

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА ЯКОСТІ	12
1.1. Система управління якістю АТ	12
1.2. Методи оцінки якості ТО АТ	14
1.3. Стратегії оцінки якості ТО АТ	22
1.4. Якість організації ТО в авіакомпаніях	24
1.4.1. Роботи по нагляду і обслуговування	24
1.4.2. Якість організації по виконанню оперативного та періодичного ТО	29
1.4.3. Допуск інженерно-технічного персонал к ТО АТ	35
1.4.4. Управління організацією обслуговування	38
1.5. Служби аеродромного забезпечення авіакомпанії	45
1.6. Основні чинники, що впливають на якість	48
1.7. Контроль якості робіт по забезпеченню безпечного вильоту ПС	49
РОЗДІЛ 2. КОНТРОЛЬ З УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІ ТО	52
2.1. Процедури управління якістю ТО АТ	52
2.2. Контроль якості ТО АТ	54
2.3. Запобігання помилок при технічному обслуговуванні	57
2.4. Проведення аудитів для якісного контролю та перевірок робіт при ТО АТ	69
2.5. Програма забезпечення якості	71
2.6. Програма аудиту	73
2.7. Звіт про проведення аудиту	73
2.8. Процедура оцінювання при проведенні аудитів	76
2.9. Класифікація не відповідностей	76
РОЗДІЛ 3. ДАСУ та Авіаційні правила України Part-145В; -147В	79
3.1 Аналіз та усвідомлення деректив та настанов державної авіаційної служби України (ДАСУ)	79
3.2 Впровадження стандартів якості за вимогами Part-145В	82

3.2.1 Організація системи внутрішнього аудиту якості	85
3.3. Імплементация в систему управління якістю (СУЯ)	90

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОКИ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДАСУ – державна авіаційна служба України
ПС – повітряне судно
ТОiP - технічне обслуговування і ремонт
КОТО–керівництво організації з технічно обслуговування
АТ – авіаційна техніка
EASA - європейське агентство з безпеки авіації
Part– авіаційні правила та вимоги
АМС – прийняті методи відповідності
GM – керівні матеріали
АТ – авіаційна техніка
Під – планер і двигун
РТО - регламент технічного обслуговування
ТО – технічне обслуговування
АіРЕО–авіаційне і радіоелектронне обладнання
JAR – самокупні авіаційні вимоги
МКК –місцева кваліфікована комісія
ПТО – програма технічного обслуговування
НТД - технічно-нормативні документи
СТП - стандарти підприємств
АСУ - авіаційні силові установки
ЦНС - центральна нервова система
EN- європейські стандарти
МС – міжнародний стандарт
СУЯ–система управління якістю
САБ – служба авіаційної безпеки
ТЕ – технічна експлуатація
ЕД – експлуатаційна документація
ISO (ICO) –міжнародна організація зі стандартизації

ВСТУП

У сучасний період неможливо створити систему, яка може функціонувати з високою якістю без постійного контролю за її станом в процесі експлуатації з метою своєчасного виявлення можливих відмов. З огляду на ускладнення конструкцій сучасних повітряних суден і їх систем, у останні роки виникає необхідність розробки спеціальної системи контролю за технічним обслуговуванням і ремонтом всіх типів авіаційної техніки з використанням методів та засобів попереджувального характеру. Це дозволить впроваджувати гнучкі програми технічного обслуговування для певних типів повітряних суден, відмовляючись від великомасштабних капітальних ремонтів [2.2.14. (145.A.65)].

Для вирішення цих завдань необхідний специфічний обсяг інформаційного забезпечення системи технічного обслуговування, спрямованого на поліпшення методів прогнозування розвитку функціональних систем повітряних суден, аналіз їх технічного стану та вибір оптимальної стратегії технічного обслуговування. Таким чином, розробка моделей технічного обслуговування сучасних повітряних суден стала актуальною для оптимізації процесів технічного обслуговування, зниження витрат та підвищення ефективності та надійності функціонування систем [2.2.15. (145.A.70)].

Ефективність авіакомпаній, залежно від організації процесу експлуатації парку повітряних суден і якості робіт при технічному обслуговуванні, відображена на рис. 1. Сучасні вимоги до контролю якості та безпеки польотів ускладнюють конструкцію повітряних суден і вимагають впровадження нового та вдосконаленого обладнання, що підвищує трудомісткість пошуку несправностей в складних бортових системах, що суттєво впливає на регулярність та якість польотів.

Обслуговування авіаційного транспорту використовує різні форми організації робочого процесу в залежності від характеру робіт та умов, такі як

потоковий, потоково-вузловий, груповий, індивідуальний, бригадний, бригадно-вузловий. Контрольний орган управління якістю та технічний контроль також вводяться в деяких випадках. Ці форми характеризуються певною організацією праці, що забезпечує високу продуктивність та якість. Проте, робочий процес технічного обслуговування авіаційної техніки має свої особливості, такі як велика кількість операцій і їх трудомісткість, а також залежність технічного стану від термінів та умов експлуатації. При однаковому нальоті повітряних суден можуть вимагати різних витрат праці для обслуговування через додаткові роботи з усунення дефектів, іноді призводячи до непланового технічного обслуговування через відмови агрегатів.

У зв'язку з усіма цими особливостями якості процесу технічного обслуговування, використання поточкових методів ускладнене, і тому застосовуються інші методи, такі як закріплений, бригадний, поетапний та системний підхід. Використання конкретного методу залежить від обсягу та умов робіт.

Міжнародні стандарти встановлюють єдині вимоги до систем менеджменту якості для авіаційної, космічної та оборонної промисловості. Застосування стандарту може покращити якість робіт на всіх рівнях системи контролю якості в організаціях по всьому світу. Використання конкретного стандарту повинно призвести до підвищення якості, скорочення термінів та вартості виконання робіт, а також зменшення вимог до систем менеджменту якості, що специфічні для цих галузей промисловості, і до більш широкого використання досвіду в галузі технічного обслуговування авіаційної техніки.

Стандарт, що включає вимоги ISO 9001:2015 та їх доповнення, є ключовим для забезпечення якості на всіх етапах життєвого циклу авіаційної техніки, космічної та оборонної промисловості. Вимоги (EN 9110:2010 "Система менеджменту якості") визначаються в рамках цього стандарту. Окремі положення уточнені для більш повного врахування додаткових вимог до систем менеджменту якості, які залишилися без змін. При розробці та

оцінці систем менеджменту якості застосовують сукупність вимог ISO 9001:2015 та їх доповнень.

Цей стандарт сприяє використанню процесного підходу при розробці, впровадженні та поліпшенні систем менеджменту якості для технічного обслуговування авіаційної техніки з метою підвищення контролю якості та ефективності технічного обслуговування. Стандарт призначений перш за все для авіаційної, космічної та оборонної промисловості, але може застосовуватися й в інших галузях, де необхідна система менеджменту якості відповідно до EN 9110:2010 "Системи менеджменту якості. Вимоги для авіаційних організацій технічного обслуговування" з додатковими вимогами.



Мал. Піраміда якості для авіакомпанії

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА ЯКОСТІ

У цьому розділі дипломної роботи представлені результати та аналіз системи управління якістю авіаційної техніки, а також розроблений набір сертифікаційних та якісних стандартів для наземного технічного обслуговування аеродромів та аеродромів. Розглянуто управління та менеджмент якістю на прикладі технічного обслуговування вертольотів, як окремих компонентів системи, а також у контексті авіаційного технічного обслуговування взагалі. Також розроблені рекомендації щодо покращення діяльності технічного обслуговування, розробки методів та стратегій для забезпечення якісного технічного обслуговування авіаційної техніки. Процес технічного обслуговування вертольотів наведено на прикладі діяльності вертольотної авіакомпанії.

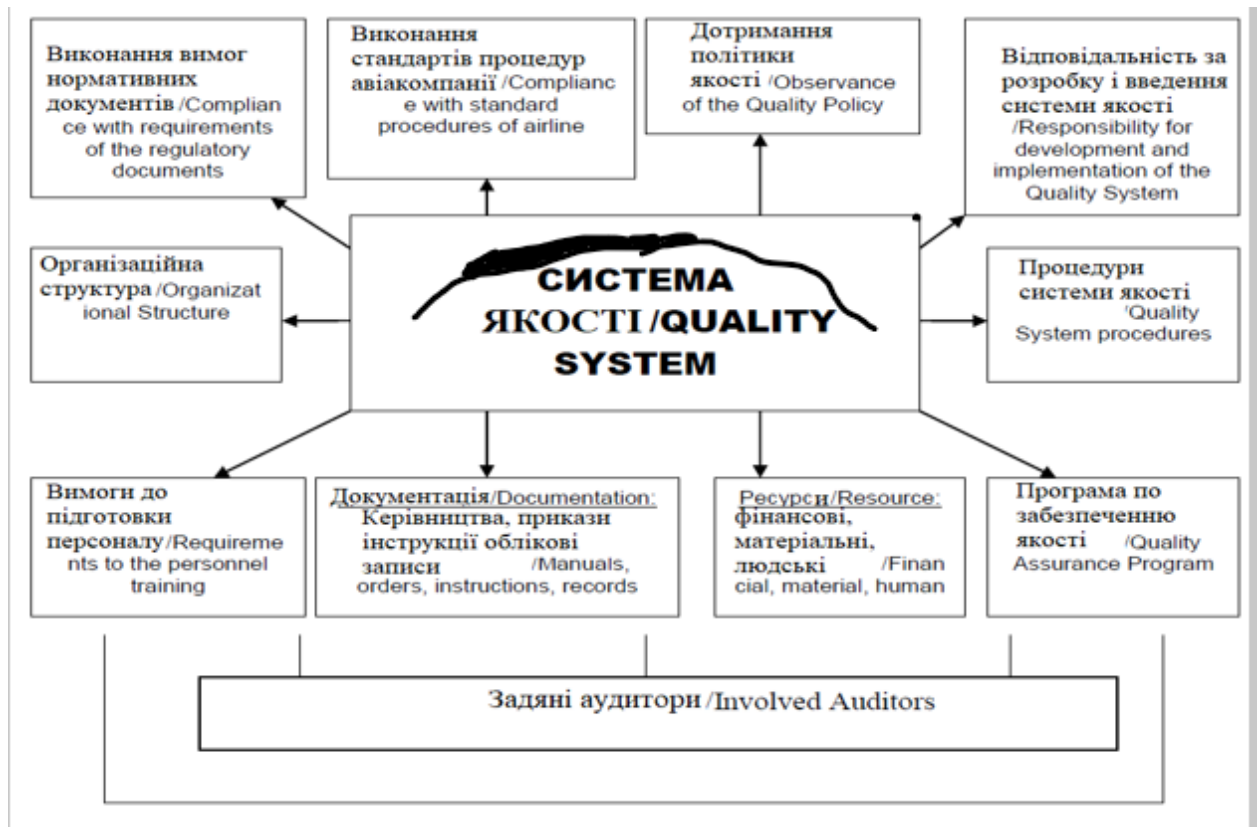
1.1. Система управління якістю АТ

Система управління якістю (СУЯ) є важливим елементом діяльності авіакомпаній, спрямованим на забезпечення високого рівня якості технічного обслуговування повітряних суден (АТ). Насамперед, якість повинна відображати здатність авіакомпанії задовольняти потреби та вимоги, враховуючи економічні аспекти. У цьому контексті важливо гарантувати витрати, пов'язані з підготовкою повітряного судна до польоту, які відповідають вимогам технічної документації.

Система управління якістю та технічного обслуговування базується на надійності та контролі авіаційної техніки, враховуючи теоретичний, практичний і моральний рівні персоналу. Міжнародні стандарти і вимоги, представлені такими організаціями, як EASA, ISO, PartAMC, GM, OIML, IEC, ITU, SAC, IAF, ILAC, EQA, EFQM, визначають ключові аспекти якості.

Авіапідприємства та авіакомпанії мають спільну технічну базу для обслуговування вертольотного парку. Управління якістю включає в себе різні етапи життєвого циклу авіаційної техніки, забезпечуючи відповідність

технічних параметрів вимогам. На прикладі авіакомпанії (мал.1.1) показані струкні вимоги та діяльність авіакомпанії.



Мал.1.1. Вимоги діяльності системи якості авіакомпанії

Концептуальна модель СУЯ, орієнтована на вимоги стандарту EN 9110:2010, враховує льотну придатність, стандартизацію, підготовку персоналу, технічний контроль, систему бездефектного обслуговування та інші аспекти. Інформаційне забезпечення включає в себе визначення напрямків робіт, закріплення інформації, організацію взаємозв'язку та аналіз потоку інформації для забезпечення якості технічного обслуговування.

Для забезпечення ефективного управління системою якості технічного обслуговування, організації повинні враховувати різноманітні аспекти, такі як підтримка кваліфікації персоналу, вдосконалення технологічних процесів та відповідність технічним вимогам.

Система управління якістю (СУЯ) авіакомпаній має включати в себе систему збору, обробки, зберігання та передачі інформації про якість праці та якість технічного обслуговування. Це сприяє плануванню відповідного

технічного рівня та якісного показника виконаних робіт під час технічного обслуговування, забезпечуючи безпеку та надійність польотів.

Організація інформаційного забезпечення, яка відповідає вимогам ISO 9001:2015 та ISO 9004:2012, включає в себе визначення напрямків робіт, закріплення інформації, організацію взаємозв'язку та аналіз потоку інформації. Такий підхід допомагає підтримувати стабільне функціонування СУЯ та вирішувати різноманітні завдання, спрямовані на покращення якості технічного обслуговування та ефективності діяльності авіакомпаній.

Загалом, інтеграція концептуальної моделі СУЯ та ефективного інформаційного забезпечення є ключовими елементами для досягнення високого рівня якості технічного обслуговування повітряних суден та забезпечення безпеки та надійності авіаперевезень.

1.2. Методи оцінки якості ТО АТ

Відповідні методи відповідають вимогам стандартів ISO 9001:2015 та регіонального стандарту (EN 9110:2010 "Система менеджменту якості для авіаційних обслуговуючих АТ"). Закріплений метод характеризується тим, що відповідний комплекс робіт при обслуговуванні вертольотів виконується окремими спеціалістами, які не входять до складу бригади. Виконавцю доводиться виконувати як основні роботи з обслуговування планера, силових установок, управління, системи вертольоту, органів преземлення і т.д., так і допоміжні роботи, пов'язані з підготовкою робочого місця, та нескладні операції, які не потребують високої кваліфікації персоналу. Закріплений метод відповідає вимогам ISO 9001:2015 і використовується, як правило, при технічному обслуговуванні вертольотів на оперативних точках аеродрому, де направлення великої кількості допоміжного персоналу буде недоцільно. Спеціалізація виконавців робіт при цьому методі має обмежений характер.

Тим самим методом виконується оперативне технічне обслуговування вертольотів з поршневіми та газотурбінними двигунами, поточний ремонт

всіх типів вертольотів, дефектація, виготовлення і ремонт запасних частин, інструменту та пристосувань. Бригадний метод, відповідно до вимог Part 145, Part 66, широко застосовується при оперативному обслуговуванні, передбачаючи повне технічне обслуговування вертольоту, двигунів і спеціального обладнання однією комплексною бригадою, укомплектованою фахівцями різних спеціальностей і кваліфікацій. Це дозволяє широко використовувати спеціалізацію виконавців як за видами обладнання, так і за типами ПС.

Відповідно до Part -145, ще вищий рівень спеціалізації досягається при організації технічного обслуговування за зонним методом. За цим підходом, вертоліт обслуговують кілька бригад одночасно, які спеціалізуються по різних зонах ПС.

Кількість бригад та фахівців у кожній бригаді визначається відповідно до обсягу робіт, з метою забезпечення того, щоб всі роботи з обслуговування вертольоту починалися та закінчувалися одночасно всіма бригадами. Кожен член бригади спеціалізується на виконанні окремих операцій, проте кожен фахівець повинен мати вміння виконувати всі операції, закріплені за бригадою. Цей метод сприяє раціональному використанню кваліфікованих фахівців і сприяє підвищенню продуктивності праці.

Робота за цим методом може бути організована при будь-якому типі обслуговування, але особливо ефективно його застосовувати при періодичному технічному обслуговуванні, яке характеризується достатнім обсягом і повторюваністю робіт.

Перед інженерно-технічною службою стоїть завдання подальшого вдосконалення методів технічного обслуговування з метою скорочення календарних і фактичних простоїв вертольотів на обслуговуванні та ремонті. Для деяких типів АТ такі простоя можуть складати 20-25% від загального календарного терміну служби. Під календарним простоем мається на увазі час від посадки вертольоту до закінчення його технічного обслуговування, а під фактичним простоем - чистий час від початку до кінця обслуговування.

Саме вирішення цього завдання дозволить підвищити інтенсивність використання вертолітного парку і загальний економічний ефект. Це можливо лише застосовуючи сучасні методи математичного аналізу і розрахунку, які представляє створена в останні роки теорія масового обслуговування. До числа існуючих і впроваджуваних методів організації праці при технічному обслуговуванні відносяться поетапний метод технічного обслуговування та спосіб надання послуги станом.

Відповідно до Part -145, ще вищий рівень спеціалізації досягається при організації технічного обслуговування за зонним методом. За цим підходом, вертоліт обслуговують кілька бригад одночасно, які спеціалізуються по різних зонах ПС.

Кількість бригад та фахівців у кожній бригаді визначається відповідно до обсягу робіт, з метою забезпечення того, щоб всі роботи з обслуговування вертольоту починалися та закінчувалися одночасно всіма бригадами. Кожен член бригади спеціалізується на виконанні окремих операцій, проте кожен фахівець повинен мати вміння виконувати всі операції, закріплені за бригадою. Цей метод сприяє раціональному використанню кваліфікованих фахівців і сприяє підвищенню продуктивності праці.

Робота за цим методом може бути організована при будь-якому типі обслуговування, але особливо ефективно його застосовувати при періодичному технічному обслуговуванні, яке характеризується достатнім обсягом і повторюваністю робіт.

Перед інженерно-технічною службою стоїть завдання подальшого вдосконалення методів технічного обслуговування з метою скорочення календарних і фактичних простоїв вертольотів на обслуговуванні та ремонті. Для деяких типів АТ такі простої можуть складати 20-25% від загального календарного терміну служби. Під календарним простоем мається на увазі час від посадки вертольоту до закінчення його технічного обслуговування, а під фактичним простоем - чистий час від початку до кінця обслуговування.

Саме вирішення цього завдання дозволить підвищити інтенсивність використання вертолітного парку і загальний економічний ефект. Це можливо лише застосовуючи сучасні методи математичного аналізу і розрахунку, які представляє створена в останні роки теорія масового обслуговування. До числа існуючих і впроваджуваних методів організації праці при технічному обслуговуванні відносяться поетапний метод технічного обслуговування та спосіб надання послуги станом.

Методика поетапного обслуговування згідно з вимогами Part -145 та ISO 9001:2015 широко застосовується для уникнення довготривалих стоянок вертольотів на технічному обслуговуванні. Цей підхід включає розбиття складних операцій обслуговування на послідовні етапи, кількість та обсяг яких визначаються для кожної бригади враховуючи умови експлуатації, кількість технічних працівників, організацію виробничого процесу та особливості конкретної авіакомпанії. Кожен етап передбачає розробку операційних документів, що об'єднують окремі операції за вузлами та системами з менш трудомістким технічним обслуговуванням. Для цього використовуються періоди експлуатації вертольоту в межах верхнього та нижнього допусків щодо трудомісткості операцій, а також ураховуються вимушені простої через погодні умови та інші фактори.

Наприклад, для усунення простої ПС при виконанні робіт за формою Б згідно з Part 66 при певних резервах часу, ці роботи можна виконати поетапно, паралельно з роботами за формою А2, які проводяться в межах календарного допуску ± 2 дні. Важливо враховувати, що форму Б виконує комплексна бригада фахівців, тому витрати часу на її виконання значні навіть з урахуванням переваги оглядових робіт. Розділяючи роботи на чотири етапи та виконуючи їх послідовно протягом чотирьох днів допуску, можна уникнути простої ПС більше одного дня, підвищуючи декадний та місячний наліт ПС.

Введення регламентів відповідно до Part -145, які дозволяють часові допуски на роботу за будь-якою формою ± 30 годин, призвело до розширення іншого варіанту поетапного методу. За цим підходом форма Ф-1 (50 ± 10) г

нальоту вважається базовою, роботи за формою Ф-2 (100 ± 30) г розбиваються на три етапи, а форму Ф-3 (300 ± 10) г нальоту ділять на шість етапів з приблизно рівною трудомісткістю. Ці роботи виконуються по черзі, паралельно з роботами за базовою формою. Такий спосіб виконання періодичного обслуговування зберігає приблизно однакову трудомісткість, що спрощує планування та забезпечує рівномірне навантаження персоналу цеху періодичного обслуговування.

Спільний метод технічного обслуговування. Відповідно до вимог Part -145 та ISO 9000-9004:2011. Одним із ключових способів досягнення високого рівня безпеки та регулярності польотів, оптимального використання вертольотів, засобів технічного обслуговування та робочого часу при мінімальних витратах є співпраця та спеціалізація бази для виконання періодичного технічного обслуговування обмеженого числа типів вертольотів, а також перехід до централізованого обслуговування складної авіаційної техніки в найбільш оснащених базах.

Актуальність співпраці та спеціалізації визначається складністю і великою об'ємною характеристикою форм періодичного обслуговування, необхідністю у великій кількості загальних і спеціальних засобів технічного обслуговування, дефіцитом виробничих площ та іншими обставинами. Співпраця та спеціалізація бази є доцільною в масштабах одного управління, але не виключає можливість співпраці між управліннями.

Для встановлення чітких взаємин між технічними службами при використанні методу співпраці, їх класифікують за такими ознаками:

транзитна, в якій вертольоти розглядуваного типу не базуються, а прилітають для виконання всіх видів оперативного технічного обслуговування, крім базового;

спеціалізована, яка має базові вертольоти кількох типів, але спеціалізується на виконанні періодичного обслуговування обмеженого числа типів, як своїх, так і належать іншим авіаційним транспортним підприємствам, що співпрацюють з даною підприємницькою структурою;

база-співпрацівник, в якій базуються вертольоти розглядуваного типу, що належать їй або виділені спеціалізованим авіаційним транспортним підприємством. Така база виконує всі форми оперативного технічного обслуговування, включаючи базове, на всіх зазначених вертольотах, а періодичне обслуговування на них виконує авіаційний персонал з технічного обслуговування;

базова точка, в якій базуються різні типи вертольотів, і вона виконує на них всі види регламенту як оперативні, так і періодичні.

Суть методу полягає в наступному: вертольоти належать базі та експлуатуються як власником вертольоту, так і однією чи кількома співпрацюючими точками. Для цього база виділяє співпрацівникам необхідну кількість справних вертольотів для виконання своїх робіт та для резерву. Замість цього, вертольот, який прибуває на періодичне обслуговування від бази, направляється до співпрацівника із заміною іншим справним вертольотом.

При цьому вертольоти замінюються в процесі зазначеного розкладу змінного рейсу. Якщо ж вертольоти розглядуваного типу належать базі, то вони направляються на періодичне обслуговування відповідно до графіка без заміни.

З метою уникнення простою вертольоту в очікуванні обслуговування, авіаційне транспортне підприємство щоденно надає відомості про наробітку годин експлуатації авіаційної техніки за останню добу, враховуючи години польоту та посадок.

Переваги спільного методу технічного обслуговування наступні:

- Збільшення нальоту вертольотів на 20-30% завдяки більш раціональному їх використанню між авіакомпаніями та скороченню простою вертольотів на технічному обслуговуванні. Це досягається завдяки організації багатозмінної роботи в авіаційно-технічних базах, що забезпечується необхідним обладнанням, агрегатами та запчастинами.

Цей підхід сприяє оптимізації використання ресурсів та зниженню витрат на технічне обслуговування, підвищуючи ефективність авіаційної діяльності.

Метод кооперування пройшов практичну апробацію в ряді управлінь, накопичений досвід дозволив ДАСУ і вищим авіаційним навчальним закладам розробити загальні принципи та методичні засади методу. Це, в свою чергу, відкрило можливість для впровадження його в інших управліннях. До недоліків цього методу можна віднести: недостатній розвиток технічних баз, оскільки основний акцент приділяється розвитку АТБ; регламентація взаємин і взаємодій між кооперуючимися авіакомпаніями не є чіткою, зокрема, управління обліком наробітку та виконаних робіт, планування періодичного технічного обслуговування орендованих вертольотів, терміни передачі вертольотів на періодичне технічне обслуговування в АТБ, і, нарешті, недостатнє забезпечення баз запасними частинами, агрегатами і обладнанням.

Незважаючи на ці, в основному, організаційні недоліки, використання кооперативного методу експлуатації вертольотів в одному з управлінь суттєво підвищило ефективність використання повітряних засобів з мінімальними витратами. Так, час простою вертольотів скоротився на 17-23% завдяки застосуванню багатозмінної роботи з спеціалізацією виконавців, на 10% зросла справність вертольотів за рахунок зниження простоїв під час технічного обслуговування, оскільки покращилось постачання запчастинами в АТБ. На різноманіття вертольотів зменшилося на 21%, завдяки зменшенню резервних вертольотів та підвищенню відсотка справності, а обсяг перевезень підприємствами-кооператорами збільшився на 100-110% щорічно. При цьому темп зростання перевезень підприємствами-власниками вертольотів не зменшився, і не виниклої додаткових капітальних витрат.

Джерело: За даними Державної авіаційної служби України.

Для того, щоб упорядкувати процес впровадження методу кооперування та спеціалізації АТБ у всіх управліннях відповідно до вимог ІСАО, надаємо наступні рекомендації:

Оформляти схему кооперування, кількість переданих повітряних засобів та всі зміни стосовно них наказом начальника управління.

Забезпечити більш досконалий розвиток виробничої бази на підприємствах АТБ.

Не передавати вертольоти тим АТБ, які не мають необхідного обладнання для їх технічного обслуговування.

Покращити облік наробітку та виконаних робіт введенням додаткових форм обліку згідно з ДАСУ, таких, як дублікати карток обліку витрат ресурсу повітряних засобів і двигунів в АТБ з подальшим їх поверненням в АТБ. Вкладати в бортовий журнал для обліку в АТБ виконаних робіт по усуненню несправностей і заміні агрегатів, а також вкладиші з інформацією про регулювання командно-паливної апаратури та інших систем. Передавати ці бортжурнали, свідоцтва про реєстрацію цивільних повітряних суден, формуляри літаків і двигунів, а також вказані вище додаткові форми обліку разом з повітряними засобами в АТБ.

Виконувати роботи по формі Б та інші найменш трудомісткі форми періодичного обслуговування в АТБ, для цього готувати картки-наряди на ці форми технічного обслуговування в двох примірниках. Один примірник оформленої картки-наряду повертається в ПДВ АТБ.

Джерело: Дані відповідно до ІСАО та Part - 145.

Ці рекомендації спрямовані на впорядкування впровадження методу кооперування та спеціалізації АТБ у всіх управліннях для відповідності вимогам ІСАО. Важливо враховувати ці рекомендації для забезпечення ефективного та безперебійного функціонування системи управління повітряним транспортом.

Нехай ці заходи сприяють подальшому підвищенню ефективності та безпеки використання повітряних засобів у контексті методу кооперування, зберігаючи при цьому основний зміст вихідного тексту.

1.3. Стратегія оцінки якості ТО АТ

На сучасний момент, агрегати переважно замінюються головним чином без врахування їх поточного стану чи після виявлення несправностей. Цей підхід виявляє значущі недоліки відповідно до вимог стандарту ЕН 9110:2010 "Системи управління якістю. Вимоги для авіаційних обслуговуючих організацій":

- невикористання "індивідуального" ресурсу більшості агрегатів;
- зниження ефективності використання вертольотів через проведення непотрібних технічного обслуговування та ремонтних робіт, що неправомірно збільшують час обслуговування;
- значний обсяг ремонтних заходів, які негативно впливають на надійність агрегатів і призводять до збільшення кількості відмов після ремонту;
- випадки раптових відмов агрегатів через помилки та невірності, допущені під час обслуговування.

Джерело: інформація згідно з вимогами стандарту ЕН 9110:2010.



Мал.1.2. Основні вимоги до виконання ТО АТ.

Сучасні засоби технічної діагностики внесли істотні зміни у підхід до об'єктивної оцінки технічного стану авіаційної техніки під час експлуатації та визначення системи управління технічним станом виробу відповідно до вимог [2.2.7. (145.A.40)] (див. Мал.1.2.).

Це призвело до розроблення наступних стратегій технічного обслуговування, що базуються на стані та ресурсі виробу.

Стратегія технічного обслуговування за станом передбачає визначення переліку та частоти проведення операцій з технічного обслуговування, включаючи заміну компонентів виробу, здійснену на підставі контролю технічного стану кожного елемента. Контроль може здійснюватися безперервно (під час експлуатації) або періодично (при виконанні оперативних та планових обслуговувань). Періодичність контролю може бути визначена для всього парку виробів або призначатися для кожного виробу на основі прогнозу його технічного стану. Операції технічного обслуговування призначаються при виявленні ознак перед аварійного або несправного стану техніки.

Відповідно до вимог [2.2.13. (145.A.60)], існують дві стратегії технічного обслуговування (ТО) в залежності від стану виробу: з контролем параметрів і контролем рівня надійності.

При використанні стратегії ТО з контролем параметрів експлуатаційна документація встановлює перед відмовне значення параметра, яке визначає технічний стан виробу. Якщо параметр досягає цього значення, виріб вважається несправним і потребує проведення операції ТО або поточного ремонту. Наприклад, на повітряних суднах встановлюють сигналізатори чистоти фільтрів та інших систем, і фільтри не знімаються, поки сигналізатор не вказує на перевищення допустимого перепаду тиску.

Ця стратегія застосовується для авіаційної техніки з великою важливістю безпеки та регулярності польотів, де значення напрацювань до відмови має суттєвий вплив. Вона дозволяє забезпечити безпеку польотів шляхом раннього виявлення дефектів і ефективного використання ресурсів кожного агрегату до настання відмови.

За стратегією ТО з контролем рівня надійності кожен виріб використовується до відмови, після чого проводять операції поточного ремонту. Операції ТО призначаються згідно з результатами контролю рівня

надійності парку виробів, включаючи статистичні методи контролю і регулювання якості продукції. Ця стратегія застосовується для виробів, відмови яких не безпосередньо впливають на безпеку польотів, але мають значний розкид напрацювань до відмови.

Стратегія ТО з напрацювання передбачає єдиний перелік і періодичність операцій ТО для всього парку однотипних об'єктів, незалежно від фактичної потреби кожного об'єкта при початковому обслуговуванні.

Впровадження нового контролю для систем управління ТО зображено на і спостерігається істотне зростання інтенсивності відмов після певної напрацювання, особливо для виробів авіаційної техніки, де відмови впливають на безпеку польотів. Ця стратегія також застосовується як вимушений захід, коли немає можливості використовувати стратегію ТО за станом через відсутність методів і засобів діагностування або економічної доцільності.

Безпека польотів при застосуванні стратегії ТО згідно вимог [2.2.14. (145.A.65)] забезпечується, головним чином, призначенням ресурсів (термінів служби) до капітального ремонту і між капітальними ремонтами, в межах яких забезпечується висока ймовірність безвідмовності виробів.

1.4. Якість організації ТО в авіакомпаніях

1.4.1. Роботи по огляду обслуговуванню АТ

Відповідно до вимог [2.2.13. (145.A.60)], існують дві стратегії технічного обслуговування (ТО) в залежності від стану виробу: з контролем параметрів і контролем рівня надійності.

При використанні стратегії ТО з контролем параметрів експлуатаційна документація встановлює передвідмовне значення параметра, яке визначає технічний стан виробу. Якщо параметр досягає цього значення, виріб вважається несправним і потребує проведення операції ТО або поточного ремонту. Наприклад, на повітряних суднах встановлюють сигналізатори чистоти фільтрів та інших систем, і фільтри не знімаються, поки сигналізатор не вказує на перевищення допустимого перепаду тиску.

Ця стратегія застосовується для авіаційної техніки з великою важливістю безпеки та регулярності польотів, де значення напрацювань до відмови має суттєвий вплив. Вона дозволяє забезпечити безпеку польотів шляхом раннього виявлення дефектів і ефективного використання ресурсів кожного агрегату до настання відмови.

За стратегією ТО з контролем рівня надійності кожен виріб використовується до відмови, після чого проводять операції поточного ремонту. Операції ТО призначаються згідно з результатами контролю рівня надійності парку виробів, включаючи статистичні методи контролю і регулювання якості продукції. Ця стратегія застосовується для виробів, відмови яких не безпосередньо впливають на безпеку польотів, але мають значний розкид напрацювань до відмови.

Стратегія ТО з напрацювання передбачає єдиний перелік і періодичність операцій ТО для всього парку однотипних об'єктів (Рис.10.), незалежно від фактичної потреби кожного об'єкта при початковому обслуговуванні.

Впровадження нового контролю для систем управління ТО зображено на і спостерігається істотне зростання інтенсивності відмов після певної напрацювання, особливо для виробів авіаційної техніки, де відмови впливають на безпеку польотів. Ця стратегія також застосовується як вимушений захід, коли немає можливості використовувати стратегію ТО за станом через відсутність методів і засобів діагностування або економічної доцільності.

Безпека польотів при застосуванні стратегії ТО згідно вимог [2.2.14. (145.A.65)] забезпечується, головним чином, призначенням ресурсів (термінів служби) до капітального ремонту і між капітальними ремонтами, в межах яких забезпечується висока ймовірність безвідмовності виробів.

Персонал, якому доручено провести огляд літаків, несе відповідальність у межах своїх обов'язків та завдань на проведення робіт (див. Рис.1.18). Вони відповідають за точне визначення технічного стану літака, повноту та якість виконуваних робіт, включаючи роботи з відновлення

справності. Заборонено зменшувати обсяг робіт з огляду та обслуговування, змінювати технологію їх виконання та встановлені експлуатаційні директиви.

Інформацію про несправності, виявлені під час польоту та під час огляду літака на землі, включаючи дані засобів об'єктивного контролю, фіксують у карті-наряді, яка служить основою для наряду на дефектацію, складеного фахівцями, які виявили несправності, та керівника технічного обслуговування, який отримує інформацію про несправності від екіпажу, зазначену у бортових журналах. Усунення несправностей оформляється відповідними документами, підписаними виконавцями робіт та контролерами [3.1.1. (66.V.05)].

Фахівець, який виявив несправності, які становлять загрозу безпеці польоту або виявлені вперше, повідомляє про них в разі повторення до несправностей, що відносяться до аварійних технічних станів, які знову проявляються протягом одного з кількох наступних польотів після невдачі їх усунення. Складні несправності, що вимагають значних демонтажно-монтажних та регулювальних робіт, підлягають аналізу керівника робіт, який визначає порядок та строки введення літака в експлуатацію та приймає заходи щодо використання резервного літака. Авіакомпанія може визначити категорію повторних несправностей у конкретних випадках. При виявленні пошкоджень літака (див. Мал.1.3.), спричинених частинками аеродромних покриттів, необхідно негайно провести обстеження аеродромних покриттів комісією авіакомпанії та розглянути причини пошкоджень. Порядок дій у таких випадках визначається авіакомпанією.

Джерело: дані та інформація згідно з директивами Державної авіаційної служби України та стандартами авіаційного управління.



Мал.1.3. Візуальне виявлення пошкоджень та дефектів на агрегаті ПС.

У типовому випадку роботи по усуненню несправностей виконують авіатехніки (авіамеханіки) під керівництвом бригадира.

Нестрокові несправності та складні поломки, які не відповідають технологічним вимогам, повинні бути усунені під керівництвом інженерного персоналу. У таких ситуаціях технологію відновлювальних робіт розробляють та впроваджують відповідно до вимог авіакомпанії. З метою оперативного усунення несправностей та поломок обладнання в базових, проміжних та кінцевих аеропортах, а також на тимчасових аеродромах створюють незнижуваний запас виробів для приписних повітряних суден і зворотно-обмінний фонд (ЗОФ).

Порядок використання ЗОФ визначається авіакомпанією на договірних умовах. Вироби ЗОФ видаватимуться на підставі заявки екіпажу повітряного судна відповідно до встановленого зразка. Установку виробів на повітряне судно можуть провести фахівці ІАС, про що зробилять запис у бортовому журналі. В паспорті виробу ЗОФ буде вказано номер повітряного

судна, на яке він встановлений. Паспорт тимчасового власника виробу не видаватиметься. Використання повітряного судна з виробом ЗОФ після прильоту на базовий аеродром забороняється, якщо інше не передбачено угодою між іншими авіакомпаніями.

Повне зовнішнє миття проводиться під час періодичного ТО, сезонної підготовки або за спеціальним графіком, розробленим в авіапідприємстві. Установку або заміну носія бортового реєстратора польотної інформації здійснюють фахівці ІАС під час оперативного та періодичного ТО в терміни, визначені ПТО, або за заявкою екіпажу, а також на вимогу відповідних посадових осіб, коли носій повністю витрачений або його недостатньо для майбутніх польотів. Залишок робочого часу носія фіксується в бортовому журналі, який складає екіпаж після кожного польоту. Про заміну носія із вказівкою залишкового часу роботи робиться запис у бортовому журналі та картці-наряді відповідно до експлуатаційної документації.

У звичайних умовах аналіз та використання інформації про техніку пілотування проводять льотні підрозділи авіакомпанії, а про ефективність функціонування систем повітряних суден відповідає профільний підрозділ ІАС авіакомпанії.

Укомплектування повітряних суден аварійно-рятувальним обладнанням та приладдям включає в себе наступне: екстрені радіостанції, сигнальні пристрої, запас води, озброєння, екіпірування для членів екіпажу, продовольчі запаси, рятувальні жилети, засоби обігріву для авіатехніки тощо. Відповідно до утверджених описів та з урахуванням специфічних умов польоту ці процеси виконуються керівниками, котрі несуть відповідальність за постачання аварійно-рятувального обладнання та знарядь для повітряних суден, забезпечуючи їхню повноту та технічний стан.

Організація вказаних процесів, розподіл завдань та відповідальності між різними структурними підрозділами та виконавцями визначається авіакомпанією.

1.4.2. Якість організації по виконанню оперативного та періодичного ТО

Слідкування за станом та обслуговування повітряного судна проводяться оперативно-технічно відповідно до визначень регламенту технічного обслуговування (РТО). Ці процедури виконуються негайно після завершення польоту, під час стоянки та перед наступним вильотом. Регламент ТО передбачає конкретні форми, які позначаються буквою та індексом, такі як А, Б, А1, А2. Наприклад, для повітряного судна зазначаються форми, такі як А1 для обслуговування базового рівня та А2 для обслуговування основного рівня. Згідно з оновленим регламентом ТО для повітряних суден, також передбачено три нові форми технічного обслуговування: Ао для основного рівня, Аб для базового рівня та Б.

Форма А1 виконується: після кожної посадки для забезпечення майбутнього вильоту, або у випадках, коли потрібно використати більш складну форму; після кожної заправки під час проведення навчально-тренувальних польотів; повторно перед польотом вертольота у разі його затримки на 12 годин і більше.

Форма А2 виконується: після посадки і перед польотом вертольота в кінцевому або базовому аеропортах при запланованій стоянці тривалістю 5 годин і більше; перед польотом повітряного судна після проведення попереднього технічного обслуговування (ПТО); після контрольно-випробувальних польотів. Форма Б виконується на базовому аеродромі не рідше, ніж протягом 25 годин роботи.

Кожен вид ПС включає в себе завдання з прийому, забезпечення стоянки, огляду та технічного обслуговування, а також готовності до вильоту. Проведення огляду та технічного обслуговування гарантує готовність повітряного судна до польоту протягом усього льотного дня.

Кожному типу повітряного судна притаманні власні процедури технічного обслуговування, які визначаються його конструкцією, схемою

компонування та обладнанням, а також експлуатаційними характеристиками та особливостями. Сучасні повітряні судна оснащені різноманітними системами контролю, і на нових моделях встановлюються системи, які спрощують проведення регламентних робіт. До того ж, багато типів повітряних суден обладнані вбудованими системами контролю, що значно полегшує проведення земельної перевірки їх справності та функціонування.

Оптимізація обсягів робіт за формами та частіше проведення їх виконання можливі лише за вказівкою (КОТО). З метою підвищення безпеки польотів та тривалості експлуатації літаків, з урахуванням місцевих умов, можна допускати збільшення обсягу робіт за формами ТО або виконання їх до визначеного терміну в порядку, встановленому авіакомпанією [2.2.15. (145.A.70)].

Відповідальність за організацію виробництва періодичного ТО в авіакомпанії та її підрозділах, ланках, бригадах і групах покладається на їхніх керівників, в межах визначених для кожного з документів авіакомпанії обов'язків і повноважень. Вони повинні забезпечити виконання робіт на літаках відповідно до експлуатаційної документації [2.3.12. (145.B.55)].

Зазвичай календарний графік виконання робіт за кожною формою обслуговування встановлюється відповідно до чинних норм авіакомпанії та конкретних особливостей виробничої ситуації. Терміни надходження повітряних суден на обслуговування визначаються відповідно до планів їх використання і коригуються з урахуванням фактичного наробітку техніки.

У стандартному сценарії підготовка виробництва до технічного обслуговування повітряних суден включає в себе організацію робіт на різних рівнях, таких як цехи, дільниці, відділи, а в потрібних випадках — і служби авіакомпанії. Визначаються терміни, які повинні гарантувати своєчасну підготовку фахівців, комплектацію обмінного фонду виробів, інструментів та засобів для контролю стану.

Виробничі завдання для цехів та змін, як правило, складає диспетчерська служба авіакомпанії, базуючись на визначених переліках робіт

за формами технічного обслуговування. У необхідних випадках ці завдання доповнюються роботами, обумовленими технічним станом повітряних суден [2.2.7. (145.A.40)], обмеженнями ресурсу, вимогами до модифікацій, спеціальними перевірками та іншими обставинами.

Стосовно операційних даних, карт-нарядів та їх додатків, вони видаються кожній зміні, вказуючи на необхідність заміни виробів, які вже вичерпали свій ресурс, а також інші додаткові роботи. Зразки карт-нарядів для технічного обслуговування встановлюються та активуються відповідно до вимог (Part 145). Після отримання операційних даних і нарядів на інші роботи, авіакомпанія розробляє їх враховуючи місцеві умови та вимоги експлуатаційної документації. Операційна відомість є нормативним документом для даної авіакомпанії, підтверджуючим обсяг і якість виконаних робіт шляхом підписів виконавців та контролюючих осіб.

Технічне обслуговування повітряних суден може проводитися виробничими приміщеннями або на відкритих стоянках, обладнаними відповідним технологічним устаткуванням і забезпеченими спеціальним обладнанням.

Джерело: інформація отримана з міжнародних авіаційних даних та директив Державної авіаційної служби України.

Виконання регулярного технічного обслуговування узагальнюється в стандартному сценарії, спеціалізованому на визначеному типі діяльності, що включає в себе відділи та групи авіакомпанії, бригади, зміни та цехи. Авіакомпанії, що проводять авіаційні роботи в тимчасових базуваннях, формують групи фахівців, які призначені для конкретних повітряних суден, а також на відділи, головна спеціалізація яких - оперативне технічне обслуговування повітряних суден.

Обслуговування, перевірку та ремонт авіаційно-ремонтно-експлуатаційних об'єктів (AiPEO), реєстрацію та оформлення документів про виконані роботи виконують кваліфіковані фахівці, які мають допуск до виробництва, відповідно до вимог ЕД і в установленому порядку авіакомпанії.

У всіх випадках інженерний та технічний персонал, що проводить регулярне технічне обслуговування, повинен мати відповідну підготовку і допуск до виконання робіт у відповідності до вимог (ДАСУ та Part - 66).

Конкретна структура спеціалізації виробничих підрозділів визначається авіакомпанією, враховуючи місцеві умови.

У стандартному випадку безпосередню організацію процесу регулярного технічного обслуговування забезпечують керівник зміни, інженери зміни або бригадири в рамках своєї компетенції.

Перед початком робіт керівник зміни формулює конкретні завдання для кожної бригади з метою виконання виробничого завдання в установленій термін, забезпечення раціональної ритмічності процесу та резерву часу для виконання додаткових робіт внаслідок дефектів повітряного судна. За наявності відповідних умов застосовуються комп'ютерні технології для планування технологічного процесу робіт.

Інженери та бригадири проводять перевірку комплектації робочих місць технічними засобами та надають інструктаж виконавцям щодо особливостей виконання робіт на підстанціях (ПС), техніки безпеки та правил охорони праці в умовах майбутнього процесу.

Зазвичай бригадири особисто виконують найбільш складні роботи та несуть відповідальність за організацію роботи підпорядкованих фахівців. Вони видавати завдання на роботи окремим виконавцям або групам, призначаючи старшого, який відповідальний за виконання доручених групі завдань.

У разі фахівців з електроустаткування бригадир призначає відповідального за підключення аеродромних джерел електроенергії до ПС та контроль за їхньою роботою.

Зазвичай керівництво роботами на ПС покладають на інженера з експлуатації Під, але при його відсутності ця відповідальність переходить на бригадира або старшого в групі. Керівник робіт на ПС оперативно підпорядковує бригадирів, які беруть участь у обслуговуванні систем і AiPEO

повітряного судна. Керівник робіт на ПС визначає порядок роботи спеціалізованих бригад і їх взаємодію.

Щодо додаткових робіт, які повинні бути виконані іншими підрозділами авіапідприємства, керівник робіт складає замовлення, в якому зазначається зміст роботи, тип і знак ПС, термін виконання замовлення, прізвище замовника та інші відомості в певному порядку, визначеному авіакомпанією. Виконання роботи підтверджується підписами виконавця та контролюючого персоналу.

Дефектацію повітряних суден виконують особи, відповідальні за технічний стан або спеціально призначені для цього дефектувальники. Всі виявлені несправності під час дефектації, а також ті, що зафіксовані у бортовому журналі повітряного судна, реєструються в наряді на дефектацію, який додається до картки обліку періодичного технічного обслуговування.

Фахівець, що виявив несправності, які становлять загрозу безпеці політів або є вперше виявленими, повідомляє про них керівництво. Повторні несправності, або ті, що виявляються протягом декількох наступних польотів після спроби їх усунення (рис. 1.26), а також складні несправності, що вимагають значного обсягу робіт з демонтажу, монтажу та регулювання, повинні бути повідомлені керівництву. Керівник робіт проводить аналіз несправності, виносить рішення щодо порядку усунення, і в конкретних випадках визначає категорію несправності згідно з правилами авіакомпанії.

При виявленні ушкоджень повітряного судна, які можуть бути наслідком влучення частинок аеродромних покриттів, авіакомпанія повинна негайно провести обстеження аеродромних покриттів і визначити причину пошкоджень. Порядок дій у таких ситуаціях встановлюється авіакомпанією.

Після завершення дефектації керівник робіт аналізує виявлені несправності з участю фахівців відповідного профілю та інших підрозділів, якщо це необхідно. Він організовує відновлення справності повітряного судна відповідно до вимог експлуатаційних документів і забезпечує його контроль.

Зазвичай роботи з усунення несправностей виконують авіатехніки під керівництвом бригади. Повторні несправності та складні випадки, для яких відсутня встановлена технологія відновлення, усуваються під керівництвом інженерного персоналу. Технологію відновлювальних робіт визначає авіакомпанія [2.2.6 (147.А.125)].

Виконавці та контролери підтверджують виконання робіт своїми підписами відповідно в картці-наряді, поопераційних відомостях, наряді на дефектацію та інших технічних документах, що додаються до завдання на технічне обслуговування. Вони несуть персональну відповідальність за якість виконаної роботи [2.2.7. (147.А.130)].

Спеціалізований технічний огляд вважається завершеним, коли відповідно до завдань виробничого плану виконано необхідний обсяг робіт, включаючи додаткові завдання, виявлені несправності усунуті, а справність технічного засобу підтверджена в картці-наряді та додатках до неї, підписаних безпосередніми керівниками робіт та особами, відповідальними за контроль якості.

Фахівці і керівники, які висувають висновок про справність технічного засобу, активно беруть участь у виконанні технічних робіт, проводять аналіз причин виявлених несправностей і вживають заходів для їх усунення. Вони несуть особисту відповідальність за правильне визначення технічного стану об'єкта, повноту та якість проведених робіт, включаючи заходи з відновлення справності.

Заборонено скорочувати встановлений обсяг робіт з огляду та технічного обслуговування, а також змінювати технологію їх виконання згідно з встановленими стандартами.

Зазвичай керівник зміни або відповідальна особа проводять технічний аналіз згідно з розпорядком дня підрозділу, де вони аналізують виконання виробничого завдання, причини виявлених недоліків і браку, виявлені несправності та стан виробничої і технологічної дисципліни. Результати аналізу фіксуються в журналі розборів.

1.4.3. Допуск інженерно-технічного персонал к ТО АТ

До здійснення робіт на вертольоті допускаються фахівці, які успішно пройшли навчання та стажування згідно з вимогами Part - 66 та навчанням відповідно до Part - 147.

Перепідготовка в режимі самопідготовки з наступним складанням іспитів у навчальному центрі може бути проведена для:

- інженерного персоналу, яке працює з повітряними суднами категорій (А, В1.3., С) та має не менше 5 років досвіду роботи, включаючи самостійне технічне обслуговування інших типів повітряних суден аналогічного класу;
- інженерного персоналу, яке працює з повітряними суднами категорій (А, В1.3., С) та модифікаціями базової моделі будь-якого класу, якщо навчання фахівця виконано відповідним навчальним центром;
- технічного персоналу, яке працює з модифікаціями базової моделі повітряного судна категорій (А, В1.3., С), якщо навчання фахівця проведено відповідним навчальним центром.

Інженерам, авіатехнікам і авіонікам, відповідно до їхніх спеціальностей, надаються допуски для виконання:

- регламентованих робіт з оперативного та періодичного технічного обслуговування;
- робіт з окремих систем, комплексів, зон повітряного судна, видів АіРЕО, лабораторних перевірок та ремонту АіРЕО;
- запуску і випробування двигунів;
- буксирування вертольотів;
- технічного обслуговування повітряних суден на тимчасових аеродромах;
- окремих ремонтних робіт;
- стропальних робіт;
- інших одноразових робіт, зазначених авіакомпанією.

Для отримання допуску до виконання робіт на авіаційній техніці АТ, слід дотримуватися наступних вимог:

Інженерам [2.1.7. (66.А.40)]:

а) Для проведення періодичного технічного обслуговування (ТО) можна отримати допуск на не більше чотирьох типів повітряних суден, з них не більше двох типів суден 1 класу.

б) Для оперативного ТО можна отримати допуск на не більше шести типів повітряних суден, з них не більше трьох типів суден 1 класу.

Авіатехнікам [2.1.7. (66.А.40)]:

а) Для періодичного ТО можна отримати допуск на не більше трьох типів повітряних суден, з них не більше двох типів суден 1 класу.

б) Для оперативного ТО можна отримати допуск на не більше п'яти типів повітряних суден, з них не більше трьох типів суден 1 класу.

Для фахівців, які виконують оперативне ТО тільки транзитних повітряних суден, загальна кількість отриманих допусків не повинна перевищувати вісім одиниць.

Для фахівців встановлюються два типи допусків [3.1.3. (66.В.15)]:

Допуск до самостійного ТО, який надає право виконувати роботи з обслуговування авіаційної техніки і підписувати виробничо-технічну документацію. Цей тип допуску видається інженерам і авіатехнікам, що мають досвід роботи з експлуатації повітряних суден, авіатехнікам не нижче 4 розряду для ТО повітряних суден і авіатехнікам по ТО побутового обладнання повітряних суден всіх класів.

Допуск до технічного обслуговування, який дозволяє виконувати роботи на авіаційній техніці без права підпису виробничо-технічної документації, під керівництвом осіб, які мають допуск до самостійного ТО і зобов'язані підписувати зазначену документацію. Цей допуск видається авіатехнікам до отримання ними права на самостійне ТО і авіатехнікам. Всі види допусків видаються наказом керівника авіакомпанії при наявності відповідних документів, що підтверджують успішне завершення програм

навчання і стажування, затверджених ДАСУ або організацією, яка має сертифікат Part – 147, Part - 145 для повітряних суден даного типу, а також посвідчення з охорони праці встановленого зразка.

Авіаційні спеціалісти, які отримали дозвіл на самостійне технічне обслуговування (ТО), отримують відповідне свідоцтво, ліцензію або сертифікат встановленого зразка. Ті, хто отримав дозвіл на проведення ТО, отримують довідку профілю, в якій вказано види робіт, на які має дозвіл авіаційний фахівець. Дозвіл на виконання політів видається інженерам і авіатехнікам після необхідної підготовки та узгодження наказом авіакомпанії. Зміни в спеціалізації персоналу авіакомпаній, які не виходять за межі індивідуального дозволу на самостійне ТО, впроваджуються відповідно до правил авіакомпанії [3.4.3. (66.В.310)].

Допуск фахівців до обслуговування літаків при суміщенні професій або посад, для яких передбачено суміщення, оформляється наказом авіакомпанії після навчання за затвердженою програмою, перевірки знань і вмінь у сфері суміщення посад. Порядок навчання таких фахівців визначається авіакомпанією.

При переході фахівця до іншої авіакомпанії підтвердження його дозволу не є обов'язковим, якщо перерва в його роботі за профілем, що передбачає дозвіл, не перевищує одного року. Необхідність підтвердження дозволу чи перевірки знань у цьому випадку визначається авіакомпанією, яка також визначає відповідні процедури тестування.

Якщо фахівець не працював на даному типі повітряних суден або їх системі, в спеціалізованій бригаді та за певним видом робіт більше року, його дозвіл на самостійне ТО анулюється. Відновлення дозволу відбувається після самостійної підготовки фахівця, його стажування за програмою для повітряних суден цього типу і погодження результатів огляду з Місцевою Кваліфікаційною Комісією (МКК) або під час проходження спеціального навчання згідно з вимогами авіаційних правил України, а також за умови, що організація, яка здійснює це навчання, є схваленою відповідно до вимог Part–

147, Part– 145 та має відповідні повноваження для сертифікації авіаційного персоналу. Приклади сертифікатів для авіаційного персоналу наведено в Додатках.

У загальному, контроль за збереженням необхідних записів про дозвіл в документації, а також відповідність фахівця виконуваним роботам покладається на керівника структурного підрозділу, в якому працює фахівець, якщо інше не передбачено документами авіакомпанії.

Періодична перевірка знань проводиться не рідше одного разу на рік під час підготовки до введення в експлуатацію авіаційно-технічного обладнання восени-зимовим або весняно-літнім періодом. Результати перевірки оформлюються у формі протоколу [3.5.1. (66.V.400), 3.5.2. (66.V.405)].

Фахівці, які мають дозвіл на метрологічну повірку, атестацію нестандартних засобів вимірювання та експертизу документації, використання засобів, методик, технологій неруйнівного контролю, зобов'язані успішно пройти спеціальну підготовку.

Для отримання права виконання робіт їм видається спеціальний документ визначеної форми.

Джерело: відомості отримані з міжнародних авіаційних норм згідно з ІСАО та (Part 66, Part 147).

1.4.4. Управління організацією обслуговування

Згідно з Правилами технічної експлуатації (ПТЕ), оперативне технічне обслуговування (ОТО) представляє собою комплекс підготовчих заходів, оглядів і перевірок технічного стану авіаційної техніки, спрямованих на забезпечення її безперебійної роботи, готовності та ефективного використання в інтервалах між плановими формами технічного обслуговування. Комплекс видів оперативного ТО, їх зміст, порядок призначення і виконання визначається експлуатаційними документами для конкретного типу

повітряного судна. В ході оперативного ТО виконуються роботи згідно з планами, що складаються на підставі рекомендацій технічної експлуатації, і включають як заплановані роботи, так і додаткові завдання, які можуть включати в себе заміну агрегатів, одноразові огляди та інші заходи.

Організація робіт з оперативного ТО проводиться відповідно до планів підготовки і забезпечення польотів, і вона не обов'язково пов'язана із загальною програмою комплексного технічного обслуговування. Вона включає у себе координацію робіт різних служб авіакомпанії відповідно до технологічного графіка підготовки повітряного судна до польоту.

У більшості випадків диспетчеризацію комплексної підготовки повітряного судна виконують диспетчерські служби авіакомпанії.

Графік проведення оперативного ТО, терміни готовності повітряного судна до вильоту і обсяги додаткових робіт на ньому розробляються на основі добового плану польотів, вимог експлуатаційних документів і поточного стану техніки. Відповідні виробничі підрозділи отримують завдання з вказівкою форм обслуговування і переліком додаткових робіт.

Організація виробництва оперативного технічного обслуговування (ОТО) у відповідних структурних підрозділах авіакомпанії повинна гарантувати безпеку польотів повітряних суден, своєчасне та високоякісне обслуговування приписаних та транзитних літаків відповідно до розкладу руху і технологічного графіку конкретних робіт, а також відповідати вимогам забезпечення безпеки праці персоналу.

Структура та склад підрозділів, які відповідають за оперативне технічне обслуговування, включають цехи, ділянки, зміни, бригади та групи. Зміст їхньої спеціалізації, включаючи комбіноване виробництво оперативного та періодичного технічного обслуговування повітряних суден, визначається авіакомпанією згідно з регламентом технічного обслуговування (РТО).

Зазвичай відповідальність за організацію вищезазначених робіт у межах авіакомпанії, її підрозділів, ланок, бригад та груп покладається на їхніх керівників відповідно до обов'язків та повноважень, встановлених для

кожного з документів авіакомпанії. Інженерно-технічний персонал підрозділів, що виконують оперативне технічне обслуговування повітряних суден, виконує ці завдання.

Також, згідно з Положенням про технічне обслуговування (ПТО), дозволяється здійснювати оперативне технічне обслуговування (ОТО) всіх систем авіаційно-рейсового екіпажу і обладнання (АіРЕО) під керівництвом одного спеціаліста, який пройшов підготовку за відповідними суміжними спеціальностями та системами, і має допуск в установленому порядку для виконання конкретних робіт. При цьому для вирішення складних несправностей може залучатися фахівці з базовою підготовкою. Бригади, які відповідають за оперативне ТО, розташовані біля перону та забезпечені необхідними приміщеннями, експлуатаційною документацією, спеціальним обладнанням, засобами контролю стану обладнання та зв'язку. Технологія організації діяльності підрозділів, відповідальних за ОТО повітряних суден, повинна включати чіткі вказівки щодо постановки завдань перед структурними ланками та кожним виконавцем [2.2.10. (145.А.47)].

Як стандартний підхід, роботи, визначені завданням, розподіляють керівники підрозділів та їхніх ланок: начальник цеху за зміною, керівник чи інженер за зміною, за бригадами – бригадири за виконавцями, включаючи фахівців з АіРЕО.

Зазвичай фахівець відповідальний за розподіл виробничого завдання в підрозділі, зобов'язаний до початку виконання конкретних завдань ТО [2.2.15. (145.А.70)]:

- провести огляд та забезпечити належне зберігання ПС на їхніх місцях стоянки;
- ефективно організувати прийом ПС та їхнього майна з урахуванням спеціальних потреб, при цьому черговий по стоянці знову призначається;
- визначити та отримати загальне виробниче завдання від ПДВ;
- розробити план роботи з урахуванням розкладу руху ПС, виробничого завдання і технічного стану прийнятих повітряних суден;

- ефективно призначити безпосередніх керівників робіт, відповідальних за ТО повітряних суден.

Зазвичай сценарій передпочаткової підготовки чергової зміни виконавців перед виконанням оперативного ТО згідно з (ПТО) включає в себе:

- короткий огляд попередньої зміни та її результатів;
- ознайомлення особового складу з наданими документами з експлуатації АТ;

- постановку та роз'яснення майбутніх завдань, розподіл завдань між безпосередніми керівниками робіт, а в необхідних випадках - і між виконавцями;

- аналіз інформації про стан ПС, які знаходяться на базовому і тимчасових аеродромах;

- вживання заходів щодо усунення виявлених недоліків ТО повітряних суден.

У звичайному порядку виробництвом робіт оперативного технічного обслуговування повітряних суден управляє інженерний персонал зміни, до компетенції якого входять відповідні розподіли обов'язків, встановлені авіакомпанією, та організація роботи бригад. Вони також відповідають за контроль якості технічного обслуговування, визначення причин складних несправностей і прийняття рішень щодо їх усунення.

Зазвичай відповідальним за технічне обслуговування повітряного судна є начальник зміни, а в його відсутність - фахівець із інженерною підготовкою, а також, в звичайних умовах, інженер із експлуатації Під, який призначений старшим. Інженери змін безпосередньо керують роботами у своїй сфері спеціалізації.

Проведення оперативного технічного обслуговування повітряних суден може здійснюватися під керівництвом бригади авіатехніків, і порядок підготовки повітряних суден до виконання завдань визначається окремим нормативним документом.

Організація обслуговування нових повітряних суден, а також судів, готових до виконання конкретних спеціальних завдань, уточнюється за допомогою вказівок (ДАСУ). Бригадам заборонено виконувати роботи на повітряних суднах без дозволу відповідального за обслуговування судна. Розпорядження щодо організації робіт повинні бути обов'язково виконані всіма виконавцями, які працюють на даному повітряному судні. Кожен виконавець має повідомляти посадовій особі, що видала завдання, про завершення робіт з технічного обслуговування і про можливі затримки. У звичайному випадку фахівець, відповідальний за обслуговування повітряних суден, готує до технічного обслуговування та виконання його за таким порядком:

- організовує прийом повітряного судна на місці стоянки та його розміщення, призначаючи відповідального за підключення (відключення) до судна аеродромного джерела енергопостачання;

- після зупинки двигунів вказує на виконання першочергових робіт з прийому;

- отримує від бортінженера або пілота інформацію про роботу систем і устаткування повітряного судна під час польоту;

- перевіряє записи в бортовому журналі щодо несправностей, виявлених під час польоту;

- самостійно проводить первинний зовнішній огляд, визначаючи технічний стан повітряного судна в обсязі, передбаченому планом технічного обслуговування і документами авіакомпанії;

- після виконання встановленого обсягу технічного обслуговування разом із виконавцями складає карту-наряд для підтвердження.

Джерело: відповідно до даних Керівництва з організації технічного обслуговування (КОТО).

Для транзитного повітряного судна відповідальність за визначення форми оперативного технічного обслуговування (ТО) та виконання додаткових робіт покладається на його екіпаж або на того самого члена

екіпажу, який має необхідні повноваження та знання з цього питання. Відомості щодо необхідної форми ТО та проведення додаткових робіт екіпаж записує в бортовому журналі негайно після прильоту.

Згідно з авіаційними правилами (РТО), форми оперативного ТО, які визначаються календарними термінами, здійснюються на аеродромах приписки повітряних суден. За узгодженням між авіакомпаніями такі роботи на транзитних повітряних суднах можуть виконуватися на позабазових аеродромах у разі наявності там відповідно підготовленої лінійної точки та необхідних технічних засобів.

Документами, які підтверджують виконання оперативного ТО, є: карта-наряд з додатками або відомості з ТО вертольотів, перелік робіт, які виконуються після встановлення повітряного судна на стоянку, вимкнення двигунів та припинення обертання повітряних гвинтів. Цей перелік складається з декількох кроків, таких як встановлення колодок під колеса основних опор, заземлення повітряного судна за схемою "земля - повітряне судно" з дотриманням всіх встановлених електробезпекових заходів, причалювання повітряного судна (зокрема, фіксація лопатей несучих гвинтів вертольотів, якщо це передбачено регламентом ТО), зовнішній огляд повітряного судна, перевірка записів екіпажу в бортовому журналі, отримання від членів екіпажу усної інформації про технічний стан судна, запис залишку пального в його баках у карті-наряді на ТО, доповідь керівнику робіт ТО про несправності, які вимагають усунення, та виконання інших робіт, передбачених регламентом.

Після зустрічі на ПС проводяться роботи щодо забезпечення стоянки, огляду та технічного обслуговування, відповідно до вимог (РТОта Part – 145, 147).

У звичайному випадку відповідальний за виконання робіт з забезпечення стоянки повинен:

- прийняти повітряне судно від екіпажу, у випадку, якщо воно не було прийняте черговим по стоянці;

- у необхідних випадках організувати буксирування повітряного судна на місце подальшого технічного обслуговування чи ремонту; перевірити в кабіні екіпажу і, при необхідності, встановити важелі управління двигунами, обладнанням, системами та вимикачами автоматичних запобіжників електропостачання у положення, передбачене експлуатаційними документами;

- при необхідності здійснити випуск або заправку повітряного судна спеціальними рідинами та заправкою газами;

- відключити живлення повітряного судна, від'єднати його від джерела енергії аеродрому;

- встановити заглушки та запобіжні пристрої на повітрозабірниках повітряного судна та двигунах;

- встановити пристрої, що виключають можливість запуску двигунів чи руху, зафіксувати кермо управління або закріпити його стропами;

- закрити технічні люки кабіни екіпажу, зафіксувати кришки люків в закритому положенні, закрити двері вантажних, службових і технічних відсіків, замкнути двері фюзеляжу на замок;

- виконати інші необхідні роботи згідно з регламентом;

- підготувати повітряне судно до передачі під охорону.

Заходи щодо заохлення повітряного судна відповідно до визначених нормативів проводяться шляхом виконання процедур (РТО), включаючи опрацювання його поверхонь спеціальним антифризним розчином. Ці дії виконуються за директивами керівника технічного обслуговування повітряного судна та відповідно до вимог екіпажу. Заходи, спрямовані на забезпечення стоянки повітряного судна, можуть бути виконані, також в ході періодичного та оперативного технічного обслуговування, заміни компонентів та поточного ремонту.

Відповідальність за проведення процедур зустрічі, забезпечення стоянки та вильоту повітряного судна може бути делегована фахівцям інженерного і технічного персоналу, які мають спеціальність у сфері

технічного обслуговування «Під» або «AiPEO». Перед цим їм слід пройти відповідну підготовку та отримати допуск до роботи з конкретним типом повітряного судна. Авіакомпанія визначає порядок підготовки таких фахівців та забезпечує їхню акредитацію для здійснення технічного обслуговування.

1.5. Служби аеродромного забезпечення авіакомпанії

Оскільки аеродромне обладнання повинно мати сертифікацію, оскільки його функціонування впливає на безпеку авіапольотів відповідно до вимог ISO 9001:2015, це означає своєчасне постачання авіапального палива для гарантування безпеки польотів та виконання завдань. Крім того, виконуються комплексні заходи, спрямовані на забезпечення якісної експлуатації та обслуговування вертольота за допомогою кондиційного авіаційного палива та спеціальних рідин. Проводиться підготовка до заправлення вертольота авіаційними паливними матеріалами та спеціальними рідинами, а також проводиться контроль якості авіаційних рідин та здійснюються інші заходи з контролю кількісних характеристик авіаційних паливних матеріалів та спеціальних рідин на різних етапах для забезпечення безпечних польотів та транспортування вертольотом.

Забезпечення безпеки польотів передбачає реалізацію комплексу основних заходів з підготовки взлітної смуги аеродрому і утримання будівель, призначених для постійної експлуатації, з метою готовності до зльоту, маневрів під час руління та стоянки вертольоту. Зокрема, електричне та світлотехнічне обладнання польотів включає в себе комплекс заходів з освітлювального забезпечення стоянки, взлітної смуги, орієнтування при посадці, руління вертольоту, а також забезпечення електротехнічними засобами аеродрому та його споруд освітленням. Забезпечення авіаційної безпеки включає в себе комплекс заходів, а також використання людських і матеріальних ресурсів, призначених для захисту від незаконного втручання в діяльність авіакомпанії.

Необхідно забезпечити безпеку персоналу та пасажирів, а також їхніх валіз і спеціальних вантажів на аеродромах. Виконання завдань і місій, оформлення необхідних документів, перевірка багажу та вантажів, їх завантаження та розгрузка на борт вертольоту - це лише деякі аспекти цього процесу. Важливо також гарантувати безпечність польотів та дотримання чітких вимог з безпеки при перевезенні по конкретному маршруту. При цьому необхідно забезпечити якісне перевезення небезпечних та спеціальних вантажів, з урахуванням збереження здоров'я персоналу та пасажирів.

Спецтранспорт і механізація аеродрому відіграють важливу роль у технічному обслуговуванні вертольотів, забезпечуючи їх якісну функціональність і надійний стан. Інженерно-технічний склад відповідає за безпеку польотів та здатність вертольотів до експлуатації.

Метеорологічна служба грає важливу роль у наданні метеорологічних даних для експлуатантів, членів екіпажу вертольоту та інших служб, пов'язаних з аеродромом і технікою. Її метою є забезпечення безпечної, регулярної та ефективної аеронавігації вертольотів.

Земне адміністрування послуг для екіпажів та інших представників авіакомпаній включає в себе організацію офісного зв'язку та координацію взаємодій з іншими авіаційно-технічними службами, які виконують технічне обслуговування повітряних суден (ТО ПС) на аеродромі.

Технічне обслуговування на місцях стоянок вертольотів включає комплекс заходів з супроводження, буксирування та руління повітряних суден перед вильотом та після прильоту вертольотів. Надаються необхідні послуги з завантаження та розвантаження багажу, включаючи миття вертольотів та інше.

Обслуговування повітряного руху в районах аеродрому передбачає надання екіпажам польотної інформації. Також забезпечується аварійне, консультативне та диспетчерське обслуговування повітряного руху в заданих районах обслуговування диспетчерського персоналу.

Попередній інформаційний комплекс перед вильотом включає в себе заходи, спрямовані на забезпечення екіпажів повітряно-навігаційною та метеорологічною інформацією. Всі ці заходи є необхідними для підготовки та виконання польотів екіпажами.

Рятувальне та пошукове забезпечення має за мету організацію та виконання оперативних та ефективних пошукових та рятувальних заходів. Також включає дії з порятунку людей та екіпажів вертольотів у надзвичайних ситуаціях, а також надання допомоги постраждалим та швидку евакуацію з зони небезпеки вчасно.

Протипожежна безпека охоплює комплекс заходів, спрямованих на сповіщення та попередження про потенційні загрози на об'єктах цивільної авіації під час здійснення польотів вертольотами та обслуговування повітряних суден.

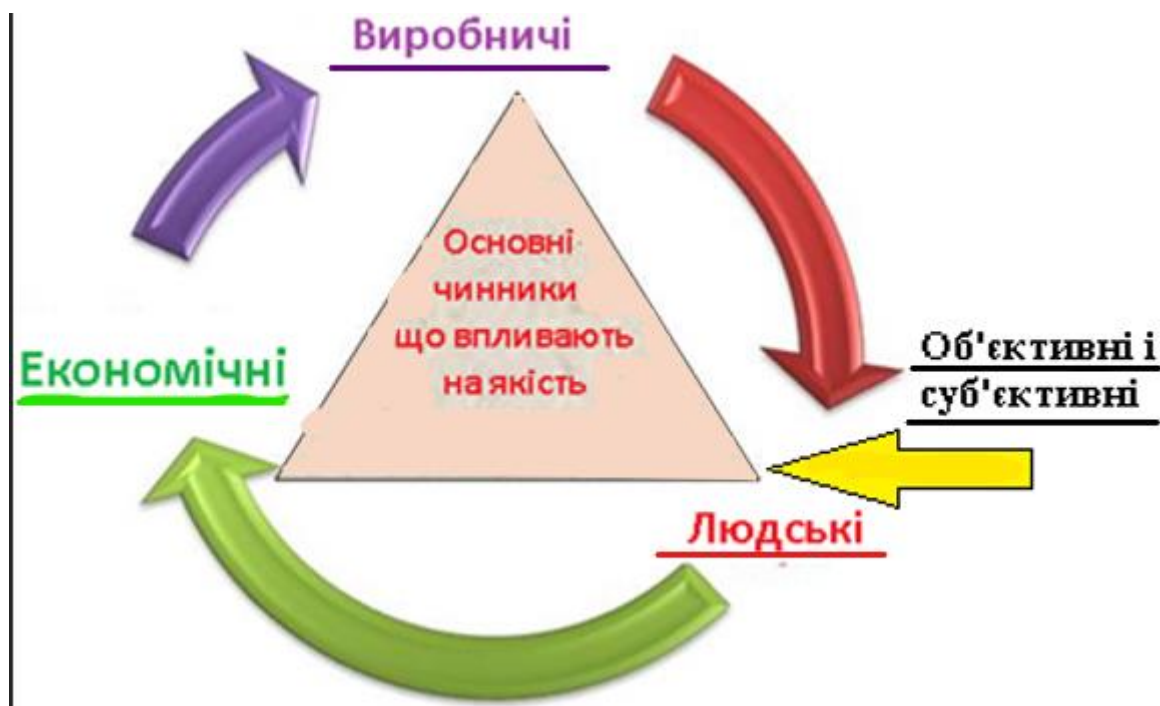
Радіолокаційне забезпечення повітряного руху включає в себе сукупність радіотехнічних засобів та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та своєчасності повітряного руху під час робіт на аеродромі.

Спеціальна техніка та обладнання, які підлягають сертифікації відповідно до міжнародних стандартів, включають:

- сигнальне обладнання авіаційних баз та аеродромів;
- аеродромне забезпечення;
- радіобладнання різних типів;
- метеорологічні засоби;
- засоби безпеки під час небезпечних подій;
- технічні засоби та обладнання;
- спеціальна техніка;
- захист покриттів стоянок та смуг аеродрому;
- ПММ та спеціальні рідини;
- засоби спеціального обладнання аеродрому.

1.6. Основні чинники, що впливають на якість

Основні фактори, які можуть впливати на якість, розподіляються за наступними категоріями відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2015, як це зазначено на (Мал.1.4.):



Мал.1.4. Типи чинників, які впливають на якість при ТО.

-виробничі аспекти (матеріальні ресурси, технічне обладнання та інструменти, технологічний рівень, робочі приміщення);

-людські фактори (теоретична та практична підготовка, моральні якості та зосередженість персоналу, професійна етика та взаємна підтримка);

-економічні умови (матеріальна та моральна мотивація). Крім того, інші аспекти, які впливають на якість виконання технічного обслуговування вертольотів, можна розділити на об'єктивні (технічний стан обладнання під час технічного обслуговування, наявність необхідного обладнання, професійна підготовка фахівців, рівень майстерності тощо) і суб'єктивні (особистий інтерес у якісному виконанні робіт, рівень теоретичної та освітньої підготовки, професіоналізм персоналу і інше).

1.7. Якість організації по виконанню оперативного та періодичного ТО

Перед виконанням заходів забезпечення вильоту, які є завершальним етапом у загальному комплексі підготовки повітряного судна (ПС) відповідно до авіаційних норм (Part 145, Part 66), фахівець, відповідальний за ці заходи, повинен перевірити карту-наряд на оперативне технічне обслуговування (ТО), бортовий журнал і переконатися, що відповідна документація складена належним чином і підписана компетентними особами, відповідальними за проведення робіт. Заходи забезпечення вильоту, їх обсяг, послідовність та дії у випадку затримки вильоту, виконуються виконавцями та контролерами згідно відповідних експлуатаційних документів, включаючи регламент технічного обслуговування (РТО) та документи авіакомпанії. У випадку виявлення пошкоджень, несправностей чи інших відхилень під час виконання робіт, фахівець, який їх виявив, має звітувати керівнику робіт. Останній визначає порядок усунення відхилень, зазначає час завершення робіт, повідомляє про прийняте рішення у диспетчерську службу та вищестоячого керівника. Дії екіпажу у разі виявлення несправностей на ПС під час підготовки до вильоту регулюються відповідно до вимог керівних документів з льотної експлуатації.

Окрім виконання обов'язків забезпечення вильоту, які передбачені чинними нормативами, на повітряних суднах здійснюються такі операції, як дозаправка паливом, спеціальними рідинами і водою, підзарядка систем газами, очищення поверхні судна від снігу, інійу та льоду, обслуговування пасажирських салонів та кабін екіпажу, підігрів двигунів, буксирування судна на зазначену точку, а також на майданчик для запуску і випробування двигунів.

Екіпаж отримує повітряне судно, готове до виконання польоту. Зазначається готовним до польоту те, на якому:

- ресурс планера, двигунів і виробів достатній для виконання завдання;

- системи заправлені паливом (враховуючи вимоги Part 145), спеціальними рідинами і належним чином заряджені газами згідно з планом польоту;

- всі необхідні документи, включаючи планову документацію, на борту, а аварійно-рятувальне, побутове обладнання і устаткування відповідає описам ЕД, пройшло останню перевірку стану судна і було підготовлене та вирульоване під час технічного обслуговування та після його завершення, наданого екіпажу;

- на карті-наряді проставлені підписи відповідального за технічне обслуговування з висновком про готовність судна до польоту і наданням дозволу на вильот.

Остаточне підтвердження готовності повітряного судна до польоту та здійснення вильоту надає фахівець Інспекції авіаційної безпеки, який, маючи необхідний допуск, підписує карту-наряд. Фахівець, який надає дозвіл на вильот, перед цим зобов'язаний перевірити наявність підписів у карті-наряді про виконання технічного обслуговування та робіт забезпечення вильоту.

При виконанні задач екіпажу ПС пред'являють оформлену карту-наряд на оперативне ТО, передають бортовий журнал, бланк, довідки про роботу АТ в польоті, бортову документацію, інформують про технічний стан судна. В ході передпольотного огляду ПС, виробленого екіпажем, фахівці, відповідальні за ТО, знімають з ПС чохли, заглушки, струбцини, штирі, інші тимчасово встановлювані і знімаються передвильотом пристрої, які передають бортінженерів або пілоту. Спеціаліст, відповідальний за виконання робіт по забезпеченню вильоту, щодо усунення несправностей, виявлених екіпажем при передпольотному огляді і перевірці працездатності систем і устаткування. Після виконання комплексу робіт ТО, необхідних для підготовки до польоту, судно вважається готовим до польоту, якщо воно оглянуто і прийнято екіпажем, що має бути підтверджено підписом бортінженера або пілота в бортовому журналі і карті- вбранні на оперативне технічне обслуговування.

Джерело: згідно авіаційних правил (Part M, Part 145, та регламенту з технічного обслуговування РТО)

Висновок: В даному розділі була описана система управління якості ТО АТ. Розглянуті служби наземного забезпечення в аеропортах та аеродромах. Перечислені основні чинники, що впливають на якість при ТО АТ. Описані та наведені методи та стратегії якості, які впроваджуються при роботі технічного персоналу даної авіакомпанії. Також згідно діючих авіаційних правил України було розглянуто основні вимоги до інженерно – технічного персоналу, які працюють на АТ. Впровадження на прикладі організації з технічного обслуговування авіаційної техніки СУЯ з трьох схем управління якісного обслуговування вертольотів. А також були описані роботи по нагляду за технічним персоналом під час ТО вертольотів.

РОЗДІЛ 2. КОНТРОЛЬ З УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІ ТО

2.1. Процедури управління якістю ТО АТ

Основною сферою діяльності організації з технічного обслуговування є якісна та своєчасна підготовка повітряних суден. Ця діяльність включає в себе ряд важливих і супутніх завдань, таких як:

- проведення спеціальних технічних робіт з обслуговування та ремонту авіаційної техніки;
- проектування інформаційно-технологічних процесів, наприклад, виявлення та усунення несправностей;
- виконання робіт із модифікації та покращення;
- навчання та розвиток персоналу та інше.

Ці завдання можуть здійснюватися як спеціалізованими підрозділами авіакомпанії, так і залученими сторонніми підрядниками. В обох випадках авіакомпанія несе відповідальність перед своїми замовниками і перед авіаційною адміністрацією за якість виконання цих робіт. Таким чином, в системі управління якістю експлуатанта повинні бути визначені процедури, які гарантують відповідність якості робіт допоміжних служб і підрядників встановленим вимогам.

Нижче наведено вказівки стосовно структури процедур забезпечення якості технічного обслуговування і ремонту, яке є однією з найбільш трудомістких і складних видів робіт серед перерахованих вище. Вимоги до системи якості технічного обслуговування містяться в JAR (PART) OPS 1.900 і JAR (PART) -145. У випадку, коли роботи з технічного обслуговування виконує самостійна організація, така як Авіаційно-технічна база, вона повинна розробити власну систему якості для забезпечення довіри замовників в тому, що роботи будуть виконані повністю та відповідатимуть встановленим якісним вимогам. Склад цих вимог визначається стандартами і нормами для технічного обслуговування певних видів авіаційної техніки.

В системі якості авіакомпанії-замовника повинна бути визначена процедура оцінки та прийняття робіт підрядника. У разі, якщо технічне обслуговування виконується спеціалізованим підрозділом експлуатанта, якість цих робіт гарантується в рамках системи якості експлуатанта. Це означає, що всі компоненти системи якості авіакомпанії повинні включати процедури забезпечення якості технічного обслуговування, починаючи від політики в галузі якості і відповідальності керівництва, через управління процесами технічного обслуговування, внутрішні перевірки якості, навчання персоналу і закінчуючи аналізом ефективності процедур управління якістю технічного обслуговування з боку керівництва авіакомпанії.

Склад процедур управління якістю технічного обслуговування і ремонту регламентується Авіаційними правилами (Part) -145. Формально вимоги до системи якості організації з технічного обслуговування містяться лише в (Part) -145.65 (Процедури з технічного обслуговування та система якості). У цьому документі система якості зводиться до процедур незалежного аудиту і моніторингу відповідності робіт та продукції стандартам з прийняттям необхідних коригувальних заходів. Проте, по суті, в інших розділах (Part) -145 регламентуються вимоги практично до всіх елементів системи якості, відповідно до ISO 9001:2015, як це показано в табл. 2.1.

Значна частина процедур управління якістю TOiP є унікальною для цього сегменту діяльності. Тому ці процедури фіксуються в окремому документі - Керівництві з технічного обслуговування (Maintenance Organization Exposition). Фактично, структурно цей документ (згідно з JAR-PART 145) відповідає системі управління якістю (ISO 9000). Окремі процедури, переважно, пов'язані із загальним управлінням якістю, є спільними для всіх авіакомпаній. Таким чином, "Відповідальність керівництва", "Управління документацією та інформацією", "Внутрішні оцінки якості" та "Підготовка персоналу" можуть бути оформлені єдиним документом (розділом Зразка з управління якістю для експлуатанта).

Таблиця 2.1.

**Порівняльний аналіз Системи якості
ТО і Р по JAR - 145 ISO 9001**

Елемент (процедура) ISO 9001	Розділ JAR -145	Стан належності
1. Відповідальність керівництва	145.30;145.60 145.70;145.75	Повна належність
2. Система якості	145.65 145.70 145.75	Повна належність
3. Аналіз контракту		Відсутня
4. Управління проектуванням		Відсутня
5. Управління документацією	145.45 145.70	Частина відповідність
6. Закупки	145.40 145.65	Частина відповідність
7. Управління продукцією, наданою заказником		Відсутня
8. Ідентифікація продукції і наглядовість	145.50 145.55 145.65	Частина відповідність
9. Управління процесами	145.25 ;145.30 145.40;145.65 145.70	Повна належність
10. Контроль та випробовування	145.55 145.70	Повна належність
11. Управління вимірювальним обладнанням	145.40	Частина відповідність
12. Статус контролю	145.50	Частина відповідність
13. Управління невідповідною продукцією	145.60	Частина відповідність
14. Корегуючі дії	145.60 145.65	Повна належність
15. Збереження, консервація	Append. 2	Частина відповідність
16. Управління реєстрацією даних	145.35 145.55	Повна належність
17. Перевірка якості	145.65	Повна належність
18. Підготовка кадрів	145.30	Повна належність
19. Технічне обслуговування		Повна належність
20. Статичні випадки		Не регламентується

2.2. Контроль якості ТО АТ

Якість визначається комплексом характеристик об'єкта, які впливають на його здатність відповідати визначеним і запропонованим потребам. Політика в галузі якості охоплює основні напрямки та завдання, які сформульовані та схвалені вищим керівництвом організації.

Контроль якості полягає в перевірці відповідності кількісних та якісних характеристик продукції чи процесу нормативним вимогам. Організація контролю якості включає систему технічних і адміністративних заходів для забезпечення того, що виробництво повністю відповідає вимогам.

Фактори, які впливають на якість продукції, включають зовнішні умови, людський фактор і внутрішні фірмові обставини. Проблеми якості вирішуються лише за умови впровадження відповідної політики в областях техніки, економіки, законодавства, освіти і виховання, а також при спільній роботі виробників, експлуатантів, споживачів, наукових і інженерних структур, законодавчих і виконавчих органів управління.

Джерело: згідно з 2.2.14. (145.A.65) та EN 9110:2010 "Системи менеджменту якості. Вимоги для авіаційних обслуговуючих організацій" (EN 9110:2010 "Вимоги до систем менеджменту якості для авіаційних обслуговуючих організацій").

Три основні сфери діяльності, які забезпечують якість, виділяються: стандартизація, сертифікація та метрологія.

Відділ технічного контролю (ВТК) є частиною авіаційно-технічної бази (АТБ) авіакомпанії (об'єднання, авіакомпанії, льотного навчального закладу), відповідальною за організацію та проведення контролю стану авіаційної техніки (АТ) і якості її технічного обслуговування (ТО).

Головним завданням відділу з контролю якості є здійснення контролю якості технічного обслуговування авіаційної техніки та проведення профілактичних заходів для підтримки працездатності повітряних суден (ПС), збереження їх справності і забезпечення безпеки польотів.

Наявність в АТБ відділу технічного контролю не позбавляє безпосередні ділянки, АТБ, авіакомпанії відповідальності за якість виконаних робіт при технічному обслуговуванні і за виконання вимог керівницьких документів.

Впевненість в належній підтримці льотної придатності вертольота як на рівні повноважного органу з льотної придатності ПС, так і на рівні авіакомпаній та організацій з ТОіР формується і утверджується у керівництва

при переході до систем якості процесів та послуг, виконаних за міжнародними стандартами сімейства (ISO 9001:2015); без скасування чинного технічного, вбудованого в процеси контролю якості виконання технологічних процедур інспекторами відділів технічного контролю (ВТК), які об'єктивно забезпечують систему доказів якості як наглядовому органу, так і споживачеві послуг при виконанні ТО.

Авіакомпанії можуть покластися на засади "загального управління якістю" (TQM - Total Quality Management) при розбудові своєї діяльності. Організаційною та документальною базою для впровадження принципів TQM в авіакомпанії слід визначити систему якості, що відповідає стандартам ISO 9001:2015. Оцінка відповідності системи якості вимогам ISO (9001-9004) проводиться незалежними та компетентними сертифікаційними органами, які повинні бути створені та акредитовані в системі сертифікації авіакомпанії.

Міжнародні стандарти ISO 9001:2015, незважаючи на свою лаконічність, включають різноманітні завдання, які слід вирішити при впровадженні системи якості для ТО. Розробники стикаються з труднощами через те, що стандарти не надають конкретних рецептів для виконання цих завдань.

За думкою фахівців, успішна забезпеченість якості ТО в авіакомпанії неможлива без участі та зацікавленості вищого керівництва. Згідно з вимогами ISO 9001:2015, вище керівництво несе відповідальність за потенційну якість ТО, вирішує стратегічні питання, орієнтує організацію на потреби споживачів та впроваджує систему менеджменту якості в авіакомпанії в цілому.

Впровадження управління якістю відповідно до ISO 9001:2015 базується на комплексному підході. Цей підхід передбачає охоплення системою управління якістю робіт з ТО або послуг на всіх етапах їх життєвого циклу та включення всіх елементів системи в комплекс. За допомогою комплексного підходу, зауважують фахівці, можна ефективно вирішити питання якості.

Однією з характерних рис систем якості, побудованих за ISO 9001:2015, є переміщення контролю якості робіт з ТО вертольотів з завершальних етапів

їх життєвого циклу на початкові. Основна мета полягає в попередженні дефектів і несправностей шляхом заходів, а не їх фіксації шляхом технічного контролю. Другими словами, контроль переміщується з остаточних операцій на технологію та виробничі процеси.

Джерело: EN 9110:2010 «Системи менеджменту якості. Вимоги для авіаційних обслуговуючих організацій» (EN9110:2010 «Quality Management Systems-Requirements for Aviation Maintenance Organizations»).

2.3. Запобігання помилок при технічному обслуговуванні

Без винятку всі дії підпорядковуються керуючим документам, серед яких є (КОТО, ПТО, РТО). До недавнього часу питання систематичного зниження ризику, пов'язаного з діяльністю з технічного обслуговування ПС, отримували менше уваги порівняно з питаннями виробництва польотів. Проте кожна помилка, допущена під час технічного обслуговування і огляду, визначається як один із факторів, що призводять до авіаційних подій та серйозних інцидентів щорічно [2.2.13. (147.A.160)].

Безпека польотів значною мірою залежить від льотної придатності ПС, тому керівництво безпекою в сфері технічного обслуговування, ремонту та інспекції має велике значення. Організації з технічного обслуговування повинні дотримуватися такого самого відповідального підходу до управління безпекою, як у виробництві польотів. Забезпечення такого режиму при технічному обслуговуванні може бути викликом. Діяльність з технічного обслуговування може виконуватися авіакомпанією або поручатися затвердженим організаціям з технічного обслуговування, що може призводити до виконання робіт на великій відстані від основної бази авіакомпанії [2.2.9. (145.A.45)].

Основою для відмов, обумовлених технічним обслуговуванням, може бути виявлення їх задовго до фактичної відмови. Наприклад, знаходження втомної тріщини може прогресувати протягом років до того моменту, коли

відбувається відмова. На відміну від льотних екіпажів, реакція на помилки яких відбувається практично в реальному часі, персонал організації з технічного обслуговування, як правило, не отримує зворотного зв'язку щодо своєї роботи до моменту відмови. Протягом цього періоду, коли відсутня інформація, персонал організації з технічного обслуговування може продовжувати створювати приховані і небезпечні передумови. З цього приводу система технічного обслуговування передбачає комплекс захисних заходів для загального зміцнення системи, таких як сертифікація організацій з технічного обслуговування, сертифікація екземпляра ПС, випуск директив з льотної придатності, видача сертифікатів авіаційному персоналу, розробка детальних стандартних експлуатаційних правил, перевірка виконання робіт, використання технологічних карт, узгодження закінчення робіт, а також реєстрація виконаних і незавершених робіт.

Потенційна загроза може виникати внаслідок умов, в яких часто відбуваються технічні обслуговування, охоплюючи змінні фактори, такі як організаційний аспект, робоче оточення і аспекти людської працездатності, пов'язані з технічним обслуговуванням ПС. З огляду на характер технічного обслуговування, умови праці для авіаперсоналу та різні аспекти людського фактору, які можуть впливати на очікуваний рівень працездатності персоналу, необхідно використовувати системний підхід при розробці системи збереження льотної придатності ПС. Треба також відзначити, що навіть найкраща система буде неефективною, якщо вона не має достатніх ресурсів. Належні інвестиції у захист від втрат, що виникають внаслідок авіапригод і інцидентів, обумовлених помилками технічного персоналу під час обслуговування вертольотів, є необхідними.

Система збереження льотної придатності охоплює не лише працівників, які працюють в цехах технічного обслуговування, але і інших технічних фахівців, планувальників, керівників, складських працівників та інших учасників процесу технічного обслуговування і його передполітної підготовки. У такій складній та багатофункціональній системі відхилення від

процедур та помилки під час технічного обслуговування ПС є неодмінними та постійними. Джерело цих вимог і вказівок - відповідно до стандартів якості авіакомпанії і вимог Part-145.

Інциденти та авіаційні події з технічних причин частіше пов'язані з людською дією, а не відмовою техніки. Найчастіше їх викликає порушення встановлених процедур та режимів, при цьому відмови техніки можуть статися через непомічені (або неповідомлені) невеликі дефекти, які з часом призводять до відмови.

Найчастіше помилки під час технічного обслуговування виникають через наступні причини:

- а) Відсутність необхідної інформації для виконання конкретної роботи;
- б) Наявність необхідного обладнання і інструментів;
- в) Конструкторські обмеження вертольоту;
- г) Високі вимоги до технічних знань і навичок персоналу;
- д) Особисті фактори, які можуть впливати на працездатність окремого працівника чи бригади в цілому;
- е) Негативні впливи навколишнього середовища або робочого місця;
- ж) Організаційні аспекти, такі як несприятлива обстановка в АТБ;
- з) Слабке керівництво і недостатній контроль.

Для забезпечення безпеки функціонування організацій у сфері технічного обслуговування важливим є відкрите та добровільне повідомлення про виявлені помилки під час технічного обслуговування, особливо тих, що можуть загрожувати льотній придатності. Це дозволяє вчасно вживати ефективні заходи. Створення атмосфери, в якій персонал не боїться інформувати начальство про помилки, є ключовим фактором.

Один з інструментів контролю за процедурними відхиленнями під час технічного обслуговування - це "Посібник для прийняття рішень з попередження помилок при технічному обслуговуванні (MEDA)", розроблений компанією. MEDA включає системний аналіз та відстеження

факторів, що впливають на помилки під час технічного обслуговування, і розробку рекомендацій для їх попередження.

Розглянемо зміст самого посібника більш детально. Методика MEDA включає основні етапи розвитку чіткого виконання вимог до персоналу. Після виникнення події пов'язаної з технічним обслуговуванням, організація зобов'язана визначити аспекти, що підлягають розслідуванню. Після вирішення проблеми і допуску повітряного засобу до польотів, експлуатант вирішує, чи має подія стосунок до технічного обслуговування. У разі позитивного відповіді, експлуатант проводить розслідування за методикою MEDA.

Джерело: За матеріалами спеціальної групи MaintenanceErrorDecisionAid (MEDA). Стан прийняття рішення щодо помилок технічного обслуговування (MEDA).

Дослідження експлуатант проводить відповідно до чіткої форми, спеціально розробленої для MEDA. Перевіряючий реєструє загальну інформацію про вертоліт, включаючи час виробництва, технічне обслуговування і розгляд події, що вимагає розслідування. Це включає саму подію, що призвела до необхідності розслідування, помилку, що призвела до події, фактори, що сприяли помилці, і можливі заходи для запобігання повторенню подій.

Превентивні заходи включають аналіз, пріоритизацію та впровадження заходів для поліпшення процесів. Після цього ефективність цих заходів відстежується з метою уникнення або зменшення ймовірності аналогічних помилок у майбутньому.

Зворотний зв'язок з персоналом технічного обслуговування важливий для того, щоб авіатехніки знали про зміни в системі технічного обслуговування, внесені за допомогою методики MEDA. Керівництво відповідає за надання співробітникам відомостей про результати розслідування, що дозволяє підтвердити ефективність їх участі і визнати їх внесок у процес MEDA.

Посібник для прийняття рішень щодо запобігання помилок при технічному обслуговуванні (MEDA) забезпечує структурний підхід до реєстрації факторів, що сприяють виникненню помилок, і видачі рекомендацій щодо відповідних заходів для їх запобігання. Основу MEDA складають три базові принципи:

Помилки при технічному обслуговуванні допускаються ненавмисно.

Більшість помилок при технічному обслуговуванні є результатом впливу ряду сприяючих факторів.

Більшість цих сприяючих факторів пов'язані з практиками та процесами експлуатанта і можуть бути управляються.

Традиційні підходи до вирішення помилок, вчинених під час технічного обслуговування, переважно обмежувались виявленням подій, що стали результатом неправильних дій, та насильним наслідкуванням дисциплінарних санкцій проти тих, хто вчинив ці помилки. Методологія MEDA виходить далеко за межі простого налагодження покарань, якщо, звісно, мова йде не про умисне порушення правил технічного обслуговування, і застосування MEDA спрощує цей процес шляхом:

- визначення факторів, що призводять до виникнення помилок;
- проведення розмов з особами, які допустили помилки, та при необхідності з іншими працівниками, з метою отримання всієї необхідної інформації;
- виявлення організаційних та системних заходів захисту, які призначені запобігати помилкам та усувати їхні причини;
- збір ідей щодо вдосконалення процесів серед відповідальних осіб та, можливо, інших відділів;
- ведення бази даних про помилки під час технічного обслуговування ПС;
- аналіз типових особливостей помилок при технічному обслуговуванні вертольотів;

-вдосконалення процесів на основі результатів розслідування та аналізу цих помилок;

-поширення відповідної інформації серед всіх працівників, які стосуються цих вдосконалень процесів.

Контрольні картки MEDA полегшують проведення розмов, забезпечуючи отримання однакових даних та зберігання інформації в базі даних про помилки під час технічного обслуговування. Для того щоб зрозуміти контекст помилок під час технічного обслуговування, слід здійснювати збір даних у наступних 10 областях (мал.. 2.1.a) - фактори, які призводять до помилок під час технічного обслуговування, б) за допомогою діаграми Ісікави.



а)



Мал.2.1.б)

Джерело: дані взяті згідно вимог Part – 145 (147)

Етапи планування менеджменту управління якості ТОВ «АВІА» відповідно до [2.2.14. (145.А.65)] та EN 9110:2010 «Системи менеджмента якості. Вимоги для авіаційних обслуговуючих організацій» (EN 9110:2010 «Quality Management Systems–Requirements for Aviation Maintenance Organizations»).

1. Узгодження документації. Цей розділ включає в себе створення робочих карт, процедурних керівництв з технічного обслуговування, експлуатаційних бюлетенів, технічних замовлень, ілюстрованих каталогів деталей або будь-якої іншої інформації, яка розповсюджується всередині Організації від виробника, незалежно від того, чи це друкована чи електронна форма. Ця інформація вважається необхідною для ефективної роботи авіаційних спеціалістів. Фактори, що визначають прозорість інформації або причини її невикористання, включають:

- ясність (включаючи формат, рівень деталізації, мову, чіткість ілюстрацій, повноту матеріалу);
- доступність і наявність;
- точність, відповідність останнім вимогам;
- відсутність суперечливостей.

2. Засоби та інструменти. Сюди входять всі інструменти та матеріали, необхідні для правильного виконання технічного обслуговування чи огляду. Окрім стандартних інструментів, таких як свердла, ключі, викрутки і т. д., до цієї категорії включаються засоби для неруйнівних випробувань, драбини, діагностичні блоки та спеціальний інструментарій, передбачений процедурами технічного обслуговування. Фактори, які впливають на характеристики працездатності фахівця з технічного обслуговування відносно обладнання та інструментів, включають:

- ризик використання при технічному обслуговуванні;
- ненадійність, несправність чи зношеність;
- невдале розташування елементів управління чи індикаторів;

- неправильні виміри вимірювальних приладів;
- непридатність для виконання робіт.

3. Організація та структура елементів і модулів ПС. Сюди включаються ті індивідуальні особливості структури ПС, які роблять важким доступ персоналу до обслуговуваних модулів. Крім того, сюди входять запасні елементи і модулі, які мають неправильне позначення або абсолютно не мають позначення, що призводить до необхідності їх заміни. У цьому контексті фактори, які можуть сприяти помилкам персоналу при технічному обслуговуванні, включають наступне:

- складність встановлення або процедур обслуговування, ремонту і випробувань;
- утруднена доступність для виконання роботи;
- відсутність або неправильне позначення елементів та модулів;
- велика ймовірність неправильної установки (наприклад, через недостатній зворотний зв'язок або відсутність настановних покажчиків, ідентичні роз'єми і з'єднання).

4. Діяльність та завдання. Сюди входить характер виконуваної роботи, включаючи склад і послідовність різних операцій, які утворюють дане завдання в цілому. Деякі фактори, що сприяють помилкам при технічному обслуговуванні в даній галузі, включають:

- повторювані або монотонні операції;
- складне або незрозуміле завдання (наприклад, це тривала процедура з багатьма одночасно виконуваними завданнями, потреба в прикладанні виняткових розумових або фізичних зусиль);
- необхідність виконання різних завдань або процедур при зміні моделей ВС або місця виконання робіт.

5. Технічні навички та тренінг персоналу. Сюди включаються компетенції операторів щодо управління процесами, системами ПС та технічним обслуговуванням, а також навички, необхідні для бездоганного

виконання завдань. До числа факторів, які впливають на ефективність роботи, входять:

-Відсутність необхідних навичок, навіть після пройденого тренінгу; проблеми з запам'ятовуванням деталей завдань; неспроможність приймати правильні рішення;

-Відсутність обов'язкових знань через недостатню теоретичну і практичну підготовку фахівців;

-Неправильне планування виконання завдань, що веде до перерв у процесах або надмірного завдання, запланованого на певний період (при цьому не всі необхідні інструменти і матеріали можуть бути підготовлені заздалегідь).

б. Особисті фактори та індивідуальні особливості. Сюди включаються фактори, що впливають на ефективність роботи окремого працівника, і ці фактори відрізняються у кожної людини. Вони охоплюють характеристики, пов'язані з самим працівником (наприклад, фізичні параметри, стан здоров'я та особистість), а також елементи, пов'язані з міжособистісними або організаційними факторами (наприклад, відносини з колегами, графік роботи або позмінна робота). Контрольний перелік MEDA включає наступні можливі фактори, які сприяють помилкам під час технічного обслуговування:

-Фізичний стан, включаючи сенсорну чутливість; попередні захворювання або травми; хронічний біль; прийняття лікарських засобів; вживання алкоголю чи наркотиків;

-Втомленість внаслідок великого обсягу завдань, робочого навантаження, графіка змінної роботи, відсутності часу для сну і особистих факторів;

-Недостатність часу через інтенсивність роботи, обмежені ресурси для виконання завдань, необхідність дотримання установлених термінів обслуговування повітряного судна і т. д.;

-Особисті події, такі як смерть родичів, сімейні проблеми, зміни фінансового стану;

-Фактори, які відволікають на робочому місці (наприклад, виникають через відволікаючі перешкоди в непостійних умовах роботи).

7. Вплив навколишнього середовища та умов праці. Сюди входять всі фактори, які можуть впливати не лише на комфорт роботи технічного спеціаліста, але й становити потенційні загрози для його здоров'я і безпеки, а також відволікати від робочого процесу. Нижче наведено кілька з MEDA факторів навколишнього середовища, які можуть сприяти виникненню помилок під час технічного обслуговування:

-Екстремальний рівень шуму, який ускладнює спілкування та навіть може впливати на концентрацію уваги;

-Екстремально висока або низька температура, яка може впливати на фізичну працездатність персоналу або викликати втому;

-Недостатнє освітлення, яке ускладнює читання інструкцій, визначення деталей та виконання завдань;

-Сильний вітер, який ускладнює спілкування та може викликати дратівливість очей, носу та горла;

-Вібрація, яка утруднює читання показань приладів і викликає втомленість в руках;

-Неправильно захищені або недостатньо позначені джерела електроживлення;

-Неефективна вентиляція, що може викликати дискомфорт та втому.

8. Організаційні аспекти. Сюди включаються фактори, такі як внутрішній зв'язок з підпорядкованими організаціями, рівень довіри між керівництвом і персоналом, а також розуміння поставлених цілей. Усі ці аспекти можуть впливати на якість виконаної роботи. Нижче перераховані деякі організаційні фактори, включені до посібника MEDA, які можуть сприяти виникненню помилок під час технічного обслуговування вертольотів:

-Стабільність та своєчасність підтримки з боку зовнішніх технічних організацій;

-Систематичне застосування політики компанії, яка гнучко враховує особливості конкретних обставин;

-Ефективні робочі процеси, включаючи адекватні стандартні експлуатаційні правила, регулярні робочі інспекції та актуальні інструкції;

-Адаптовані до корпоративних змін (наприклад, реорганізації) робочі умови, що зменшують невизначеність і уникати перекладів на інше місце роботи, звільнень та понижень у посаді.

-Надмірна впевненість у собі (наприклад, виникає через перекося у знаннях повторюваних операцій, небезпечне відчуття безпомилковості або зайву самовпевненість);

9. Керівництво та контроль. Ці аспекти тісно пов'язані з організаційними факторами. Навіть якщо керівники зазвичай не здійснюють технічного обслуговування, їхня недбалість у плануванні та неефективна організація робіт можуть призводити до помилок. Керівники на всіх рівнях повинні чітко розуміти завдання технічного обслуговування та способи їх вирішення. Вони повинні гарантувати відповідність між словами та діями у повсякденній роботі. Нижче перераховано деякі ознаки неефективного керівництва, які можуть призвести до умов, сприятливих для помилок технічного обслуговування:

-Недостатньо чітке планування або організація робіт, що може спричинити нестачу часу або ресурсів для належного виконання завдань.

-Недостатнє визначення черговості робіт.

-Недостатнє делегування повноважень чи розподіл завдань.

-Зайва жорсткість або необдуманий стиль керівництва, що може викликати непорозуміння з боку персоналу або його відчуженість від процесу прийняття рішень.

10. Інформування. Цей фактор пов'язаний з будь-яким порушенням передачі інформації усно чи письмово, що не дозволяє персоналу отримувати правильну інформацію про завдання технічного обслуговування своєчасно.

Нижче подано кілька прикладів збоїв в передачі інформації на різних рівнях, що можуть призвести до помилок технічного обслуговування:

-Неповна або нечітка письмова інструкція на рівні підрозділів, невірна розсилка інформації, міжособисті конфлікти та несвоєчасна передача інформації.

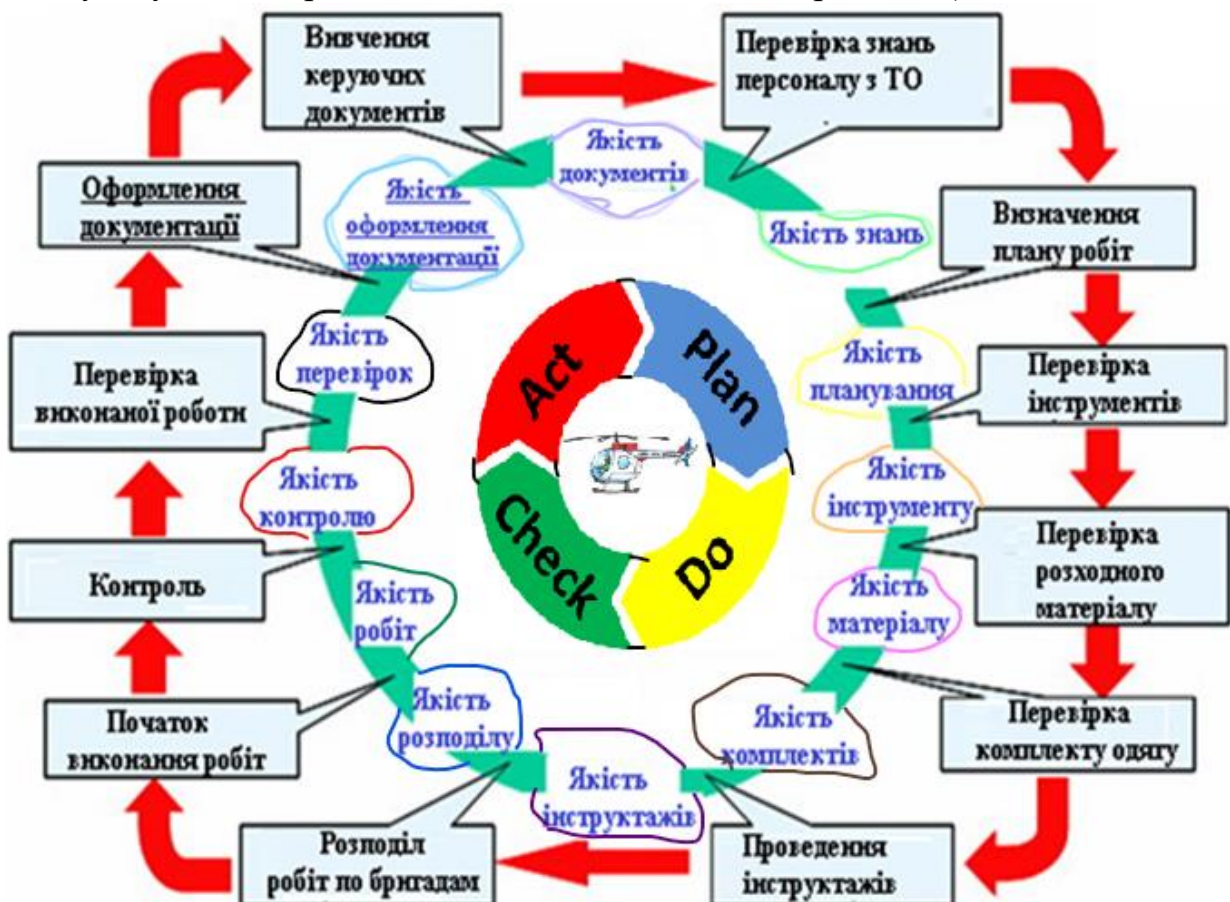
-Відсутність спілкування на рівні інженерів з технічного обслуговування, передача неправильної інформації через мовний бар'єр, використання нестандартних виразів або скорочень тощо.

-Недбале сприйняття пропозицій та сумнівів інженерами при наявності невизначеностей.

-Недостатня передача змін між змінами через недостатньо ефективний словесний інструктаж, погане ведення записів і т.д.

-Неякісне інформування бригади про проблеми та можливості, нечіткий розподіл завдань і обов'язків.

Демінгове коло якості, яке відображає життєвий цикл технічного обслуговування вертольотів, можна побачити на прикладі (Мал. 2.2).



Мал.2.2 Коло якості В.Е. Демінга. Життєвого циклу технічного обслуговування АТ.

Джерело: згідно з висновками спеціальної групи "Допомога прийняття рішень у випадках помилок технічного обслуговування" (MEDA). Стан прийняття рішень щодо помилок технічного обслуговування. EN 9110:2010 "Системи менеджменту якості. Вимоги для авіаційних обслуговуючих організацій" (EN 9110:2010 "Системи менеджменту якості - Вимоги для авіаційних організацій з технічного обслуговування").

2.4. Проведення аудитів для якісного контролю та перевірок робіт при ТО АТ

Як відомо, аудит є незалежним та об'єктивним процесом перевірки всіх аспектів експлуатації, технічного обслуговування, організації підготовки персоналу і забезпечення авіаційної безпеки на відповідність їх існуючим стандартам і вимогам, прийнятим в авіакомпанії. Здійснюються два види аудитів: планові і позапланові. Планові аудити становлять основну частину і виконуються за типовими технологіями. Позапланові аудити проводяться за потреби, яка виникає внаслідок непередбаченої ситуації, події або потреби.

Аудити в авіакомпанії поділяються за видами наступним чином:

- цільові аудити;
- комплексні аудити;
- внутрішні аудити авіакомпанії;
- аудити контрактних організацій.

Процес проведення аудитів включає такі етапи:

- планування аудиту;
- підготовка до проведення аудиту;
- проведення аудиту;
- документування результатів аудиту;
- контроль усунення виявлених невідповідностей.

Планування аудитів охоплює:

- визначення виду аудиту (плановий, позаплановий, комплексний тощо);
- визначення підрозділу, де буде проводитися аудит;
- визначення складу аудиторів;
- вибір питань із затвердженого директором переліку.

Підготовка до проведення аудиту включає:

- вивчення документації, що стосується мети аудиту;
- формалізація аудиту, включаючи визначення дати, часу, учасників, місця проведення, мети та області перевірки;
- розробку програми аудиту і вибір питань з контрольних переліків;
- проведення попередньої наради аудиторів;
- інформування відповідного підрозділу про проведення аудиту.

Проведення ревізії передбачає перевірку різних аспектів діяльності відділу, який перевіряється, зокрема:

- попереднє засідання з участю аудиторів та проведення відповідних перевірок;
- визначення відповідності проведеної діяльності діючим вимогам;
- оцінка розуміння персоналом експлуатаційних процесів;
- аналіз стану та ведення документації;
- реєстрація виявлених неузгоджень з встановленими вимогами;
- завершальне засідання, підбиття підсумків ревізії;
- складання звіту про проведену ревізію;
- інформування керівника з питань якості та відповідального керівника.

Документування ревізій включає наступні види документів:

- Форма "Повідомлення про ревізію";
- Форма "Програма ревізії";

- Форма "Контрольна картка проведення ревізії";
- Форма "Звіт про проведену ревізію";
- Форма "Звіт про усунення виявлених неузгоджень";
- Форма "Контроль усунення неузгоджень".

Контроль за усуненням виявлених неузгоджень включає:

- складання "Звіту про усунення виявлених неузгоджень";
- інформування керівника з питань якості про усунення неузгоджень;
- проведення повторної ревізії за необхідності.

2.5. Програма забезпечення якості

Система забезпечення якості представляє собою документ, розроблений авіакомпанією, який визначає конкретні заходи в галузі якості, використання ресурсів і послідовність дій. Цей документ охоплює планування заходів, методології та процеси, пов'язані із здійсненням постійного моніторингу експлуатаційної діяльності авіакомпанії з метою забезпечення відповідності чинним стандартам, вимогам керівництва та схваленим технологіям. На (мал. 2.3) відображено цикл Демінга, який використовується для проведення аудитів в авіакомпаніях.



Мал.2.3. Цикл Демінга при проведенні аудитів в авіакомпанії.

Програма забезпечення якості визначає процедури для регулювання таких етапів:

1. Проведення контролю якості в підрозділах авіакомпанії та контрактних організаціях:

- Розробка плану аудитів
- Підготовка до проведення аудитів
- Проведення самого аудиту
- Документування результатів аудитів
- Забезпечення контролю за виправленням виявлених невідповідностей

2. Визначення обсягу і області застосування:

- Склад підрозділів авіакомпанії та контрактних організацій, які підлягають аудиту

- Перелік процедур, які підлягають аудиту

3. Процеси і методи використовувані в програмі:

- Регулярність та кількість проведених аудитів
- Методи проведення аудитів
- Аналіз результатів аудитів та тенденцій виявлених невідповідностей

4. Використані ресурси:

- Внутрішні аудитори
- Зовнішні аудитори
- Використана документація

Система якості авіакомпанії забезпечує моніторинг таких аспектів експлуатаційної діяльності:

- Виконання чинних стандартів та вимог нормативних документів
- Впровадження експлуатаційних процедур авіакомпанії
- Дотримання політики якості авіакомпанії
- Відповідність організаційної структури авіакомпанії
- Виконання програми забезпечення якості
- Підготовка персоналу авіакомпанії
- Забезпечення фінансових, матеріальних та людських ресурсів

2.6. Програма аудиту

Вона готується до проведення аудиту якості у ролі керівника групи аудиторів та співпраці з провідним аудитором. Процес підготовки включає обов'язкову процедуру згодження з керівником якості.

План аудиту включає в себе наступні елементи:

1. Запланована дата та час проведення аудиту якості.
2. Інформація щодо групи аудиторів якості.
3. Задачі, які поставлені перед кожним аудитором окремо.
4. Перелік необхідної документації для проведення аудиту, включаючи:
 - Структуру підрозділу.
 - Структуру організації (під час перевірки).
 - Перелік використовуваної організаційної документації в підрозділі.
 - Посадові інструкції персоналу.
 - Внутрішні процедури (керівництва, інструкції, накази та вказівки, що стосуються експлуатаційних процесів).
 - Вказівки, пов'язані з експлуатаційними процесами.
 - Інформація про дозволені види діяльності.
 - Відомості про типові технологічні процеси в організації.
 - Результати попередніх аудитів якості.
 - Інші дані, пов'язані із запланованим аудитом якості.

Програма проведення аудиту оформляється на спеціальному бланку (Form AIT / M-0302-02) відповідно до вимог ТОВ «АВІА».

2.7. Звіт про проведення аудиту

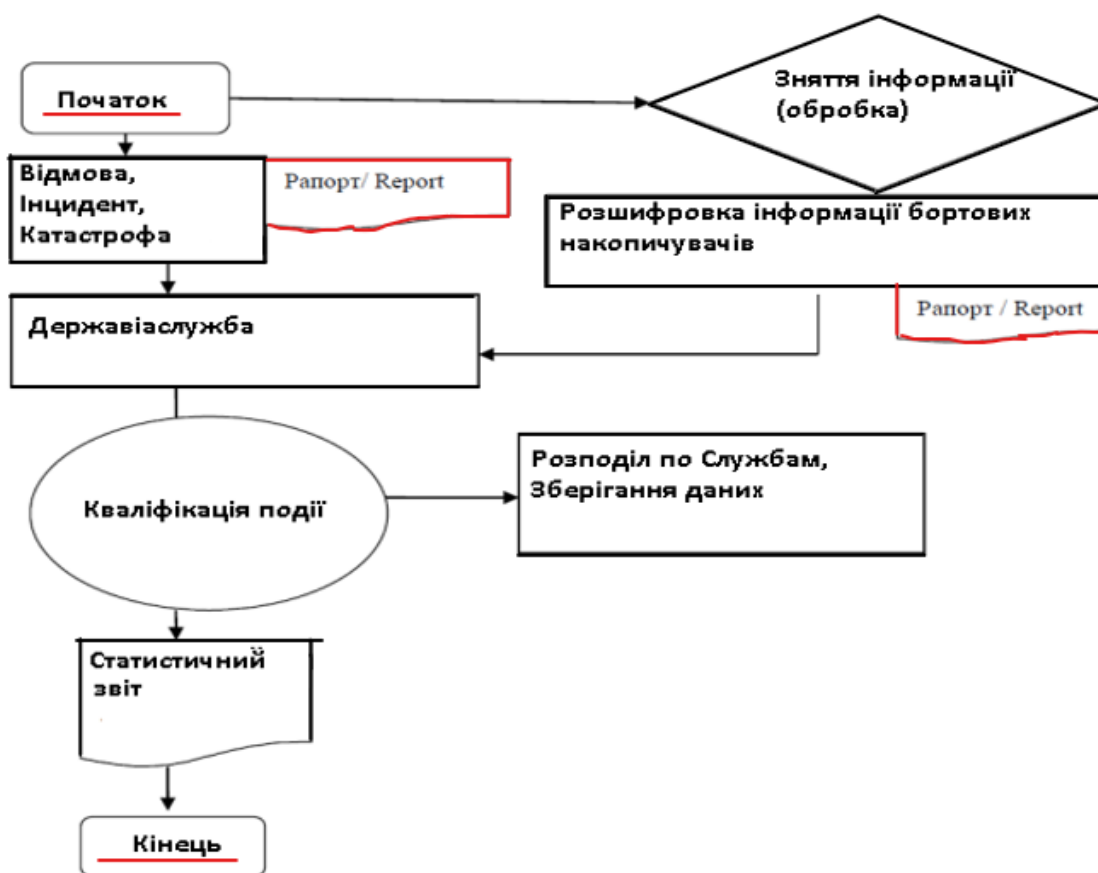
Результати аудиторської перевірки фіксуються у вигляді звіту про проведення аудиту. Проект звіту передбачено розглядати на зустрічі, що відбувається після завершення аудиту, з участю всіх учасників аудиторських процедур. Зазначено, що звіт про проведення аудиту стає офіційним

документом після фінальної дискусії. Лідер аудиту оформляє його разом із аудиторською групою. Форма та зміст звіту повинні відображати ціль аудиту (рис.2.4.; 2.5.).

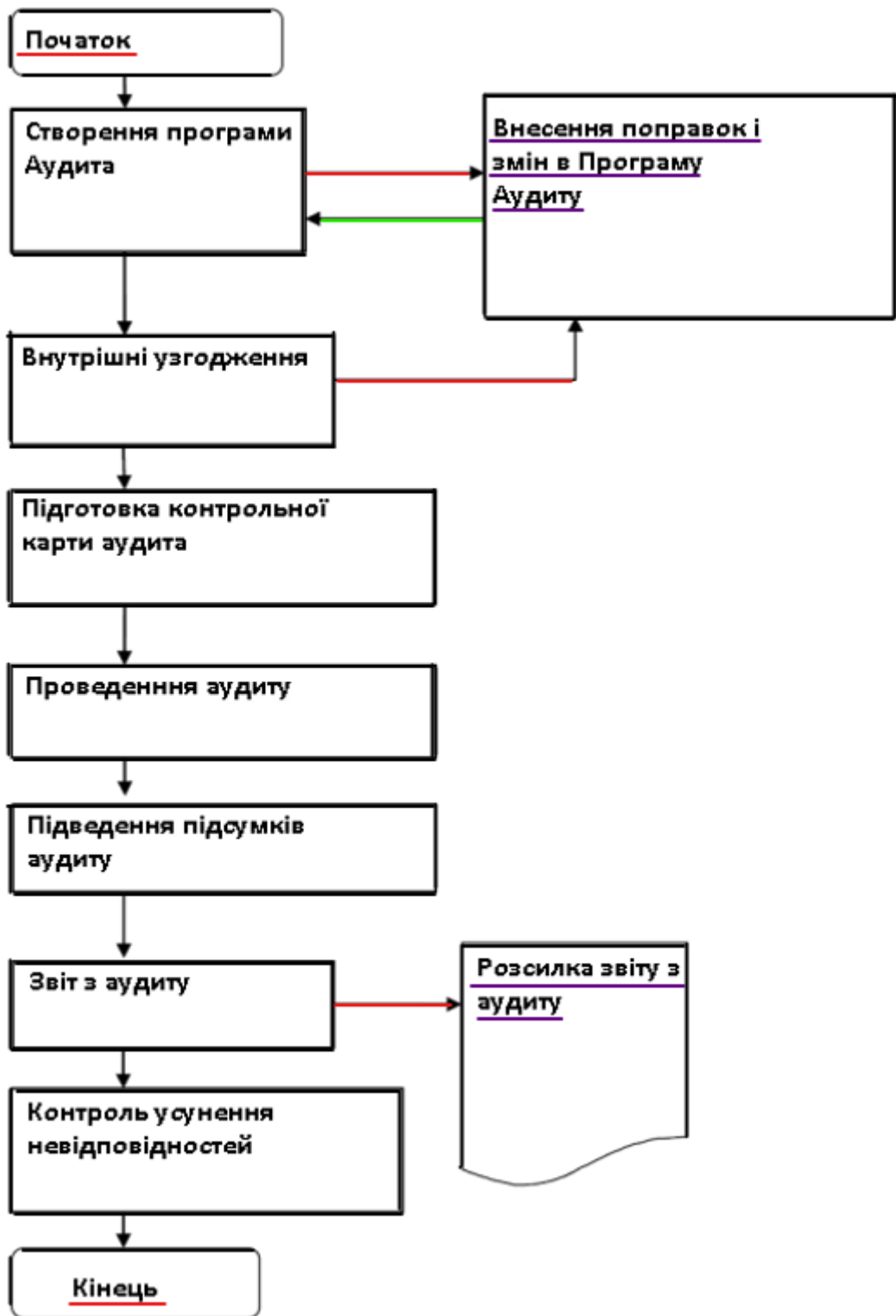
Звіт включає наступні елементи:

- формулювання мети аудиту;
- опис етапів і результатів перевірки;
- зазначення перевіряється підрозділу;
- посилання на аудиторську програму;
- оцінка виявлених невідповідностей;
- рекомендації з усунення невідповідностей;
- розділ для резолюції відповідального керівника;
- позначка про закриття аудиту.

Звіт про проведення аудиту подається у вигляді оформленого документа на спеціальному бланку (Form AIT / M-0302-04) відповідно до вимог ТОВ "АВІА".



Мал.2.5 Процедура аудиторського зворотного зв'язку при АП та індидентів



Мал.2.6 Процедура виконання планового аудиту

2.8. Процедура оцінювання при проведенні аудитів

Після завершення аудиту необхідно провести аналіз усіх отриманих спостережень з урахуванням їх вагомості. Керівник системи якості повинен гарантувати, що вся інформація, отримана в результаті аудиту, узгоджена та викладена лаконічно. Всі виявлені невідповідності в підрозділах повинні бути чітко описані. Якщо будь-який етап процесу або процедури не відповідає вимогам, визначеним у документах, це повинно бути зазначено. Причини невідповідності можуть бути пов'язані з порушенням встановлених правил або невизначеністю, або їх ігноруванням.

Невідповідності повинні бути чітко відмічені поруч із відповідними відомостями про документи. Також слід вказати на слабкі місця виробництва, відзначивши їх фактичними спостереженнями для подальшого контролю та аналізу. Спостереження, які потребують перевірки, повинні бути чітко визначені, а також мають супроводжуватися рекомендаціями щодо їх усунення. Це є ключовим етапом для подальших досліджень, ефективного обговорення і контролю будь-яких коригувальних заходів.

Важливо розрізняти між суб'єктивними причинами та системними невідповідностями в цілому. При оцінці невідповідностей також важливо враховувати їх вплив на якість та визначати їхню важливість. Витрати на вдосконалення процесу або процедури слід обговорити з керівником підрозділу та включити до перспективного плану роботи підрозділу після узгодження.

2.9. Класифікація не відповідностей

Відмінності поділяються на три категорії в залежності від рівня важливості: критичні (рівень 1), суттєві розбіжності (рівень 2) та невеликі відхилення від вимог (рівень 3).

Категорія 1: Критичні відмінності

Це будь-які невиконання вимог управлінських документів, відхилення від процедур, технічної документації або документів з підготовки, які суттєво погіршують рівень безпеки польотів та якість виконання процедур організації (включаючи виявлені в ПС, процедурах експлуатації та технічного обслуговування). Такі відмінності повинні бути усунені негайно.

До категорії 1 відносяться:

- Невиконання вимог щодо обслуговування АТ під час експлуатації ПС після двох письмових запитів;
- Порушення вимог щодо експлуатації, технічного обслуговування та навчання персоналу сертифікованої організації після двох письмових запитів;
- Використання неперевіреного інструменту або обладнання з простроченою повіркою;
- Невиконання тимчасових інтервалів технічного обслуговування, визначених у програмі технічного обслуговування ПС;
- Відсутність чіткої політики якості;
- Відсутність інструкцій щодо контролю за процедурами;
- Відсутність процедур коригувальних дій;
- Відсутність інформації про особливості перевірок у інструкціях контролю;
- Невиконання вимог щодо вивчення стандартів та робочих інструкцій виконавцями.

Наявність однієї або більше з цих відмінностей може призвести до реального ризику зниження безпеки польотів. Ці відмінності повинні бути розглянуті системою забезпечення якості як серйозні помилки, і їх виправлення повинно бути найвищим пріоритетом у роботі системи.

До категорії 2 відносяться:

Включають будь-які порушення у процедурній документації, технологічних інструкціях або керівництві по підготовці, які можуть порушити стандарти виконання вимог процедур, технологічних документів та керівництва з підготовки, і призвести до загрози безпеці польотів. Якщо

аудитор виявляє будь-яке порушення, яке не включено до переліку невідповідностей 1-го рівня, це класифікується як невідповідність 2-го рівня.

Приклади невідповідностей 2-го рівня включають порушення періодичності технічного обслуговування, невідповідність у часі підготовки повітряного засобу до вильоту, неправильна періодичність навчання персоналу, нечітка послідовність та відповідальність за виконання процедур, відсутність чи нечітке визначення інструментів для здійснення процесу контролю, надання неадекватної інформації під час технічного обслуговування, відсутність наступних дій для 20% зазначених раніше коригувальних заходів, або використання невірної процедурної документації, схеми або застарілої робочої інструкції.

Керівні принципи для виправлення невідповідностей 2-го рівня включають планований термін для виконання коригувальних дій - не більше ніж три місяці. Усі коригувальні дії повинні бути завершені в межах шести місяців. У випадках, коли необхідний більший час для виконання коригувальних дій, необхідно адекватно документувати, обґрунтовувати та затверджувати продовження терміну керівником якості компанії.

Невідповідності 3-го Рівня:

Будь-яке виявлене відхилення від вимог керівної документації або тенденція до зниження стандартів безпеки польотів, яке не підпадає під невідповідності 1-го і 2-го рівня, і для вирішення яких потрібно дотримуватися спеціальних дій, може бути визнане як невідповідність 3-го рівня. Приклади:

- Неоднозначно визначена відповідальність за виконання процедур в документації;

- Прострочена дата чергової перевірки КПА, інструменту та обладнання на тривалий період;

Внесення змін до керівництва та інструкцій без дотримання встановленого порядку;

- Неправильно заповнений рядок в журналі, неточності в тексті документа і т.п.

Джерело: відповідно до стандартів EASA та настанов щодо якості авіакомпанії ТОВ «АВІА».

РОЗДІЛ 3. ДАСУ та Авіаційні правила України Part-145B; -147B

3.1. Аналіз та усвідомлення деректив та настанов державної авіаційної служби України (ДАСУ)

У сучасному світі технічне обслуговування авіаційної техніки визначається не лише високими технічними вимогами, але й строгими стандартами управління якістю, розробленими державними авіаційними службами. Процеси та системи управління якістю в організаціях, що здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, відіграють визначальну роль у забезпеченні безпеки та надійності авіаційних засобів.

Однією з ключових складових цього процесу є аналіз та усвідомлення деректив та настанов, що надаються державною авіаційною службою України (ДАСУ). Організації з технічного обслуговування авіаційної техніки повинні ретельно вивчати та розуміти всі ці документи, оскільки вони становлять основу для виконання робіт у відповідності з вимогами авіаційної безпеки.

По-перше, розглянемо питання аналізу деректив та настанов. ДАСУ регулярно випускає документи, які містять важливі вказівки та вимоги стосовно технічного обслуговування авіаційної техніки. Організації повинні мати ефективні процедури для систематичного аналізу цих документів з метою забезпечення їхнього правильного розуміння та впровадження у власні практики.

Другий аспект – усвідомлення деректив та настанов. Це передбачає не лише поверхневе ознайомлення з вмістом документів, але й внутрішнє усвідомлення їхнього значення для конкретної організації. Кожен працівник, що взаємодіє з авіаційною технікою, повинен мати чітке розуміння того, як

відповідні дерективи та настанови впливають на його робочі обов'язки та відповідальності.

Такий підхід до аналізу та усвідомлення деректив та настанов ДАСУ визначається необхідністю забезпечення високого рівня авіаційної безпеки в Україні. Практичне використання цих документів стає ключовим елементом у виконанні технічного обслуговування та ремонту авіаційної техніки, забезпечуючи відповідність міжнародним стандартам та нормам безпеки. Усвідомлення деректив та настанов стає важливою ланкою в ланцюгу дій, спрямованих на запобігання аварій та забезпечення найвищого ступеня надійності авіаційної техніки.

Зазначене відповідальне ставлення до деректив та настанов ДАСУ є необхідним етапом в діловодстві та управлінні авіаційною технікою, сприяючи підвищенню ефективності роботи авіаційних підприємств та забезпеченню безпеки перельотів. Вивчення, аналіз та усвідомлення документів ДАСУ не тільки відповідає вимогам міжнародного авіаційного співтовариства, але й є запорукою стабільності та надійності авіаційної галузі України.

По мірі того, як технічні засоби в авіації стають більш складними та технологічно вдосконаленими, важливість ретельного вивчення та реалізації деректив та настанов стає ще більшою. Організації з технічного обслуговування авіаційної техніки повинні постійно оновлювати свої процедури та системи управління якістю, щоб враховувати зміни в законодавстві, технологічній сфері та міжнародних стандартах.

У контексті аналізу та усвідомлення деректив ДАСУ, слід враховувати не лише текстовий зміст, але й інтерпретацію цих документів з урахуванням конкретних потреб та характеристик кожної організації. Розуміння та вірне застосування вимог деректив дозволяють уникнути можливих невідповідностей та забезпечити виконання технічного обслуговування з відповідністю вимогам авіаційної безпеки.

Ключовою метою аналізу є не лише виконання формальних вимог, але й забезпечення оптимальної ефективності усіх процесів технічного обслуговування. Організації повинні мати механізми для постійного оновлення своїх систем управління якістю на основі здобутих знань та аналізу результатів роботи.

У контексті усвідомлення настанов ДАСУ важливо враховувати не лише роль технічних спеціалістів, але й керівництва та всього персоналу. Розуміння цілей та вимог, викладених у настановах, є ключовим для створення атмосфери безпеки та взаєморозуміння в організації.

Важливо також зазначити, що організації повинні бути готові до впровадження інноваційних підходів у свою роботу, оскільки технічна сфера постійно розвивається. Враховуючи це, директиви та настанови ДАСУ можуть включати в себе вимоги стосовно використання новітніх технологій, що дозволяє організаціям підтримувати високий ступінь конкурентоспроможності та ефективності в галузі технічного обслуговування авіаційної техніки.

Загалом, аналіз та усвідомлення директив та настанов ДАСУ є процесом, який вимагає постійної уваги та вдосконалення від організацій, що займаються технічним обслуговуванням авіаційної техніки. Це визначається необхідністю забезпечення безпеки та надійності авіаційної техніки, що є критичним для подальшого розвитку авіаційної галузі України та її відповідності світовим стандартам.

Висновуючи, аналіз та усвідомлення директив та настанов ДАСУ є невід'ємною частиною професійної діяльності організацій з технічного обслуговування авіаційної техніки. Цей процес створює основу для виконання робіт у відповідності з вимогами авіаційної безпеки, сприяє ефективності роботи та підвищенню рівня надійності авіаційної техніки. У світлі постійних змін у технологіях та вимогах галузі, важливо, щоб організації були гнучкими та відкритими до інновацій, адаптуючи свої системи управління якістю до нових викликів.

Зазначений підхід допомагає забезпечити високий рівень авіаційної безпеки в Україні, утримуючи відповідність національних стандартів і вимог міжнародної спільноти. Надійність і безпека в авіаційній галузі є ключовими показниками успішності, та їх досягнення визначається великою мірою правильним розумінням та виконанням директив та настанов ДАСУ.

3.2 Впровадження стандартів якості за вимогами Part-145B

Процеси та системи управління якістю в організаціях, які здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, мають вирішальне значення для забезпечення безпеки, ефективності та надійності авіаційних засобів. Впровадження та використання стандартів якості є однією з ключових складових цих процесів, особливо відповідно до вимог Part-145B Авіаційних правил України.

Управління якістю в організаціях, які здійснюють технічне обслуговування, розпочинається з чіткого визначення політики якості, яка повинна бути узгоджена з міжнародними та національними вимогами, включаючи Part-145B. Ця політика визначає загальні принципи та цілі, пов'язані з якістю, та слугує основою для встановлення конкретних процедур та вимог у сфері управління якістю.

Один із головних елементів впровадження стандартів якості в організаціях, які здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, - це управління сертифікацією. Для дотримання вимог Part-145B важливо встановити і підтримувати систему, яка забезпечить ефективний контроль за процесами та процедурами, пов'язаними з сертифікацією обслуговування. Це включає в себе регулярні перевірки, аудити та інші заходи, спрямовані на забезпечення відповідності встановленим стандартам та вимогам.

Документація також відіграє важливу роль у процесі управління якістю в контексті Part-145B. Організації повинні розробити та підтримувати систему

документації, яка включає в себе всі необхідні процедури, інструкції та записи, щоб забезпечити контроль та відстеження всіх аспектів технічного обслуговування. Це дозволяє вчасно виявляти та виправляти будь-які невідповідності стандартам якості.

Важливим етапом у впровадженні стандартів якості за вимогами Part-145B є також забезпечення виконання технічних вимог, пов'язаних із технічним обслуговуванням авіаційної техніки. Це включає в себе систематичне навчання персоналу, впровадження новітніх технологій та методів обслуговування, а також постійний моніторинг та аналіз ефективності проведених заходів.

Загальний підхід до управління якістю в організаціях, що здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, повинен бути системним та орієнтованим на постійне вдосконалення. Це передбачає взаємодію усіх рівнів персоналу, від верхнього керівництва до фахівців з технічного обслуговування, для спільного досягнення високих стандартів якості та безпеки в авіаційному технічному обслуговуванні.

Забезпечення впровадження стандартів якості за вимогами Part-145B також передбачає постійне оновлення та адаптацію систем управління якістю до змін у вимогах, технологічному розвитку та законодавстві. Організації повинні бути готові до впровадження нових стандартів та нормативів, а також реагувати на зміни в експлуатаційних умовах авіаційної техніки.

Ефективне впровадження стандартів якості також включає в себе залучення весь час ресурсів та участі персоналу в системі навчання та підвищення кваліфікації. Постійне навчання не лише забезпечує високий рівень експертизи сервісного персоналу, але й сприяє культурі безпеки та відповідальності, що є критичним для успішної роботи в авіаційному секторі.

Важливо також визначити та імплементувати механізми постійного моніторингу та аналізу ефективності управління якістю. Це включає в себе систематичне проведення внутрішніх аудитів та оцінку відповідності усіх процедур та процесів стандартам якості.

Організації також повинні бути готові до зовнішніх аудитів та інспекцій, які проводять компетентні авіаційні влади для підтвердження відповідності стандартам Part-145В. Ефективна співпраця з авіаційними владами та відкритість до їхніх рекомендацій є важливим елементом процесу управління якістю в організаціях технічного обслуговування.

Не менш важливою є система постійного вдосконалення, яка базується на аналізі не тільки інцидентів та відхилень, але й на пропозиціях власного персоналу. Відкритий обмін ідеями та досвідом сприяє інноваціям та покращенню усіх аспектів технічного обслуговування.

Загалом, впровадження стандартів якості за вимогами Part-145В вимагає комплексного підходу та взаємодії всіх структурних підрозділів організації. Високий рівень відповідальності, систематична робота та постійне вдосконалення гарантують не лише відповідність стандартам, але й створюють основу для стабільної та безпечної діяльності в галузі технічного обслуговування авіаційної техніки.

Додатково, важливим аспектом управління якістю в організаціях, які здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, є впровадження та підтримка системи ризик-орієнтованого підходу. З урахуванням комплексності та динаміки авіаційного сектору, виявлення та оцінка ризиків стає важливим етапом у визначенні стратегій та прийнятті рішень.

Системи управління якістю також повинні бути орієнтовані на клієнта, адже задоволеність клієнта визначає успіх будь-якої організації. У випадку технічного обслуговування авіаційної техніки це включає в себе не лише виконання технічних вимог, але й оперативну відповідь на запити та побажання клієнтів, забезпечення ефективного комунікаційного процесу та вирішення можливих конфліктів.

Далі, системи управління якістю в організаціях технічного обслуговування авіаційної техніки повинні враховувати екологічні та сталіністичні аспекти. Вимоги до дотримання стандартів з екологічної безпеки

та сталого розвитку стають все більш актуальними у контексті сучасних викликів та очікувань глобального співтовариства.

Для забезпечення ефективного функціонування систем управління якістю, важливо також здійснювати систематичний моніторинг та аналіз забезпеченості необхідними ресурсами. Це стосується як людських ресурсів, так і матеріально-технічної бази, забезпечення якої відповідає вимогам Part-145B.

Останнім аспектом, але не менш важливим, є підтримка інновацій та використання сучасних технологій у процесі технічного обслуговування авіаційної техніки. Впровадження новітніх розробок та технологічних рішень не лише поліпшує ефективність роботи, але й сприяє високому рівню конкурентоспроможності організації на ринку авіаційних послуг.

Узагальнюючи, в умовах стрімкого розвитку авіаційної індустрії, управління якістю в організаціях, що здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, стає складним, але необхідним елементом їхньої діяльності. Забезпечення відповідності стандартам Part-145B та надання високоякісних послуг вимагає постійної уваги до усіх аспектів управління якістю та готовності адаптуватися до змін в галузі авіаційного технічного обслуговування.

3.2.1 Організація системи внутрішнього аудиту якості

Процеси та системи управління якістю в організаціях з технічного обслуговування авіаційної техніки є ключовими для забезпечення безпеки та надійності авіаційної діяльності. В рамках виконання Авіаційних правил України Part-145B та Part-147B, велика увага приділяється організації системи внутрішнього аудиту якості. Створення ефективної системи внутрішнього аудиту визначається як важливий етап для вдосконалення управління якістю, виявлення можливих невідповідностей та відповідності власних процесів вимогам Part-145B.

Один із ключових аспектів при створенні системи внутрішнього аудиту полягає в ретельному аналізі внутрішніх процесів та процедур, що включаються в технічне обслуговування авіаційної техніки. Проведення аудиту спрямоване на перевірку відповідності цих процесів вимогам регулятивних актів, а саме Part-145В. Детальна оцінка ступеня відповідності гарантує не лише дотримання встановлених стандартів, але і визначення ефективності системи управління якістю.

Створення системи внутрішнього аудиту передбачає визначення критеріїв оцінювання ефективності процесів, а також встановлення методології здійснення аудиторських перевірок. Крім того, важливо визначити обсяг та частоту проведення внутрішніх аудитів для забезпечення систематичності та повноти оцінювання.

Основною метою внутрішніх аудитів є виявлення можливих невідповідностей та визначення заходів для їх усунення. Завдяки систематичному аналізу внутрішніх процесів, організація може оперативного реагувати на виникнення проблем та підвищувати рівень якості надання технічних послуг.

Процес створення системи внутрішнього аудиту також передбачає визначення відповідальностей за проведення аудитів, надання рекомендацій та відстеження реалізації заходів щодо усунення виявлених невідповідностей. Сприяючи вдосконаленню внутрішніх процесів, система аудиту допомагає забезпечувати відповідність власних процедур вимогам Part-145В, а також підвищує загальний стандарт управління якістю в організації.

Важливим елементом ефективною системи внутрішнього аудиту є постійне вдосконалення процесів та методології проведення аудитів з урахуванням змін у внутрішній та зовнішній середовищі. Забезпечення прозорості та відкритості в проведенні аудитів допомагає у створенні довіри до системи управління якістю та забезпеченні безпеки в авіаційній сфері.

Завершивши процес створення системи внутрішнього аудиту, організація отримує не лише інструмент для виявлення та усунення

невідповідностей, але і засіб для постійного вдосконалення власних процесів та забезпечення відповідності вимогам Part-145B. У цій динамічній сфері технічного обслуговування авіаційної техніки, система внутрішнього аудиту стає важливим інструментом для підтримки високих стандартів безпеки та якості. Організація системи внутрішнього аудиту відкриває перед управлінцями та співробітниками можливість систематичної самооцінки та удосконалення процесів, спрямованих на обслуговування авіаційної техніки.

Однією з ключових переваг системи внутрішнього аудиту є її спроможність забезпечити вчасне виявлення будь-яких невідповідностей в процесах обслуговування, що дозволяє уникнути можливих аварій та збільшити загальний рівень безпеки в авіаційному секторі. Регулярне проведення аудитів також надає можливість ефективно реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища, такі як нові технології, законодавчі зміни або вимоги з боку клієнтів.

Система внутрішнього аудиту включає в себе чітко визначені критерії та стандарти, що допомагають спрямовувати процеси та забезпечувати їх відповідність вимогам Part-145B. Такий підхід сприяє створенню консистентності та єдності в діяльності організації, що в свою чергу позитивно впливає на репутацію та довіру клієнтів.

Окрім того, система внутрішнього аудиту є ефективним інструментом для залучення персоналу у процес вдосконалення якості та безпеки. Вона створює можливість для співробітників висловлювати свої погляди та пропозиції, що сприяє розвитку культури відкритості та взаєморозуміння всередині організації.

Необхідною частиною системи внутрішнього аудиту є також аналіз результатів та впровадження заходів, спрямованих на усунення виявлених невідповідностей. Цей цикл постійного вдосконалення дозволяє організації не лише реагувати на поточні проблеми, але і прогнозувати майбутні тенденції та адаптуватися до них.

Узагальнюючи, створення системи внутрішнього аудиту в організаціях, що займаються технічним обслуговуванням авіаційної техніки, є важливим етапом в управлінні якістю та забезпеченні безпеки. Ця система допомагає виявляти, аналізувати та усувати можливі невідповідності, сприяє підвищенню ефективності процесів та створює умови для сталого розвитку організації в сучасному конкурентному авіаційному середовищі.

У контексті Авіаційних правил України Part-145B та Part-147B, система внутрішнього аудиту також є ключовим елементом для впровадження і підтримання стандартів, пов'язаних з роботою технічного персоналу та освітніми програмами для обслуговування авіаційної техніки.

Важливою частиною системи внутрішнього аудиту в цьому контексті є перевірка відповідності освітніх програм вимогам Part-147B, які стосуються організацій, які надають навчальні послуги для підготовки технічного персоналу. Аудиторські перевірки такого роду дозволяють визначити ефективність навчальних програм, а також переконатися в тому, що вони відповідають вимогам регулятивних актів.

Створення системи внутрішнього аудиту для перевірки відповідності освітніх програм також передбачає визначення механізмів забезпечення якості навчання та оцінювання знань. Це включає в себе визначення процедур внутрішнього контролю, системи оцінювання знань, а також розробку інструментів для збору та аналізу даних про успішність студентів.

У сучасному швидкозмінному світі авіаційних технологій важливо забезпечувати постійне оновлення освітніх програм для технічного персоналу. Система внутрішнього аудиту може включати механізми для моніторингу і визначення актуальності навчальних матеріалів, а також шляхів інтеграції нових технологій та методів обслуговування в навчальний процес.

Крім того, система внутрішнього аудиту в області освітніх послуг може враховувати не тільки технічні аспекти, але й питання, пов'язані з якістю викладання та підтримкою студентів. Впровадження таких аспектів допомагає створити повноцінну систему, яка враховує всі аспекти процесу навчання та

готує кваліфікованих спеціалістів, які відповідають вимогам сучасної авіаційної індустрії.

У великому контексті, система внутрішнього аудиту в організаціях з технічного обслуговування авіаційної техніки, орієнтована на Part-145B та Part-147B, є не лише інструментом для виявлення невідповідностей, але і стратегічним ресурсом для забезпечення сталого розвитку та високих стандартів якості в авіаційній галузі.

Додатковою ключовою складовою системи внутрішнього аудиту в організаціях з технічного обслуговування авіаційної техніки є впровадження процесів стеження за виконанням рекомендацій та коригуванням невідповідностей, виявлених під час аудитів. Цей етап гарантує не лише виявлення проблем, але і їхню ефективну усунення та запобігання подібним ситуаціям у майбутньому.

Організація системи внутрішнього аудиту також має враховувати взаємодію з іншими елементами системи управління якістю, такими як процес контролю конфігурації, система забезпечення якості логістики та управління ризиками. Вплетення цих елементів узгодженої системи сприяє створенню консистентності та високого стандарту в управлінні якістю в авіаційній сфері.

Також важливо висвітлювати питання та виклики, пов'язані з кадровими ресурсами, в рамках системи внутрішнього аудиту. Це включає визначення кваліфікацій та навичок аудиторів, розробку програм навчання та підготовки для персоналу, який здійснює аудити. Забезпечення високої кваліфікації аудиторів є важливим чинником для впровадження ефективної системи внутрішнього аудиту.

Необхідно розглядати систему внутрішнього аудиту як інструмент для постійного вдосконалення не лише технічних процесів, але й систем управління та взаємодії всіх відділень організації. Вона стає основою для культури якості, яка проникає всі шари компанії і сприяє забезпеченню високого рівня задоволення клієнтів та дотримання всіх вимог стандартів.

Загалом, ефективна система внутрішнього аудиту в організаціях з технічного обслуговування авіаційної техніки виступає як ключовий інструмент для забезпечення високої якості послуг та дотримання встановлених стандартів. Вона дозволяє не лише реагувати на поточні виклики, але й активно сприяє розвитку та постійному вдосконаленню організації в умовах динамічного і конкурентного авіаційного ринку.

3.3. Імплементация в систему управління якістю (СУЯ)

У сучасному світі, де авіаційна техніка відіграє важливу роль у різних аспектах суспільного життя, забезпечення безпеки та надійності цих транспортних засобів стає завданням великої вагомості. З метою вдосконалення систем управління якістю в організаціях, що займаються технічним обслуговуванням авіаційної техніки, особлива увага приділяється директивам та настановам державних авіаційних служб.

Один із ключових елементів цього процесу – це аудит та внутрішні перевірки. Організації, що здійснюють технічне обслуговування авіаційної техніки, повинні регулярно проводити аудити з метою переконання у відповідності їхніх процесів та процедур вимогам державних директив та настанов.

Аудит визначається як систематичний та незалежний процес отримання об'єктивної оцінки та документування доказів щодо ступеня відповідності аудитованої системи або процесу встановленим вимогам. У контексті технічного обслуговування авіаційної техніки, аудити можуть охоплювати широкий спектр аспектів, таких як технічна документація, кваліфікація персоналу, наявність необхідного обладнання та матеріалів.

Внутрішні перевірки виступають як ефективний інструмент контролю за власними процесами та системами управління якістю. Вони проводяться в

межах самої організації і орієнтовані на виявлення можливих невідповідностей та вдосконалення внутрішніх процесів.

Важливою складовою успішного проведення аудитів та внутрішніх перевірок є належне виконання регламентів, встановлених державними авіаційними службами. Організації повинні враховувати всі деталі та вимоги, щоб забезпечити ефективність та об'єктивність проведених заходів.

Такі аудити та перевірки допомагають не лише виявляти можливі ризики та невідповідності, але і забезпечують підготовку до зовнішніх аудитів, які можуть бути проведені державними авіаційними службами. Організації повинні дотримуватися встановлених стандартів та визнаних практик у галузі технічного обслуговування авіаційної техніки, забезпечуючи високий рівень безпеки та надійності усіх авіаційних засобів, що перебувають під їхньою відповідальністю.

Важливим аспектом аудитів та внутрішніх перевірок є визначення ефективних корективних та запобіжних заходів для усунення виявлених невідповідностей. Цей процес вимагає від організацій систематичного аналізу та впровадження змін в їхні системи управління якістю для підтримки відповідності стандартам та регулятивам.

Організації повинні визнавати аудит як можливість для самовдосконалення, а не лише як зобов'язання перед державними службами. Інтеграція знань та досвіду, отриманого під час аудитів, у власні процеси допомагає виробляти кращі методи та практики технічного обслуговування.

У зв'язку зі зростанням технологічного розвитку та посиленням вимог до безпеки в авіації, важливо, щоб організації мали гнучкі та адаптивні системи управління якістю. Сучасні аудиторські процеси також можуть включати оцінку інноваційних рішень та їхню відповідність вимогам стандартів.

Забезпечення високого ступеня професіоналізму та компетентності персоналу, який проводить аудити та внутрішні перевірки, визначається як ключовий фактор для успішної реалізації цих процесів. Співпраця з

державними авіаційними службами, а також участь у міжнародних обмінах досвідом, дозволяє підтримувати високі стандарти та впроваджувати кращі практики з урахуванням міжнародних тенденцій.

У заключенні, аудити та внутрішні перевірки в організаціях з технічного обслуговування авіаційної техніки визначаються як стратегічно важливі етапи в системі управління якістю. Вони не лише гарантують відповідність державним директивам та настановам, але й сприяють постійному вдосконаленню та забезпеченню безпеки в авіаційному секторі. Збереження довіри як з боку пасажирів, так і з боку державних авіаційних служб, є ключовим завданням для кожної організації, що здійснює технічне обслуговування авіаційної техніки.

ВИСНОВОК

У даній дипломній роботі було проведено аналіз системи управління якістю технічного обслуговування вертольотів в авіаційних установах та авіакомпаніях. На підставі цього аналізу були сформульовані пропозиції щодо вдосконалення системи контролю технічного обслуговування авіаційних транспортних засобів. Також було враховано вимоги законодавчих актів, стандартів, гармонізованих з міжнародними стандартами ISO, ICAO, EASA, а також чинних авіаційних правил та вимог Part – 145 (147; М; 66) та Повітряного Кодексу України.

У рамках дослідження була проведена аналіз нормативно-технічної документації, і запропоновано заходи щодо вдосконалення технічного обслуговування авіаційних транспортних засобів. Основні завдання, які були вирішені, включають створення ефективної системи управління якістю, спрямованої на постійне підвищення теоретичних та практичних компетенцій технічного персоналу відповідно до авіаційних правил України.

Також впроваджено систему контролю технічного стану повітряних суден під час експлуатації з метою своєчасного виявлення можливих проблем та усунення несправностей. Наголошено на важливості планових та внепланових аудитів та навчань в авіакомпаніях для забезпечення безпеки польотів на вертольотах.

Отже, робота спрямована на створення вдосконаленої системи управління якістю технічного обслуговування авіаційних транспортних засобів, що базується на постійному підвищенні кваліфікації технічного персоналу та забезпеченні безпеки польотів на вертольотах.

Згідно зі стандартами ISO 9001:2015 України, визначено принципи управління якістю при технічному обслуговуванні авіаційної техніки, які відповідають вимогам Part – 145:

- Спрямованість на високоякісне технічне обслуговування авіаційної техніки:

- Організація повинна виконувати свою роботу належним чином для забезпечення безпеки польотів.

- Ясне керівництво:

Керівництво встановлює чіткі цілі та завдання для діяльності організації, а також створює та підтримує внутрішнє середовище, щоб працівники повністю залучалися до виконання різноманітних завдань організації.

- Залучення кваліфікованого персоналу:

Персонал на всіх рівнях становить основу організації, а їх залучення дозволяє використовувати їхні здібності та професійні навички на користь організації.

Процедурний та процесний підхід:

- Досягнення якісних результатів ефективніше, якщо діяльність та пов'язані ресурси управляються як процес.

Систематичний та якісний підхід до управління:

- Управління взаємопов'язаними процесами системи сприяє досягненню цілей технічного обслуговування авіаційної техніки, які поставлені перед авіакомпанією.

Постійне вдосконалення та поліпшення роботи:

- Неперервне удосконалення та поліпшення діяльності організації повинні бути постійною метою авіакомпанії.

Своєчасне прийняття рішень:

- Якісні та результативні рішення повинні базуватися на аналізі польотних даних та інформації в екіпажах.

Ці принципи становлять основу всіх стандартів та систем управління якістю технічного обслуговування авіаційної техніки, які входять до стандартів серії ISO 9000. Організованість робіт забезпечує визначення та опис робіт для досягнення необхідного рівня якості, визначення відповідальних за виконання цих робіт, розподіл робіт на функціональні

частини, а також встановлення внутрішнього зв'язку між різними видами робіт.

Був розроблений та проаналізований життєвий цикл технічного обслуговування вертольотів, відомий як коло якості за методологією В.Е. Демінга. Проведений аналіз виявив такі основні чинники, що найчастіше впливають на технічне обслуговування:

- а) Відсутність необхідної інформації для виконання робіт;
- б) Відсутність необхідних інструментів і обладнання;
- в) Конструкторські обмеження;
- г) Підвищені вимоги до технічних знань і навичок;
- д) Особистісні чинники, які впливають на працездатність окремих працівників;
- е) Негативні фактори навколишнього середовища або робочого місця;
- ж) Організаційні чинники, такі як несприятлива обстановка в організації;
- з) Слабке керівництво і недостатній контроль.

Для виявлення небезпечних факторів при технічному обслуговуванні вертольотів застосовуються наступні методи:

- а) Ведення журналу обліку чинників небезпеки з оцінкою ризику і прийняттям заходів для його зменшення.
- б) Груповий аналіз на групових нарадах для аналізу небезпечних чинників.
- в) Подання інформації про виявлені фактори небезпеки керівництву авіакомпанії.

Ризики повинні бути знижені до "найменшого практично можливого рівня", що означає, що вони повинні бути співмірні з факторами часу, витрат і труднощів при вживанні заходів по зменшенню або усуненню ризиків. Декілька прикладів стратегій зменшення ризику включають виконання ТО при несприятливих кліматичних умовах, контроль записів в бортових журналах та

формулярах, навчання персоналу управлінню ризиками, та вчасні навчання та інструктажі для попередження ризиків при роботі на вертольоті.

Головною політикою в області якості авіакомпанії та організації з технічного обслуговування є:

- Головний пріоритет - безпека при ТО і виконанні польотів;
- Безпека завжди пріоритетна перед комерційними інтересами;
- Всі працівники повинні усвідомлювати відповідність їхніх дій діючим процедурам і стандартам якості;
- Звіт про вплив "людського фактора" є обов'язковим, і персонал повинен неперервно навчатися в цій сфері;
- Персонал повинен бути стимульований до добровільного сповіщення про дефекти та інциденти при ТО та польотах;
- Гарантія на виділення необхідних ресурсів для експлуатаційної діяльності і робіт з системи якості;
- Співпраця з аудитором з якості.

Навіть якщо система якості технічного обслуговування авіаційної техніки є добровільною, вона є важливим елементом для підвищення якості та безпеки виконання робіт у авіаційній галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний веб-сайт Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) / [Електрон-ний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.icao.int>.
2. Офіційний веб-сайт Європейського Агентства з безпеки авіації(EASA) / [Електрон-ний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.easa.europa.eu>.
3. Повітряний кодекс України (3167-12).
4. Конвенция о международной гражданской авиации (Дос 7300/9) – 9-е изд. – ICAO, 2006. – 51 с.
5. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги.
6. ДСТУ ISO 9004:2012 Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю.
7. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління.
8. Білокур І. П. Основи сертифікації персоналу з неруйнівного контролю : навч. посібник / І. П. — К. : НАУ, 2015. — 356 с.
9. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління.
10. ДСТУ ISO 31000:2018 Менеджмент ризиків. Принципи та настанови (ISO 31000:2018, IDT).
11. Повітряний кодекс України (3167-12).
12. Кривов Г.А. Система управления качеством производства авиационной техники / Г.А. Кривов, В.А. Матвиенко, В.А. Резников. – К.: Техніка, 2008. – 272с.
13. Наказ Державіаслужби від 24.07.2019 р. №523 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо процедури сертифікації та нагляду за організаціями з управління підтриманням льотної придатності до Правил з підтримання льотної придатності (Part-M)».
14. Наказ міністерства транспорту та зв'язку України від 06.03.2019 р. №286 «Про затвердження Правил схвалення організацій з технічного

- обслуговування (Part-145) та затвердження змін до Правил сертифікації організацій з технічного обслуговування авіаційної техніки».
15. Наказ міністерства транспорту та зв'язку України від 06.03.2019 р. №286 «Про затвердження Правил схвалення організацій з підготовки до технічного обслуговування (Part-147) та затвердження змін до Правил сертифікації організацій з технічного обслуговування авіаційної техніки».
 16. Інструкції, положення, накази Державної авіаційної служби України.
Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>
 17. Веб-сайт документації з авіаційної тематики / [Електронний ресурс]. -
Режим доступу: <http://aviadocs.com>.
 18. Волынский В. Ю. Методы контроля качества в сфере авиационной безопасности –М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. –103 с.
 19. Управління якістю : [підр.] / П.П. Вороб'єнко, І.В. Станкевич, Є. М. Стрельчук, О. І. Глухова. – Одеса: ОНАЗ, 2014. – 376 с.
 20. ДСТУ ISO 31000:2014 Менеджмент ризиків. Принципи та керівні вказівки.
 21. Правила сертифікації експлуатантів, затверджені наказом Державіаслужби від 20.09.2005 р. №684.
 22. Правила сертифікації служб авіаційної безпеки, затверджено наказом Державіаслужби від 02.06.2006 р. № 397.
 23. Нормативно-правові акти з питань правового регулювання в галузі цивільної авіації [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.avia.gov.ua/uploads/documents/10824pdf>.

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВИЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01451

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERRAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУРКОЛОВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TURPOLEV, I, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

*Організація з підготовки до технічного обслуговування, схвалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у доданку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Парти-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).*

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамонування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 1. МАТЕМАТИКА
MODULE 1. MATHEMATICS
Дата проходження екзамонування / Date of examination passed:
30.08.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андрусевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»
Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВИЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01546

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERRAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУРКОЛОВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TURPOLEV, I, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

*Організація з підготовки до технічного обслуговування, схвалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у доданку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Парти-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).*

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамонування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 2. ФІЗИКА
MODULE 2. PHYSICS
Дата проходження екзамонування / Date of examination passed:
31.08.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андрусевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»
Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВИЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01482

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERRAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУРКОЛОВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TURPOLEV, I, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

*Організація з підготовки до технічного обслуговування, схвалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у доданку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Парти-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).*

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамонування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 3. ОСНОВИ ЕЛЕКТРИКИ
MODULE 3. ELECTRICAL FUNDAMENTALS
Дата проходження екзамонування / Date of examination passed:
30.08.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андрусевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»
Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВИЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01577

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERRAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУРКОЛОВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TURPOLEV, I, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

*Організація з підготовки до технічного обслуговування, схвалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у доданку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Парти-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).*

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамонування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 4. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ
MODULE 4. ELECTRONIC FUNDAMENTALS
Дата проходження екзамонування / Date of examination passed:
01.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андрусевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»
Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)


СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01608

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

**ШЕРПАСВ СВЄНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII**

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, сквалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її сквалени та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та сквалени організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter – Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамєнування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

**БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3**

**МОДУЛЬ 5. ЦИФРОВА ТЕХНІКА / ЕЛЕКТРОННІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ СИСТЕМИ
MODULE 5. DIGITAL TECHNIQUES / ELECTRONIC INSTRUMENT SYSTEMS**
Дата проходження екзамєнування / Date of examination passed:
01.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андруевич
Signed:  Анатолий Андруевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)


СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01638

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

**ШЕРПАСВ СВЄНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII**

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, сквалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її сквалени та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та сквалени організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter – Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамєнування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

**БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3**

**МОДУЛЬ 6. МАТЕРІАЛИ І ДЕТАЛІ
MODULE 6. MATERIALS AND HARDWARE**
Дата проходження екзамєнування / Date of examination passed:
02.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андруевич
Signed:  Анатолий Андруевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)


СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01514

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

**ШЕРПАСВ СВЄНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII**

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, сквалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її сквалени та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та сквалени організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter – Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамєнування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

**БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3**

**МОДУЛЬ 8. ОСНОВИ АЕРОДИНАМІКИ
MODULE 8. BASIC AERODYNAMICS**
Дата проходження екзамєнування / Date of examination passed:
31.08.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андруевич
Signed:  Анатолий Андруевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)


СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01668

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

**ШЕРПАСВ СВЄНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII**

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
st. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, сквалена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її сквалени та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та сквалени організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Containing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter – Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзамєнування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

**БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3**

**МОДУЛЬ 7А. ПРАКТИКА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
MODULE 7A. MAINTENANCE PRACTICES**
Дата проходження екзамєнування / Date of examination passed:
02.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Підпис:  Анатолий Андруевич
Signed:  Анатолий Андруевич
Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Визнання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01731

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
ш. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, складена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базовий курс підготовки, зазначений нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the approved basic training course stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВИЙ КУРС ПІДГОТОВКИ / BASIC TRAINING COURSE
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 10. АВАЦІЙНЕ ЗАКОНОДАВСТВО
MODULE 10. AVIATION LEGISLATION
Дата проходження екзаменування / Date of examination passed:
18.09.2023

Дата / Date: 19.09.2023

Піраіс: 
Signed: **Анатолій Андрусевич**
Anatoly Andrusievich

Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Видання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01756

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
ш. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, складена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базовий курс підготовки, зазначений нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the approved basic training course stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВИЙ КУРС ПІДГОТОВКИ / BASIC TRAINING COURSE
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 9А. ЛЮДСЬКІ ФАКТОРИ
MODULE 9A. HUMAN FACTORS
Дата проходження екзаменування / Date of examination passed:
26.09.2023

Дата / Date: 27.09.2023

Піраіс: 
Signed: **Анатолій Андрусевич**
Anatoly Andrusievich

Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Видання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01711

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
ш. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, складена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзаменування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 12. АЕРОДИНАМІКА, КОНСТРУКЦІЯ ТА СИСТЕМИ ВЕРТОЛІОТА
MODULE 12. HELICOPTER AERODYNAMICS, STRUCTURES AND SYSTEMS
Дата проходження екзаменування / Date of examination passed:
03.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Піраіс: 
Signed: **Анатолій Андрусевич**
Anatoly Andrusievich

Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Видання 2 (EASA Form 148 Issue 2)

Сторінка 1 з 1
Page 1 of 1



СЕРТИФІКАТ ВІЗНАННЯ
CERTIFICATE OF RECOGNITION
Номер / Reference: UA.147.0002.01699

Цей Сертифікат визнання, видано / This Certificate of recognition is issued to:

ШЕРПАЄВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ
SHERPAIEV YEVHENII

Дата, місце народження / Date and place of birth:

02.01.2000, УКРАЇНА / UKRAINE

Ким / By:

ВІДОКРЕМЛЕНИМ СТРУКТУРНИМ ПІДРОЗДІЛОМ
«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
вул. ТУПОЛЕВА, 1, м. КРИВИЙ РІГ, 50024
SEPARATED STRUCTURAL SUBDIVISION
«KRYVYI RIH PROFESSIONAL COLLEGE OF NATIONAL AVIATION UNIVERSITY»
ш. TUPOLEV, 1, KRYVYI RIH, 50024
Номер / Reference: UA.147.0002

Організація з підготовки до технічного обслуговування, складена на здійснення підготовки та проведення екзаменів, зазначених у додатку до її схвалення та відповідно до вимог додатка 4 (Part-147) до Авіаційних правил України "Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організації і персоналу, залучених до виконання цих завдань" (далі – Авіаційні правила України).
A maintenance training organization approved to provide training and conduct examinations within its approval schedule and in accordance with Annex 4 (Part-147) of Aviation rules of Ukraine "Continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and the approval of organizations and personnel involved in these tasks" (hereinafter - Aviation rules of Ukraine).

Цей сертифікат підтверджує, що вищезазначена особа успішно пройшла базове екзаменування, зазначене нижче, відповідно до Повітряного кодексу України та Авіаційних правил України, чинних на час видачі.
This certificate confirms that the above-named person either successfully passed the basic examination stated below in compliance with Air Code of Ukraine and Aviation rules of Ukraine for the time being in force.

БАЗОВЕ ЕКЗАМЕНУВАННЯ / BASIC EXAMINATION
КАТЕГОРІЯ / CATEGORY B 1.3

МОДУЛЬ 15. ГАЗОТУРБІННИЙ ДВИГУН
MODULE 15. GAS TURBINE ENGINE
Дата проходження екзаменування / Date of examination passed:
03.09.2023

Дата / Date: 08.09.2023

Піраіс: 
Signed: **Анатолій Андрусевич**
Anatoly Andrusievich

Відповідальний керівник / Accountable Manager



Для: Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
For: Separated Structural Subdivision «Kryvyi Rih Professional College of National Aviation University»

Форма 148 EASA Видання 2 (EASA Form 148 Issue 2)