

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
(повне найменування інституту, факультету)

Мікро – та наноелектроніки
(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до магістерської роботи

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему: Дослідження і аналіз системи управління якістю при забезпеченні
безпеки польотів в авіакомпанії "Украерорух"

Виконав: студент ІІмкурсу, групи РТЗ-419м

Спеціальності 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)
«Якість, стандартизація та сертифікація»

Грабар Є.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник

доц. к.т.н Томашевський О.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Фомичева В.І.

(прізвище та ініціали)

2020

ЗМІСТ

[_Тoc55165087](#)

ВСТУП	9
1 СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В АВІАПІДПРИЄМСТВАХ ЦИВІЛЬНІЙ АВІАЦІЇ	
1.1 Загальні підходи до управління якістю в цивільній авіації	12
1.2 Створення, впровадження та функціонування систем управління якістю в авіакомпаніях	16
1.3 Документація системи управління якістю авіапідприємства	28
1.4 Інтегрування системи управління якістю в авіакомпанії	31
2 СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОЛЬОТІВ	
2.1 Цілі системи управління безпекою польотів	36
2.2 Забезпечення системи управління безпекою польотів	40
2.3 Управління факторами ризику з безпеки польотів	44
3 ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ В АВІАКОМПАНІЇ «УКРАЕРОРУХ»	
3.1 Характеристика авіапідприємства «Украерорух»	54
3.2 Дослідження системи управління якістю авіакомпанії	63
3.3 Аналіз системи управління якістю при забезпеченні безпеки польотів в авіакомпанії «Украерорух»	87
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	97
4.1 Техніко-економічне обґрунтування заміни літаків KingAir на DA-42	100
4.2 Економічне обґрунтування ефективності експлуатації техніки	104
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	
5.1 Аналіз потенційних небезпек	110
5.2 Заходи по забезпеченню безпеки	111
5.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарної та гігієни праці	113
5.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях	
5.4.1 Заходи з пожежної безпеки	118
5.4.2 Заходи з цивільної оборони	119
5.5 Висновки розділу «Охорона праці» та підрозділу «Заходи з цивільної оборони»	122
ВИСНОВКИ	123

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 126

ДОДАТКИ..... 129

АНОТАЦІЯ

ПЗ: 142 с., табл. 20, рис. 21, джерел 17 , додатків 4.

Об'єкт дослідження – Система управління якістю та безпекою польотів авіакомпанії «Украерорух»

Предмет дослідження - організація і методика управління якістю та безпекою польотів.

Метою даної магістерської роботи є дослідження та аналіз управління якістю та безпекою польотів в авіакомпанії «Украерорух», яка надає послуги з льотних перевірок наземних засобів навігації та посадки.

Значимість роботи та висновки. Надані рекомендації, щодо поліпшення системи управління якості та системи управління безпекою польотів в авіакомпанії «Украерорух», для підвищення конкурентоспроможності, ефективності роботи підприємства та підтримання належного стану безпеки польотів.

ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ, БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ, СТАНДАРТИ ІСО СЕРІЇ 9001:2015, СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ТЕРМІНІВ

АК (а/к) - авіакомпанія

БП - безпека польотів

ІАС - інженерно-авіаційна служба

КВП - Керівництво з виконання польотів

КЯ - Керівництво з якості

ЛС - льотна служба

МПД - моніторинг польотних даних

МТЗ - матеріально-технічне забезпечення

НД - нормативні документи

НРСТЗ - наземні радіо світлотехнічні засоби

ОВ - організація виробництва

ОЛР - організація льотної роботи

ОПВД - основні показники виробничої діяльності

ОрПР - організація повітряного руху

ПС - повітряне судно

ПЛП - підтримання льотної придатності

СУВ - служба управління виробництвом

СУЯ - система управління якістю

СМЯ - система менеджменту якості

СУБА - система управління безпекою авіації

СУБП - система управління безпекою польотів

ТО - технічне обслуговування

РТЗ - радіотехнічні засоби

ЦА - цивільна авіація

CAME - Керівництво організації з ПЛП

EASA - Європейського агентства з безпеки польотів

IATA - Міжнародної асоціації повітряного транспорту

ICAO - Міжнародної організації цивільної авіації

MOE - Керівництво організації з ТО

ВСТУП

На повітряному транспорті всього світу відбуваються масштабні зміни, які зумовлені економічною та соціальною ситуацією на ринку авіаперевезень в період «Covid-19» та вимагають значної уваги до якості надання авіаційних послуг.

Діяльність авіакомпаній в умовах сучасних викликів економіки, вимагає розробки особливих методів управління, які відображають необхідність реалізації потреб споживачів послуг цивільної авіації (ЦА) в забезпеченні якості повітряних перевезень. До таких методів в даний час належить удосконалення та поліпшення СУЯ авіапідприємства, що визначає системним комплексним підходом до організації робіт із управління якістю в його діяльності. Під вимогами до якості розуміється необхідність в задоволенні потреб споживачів послуг підприємств ЦА (пасажирів, замовників авіаційних робіт тощо) і суспільства в цілому.

При розробці і організації систем управління якістю, авіапідприємства повинні орієнтуватися на вимоги національного повітряного законодавства, стандарти Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) та Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), а також з врахувати вимоги Європейського агентства з безпеки польотів (EASA).

Важливішими завданнями розвитку повітряного транспорту України на сучасному етапі є: розвиток інфраструктури аеронавігації, підвищення якості послуг, розвиток парку ПС, підвищення кваліфікації авіаційного персоналу та інформаційно-аналітичного забезпечення повітряного транспорту, вдосконалення систем державного регулювання та головне забезпечити належний рівень безпеки польотів.

Гасло «перш за все споживач» стало керівним принципом більшості авіапідприємств в світі. У філософії загального менеджменту якості переоцінити важливість споживачів неможливо. Споживачі знаходяться в центрі будь-якої діяльності, пов'язаної з якістю і прагнення задовольнити їх –

це перший системний принцип, на якому базується система менеджменту якості. Споживачі вважаються гарантією самого існування організації, основним джерелом не тільки прибутків, а взагалі благополуччя.

Актуальність теми необхідність висвітлення питання дослідження і аналізу системи управління якістю при забезпеченні безпеки польотів в авіакомпанії "Украерорух".

Об'єкт дослідження – Система управління якістю та безпекою польотів авіакомпанії «Украерорух».

Предмет дослідження - організація і методика управління якістю та безпекою польотів.

Методидослідження – аналітичний аналіз; методи формалізації, розрахунково-аналітичні методичні прийоми, спостереження.

Кожна авіакомпанія при виконанні своєї діяльності, прагне до максимальної відкритості і прозорості та ставить за мету досягнення якісно нового рівня обслуговування клієнтів і збереження позиції сучасного конкурентоспроможного авіаційного оператора.

Комерційний успіх може бути досягнутий завдяки створенню, впровадженню і підтримці, в робочому стані, системи управління якістю, що розробляється для постійного поліпшення діяльності компанії з урахуванням усіх зацікавлених сторін.

Зміст дипломної роботи: розділ 1 «Системи управління якістю в авіапідприємствах цивільній авіації» містить інформацію про нормативно-правові засади систем управління якістю в авіації. У дипломній роботі розглянуто створення, впровадження та функціонування систем управління якістю в авіакомпаніях. Також важливо переглянути документацію системи управління якістю авіапідприємства, проаналізувати данні про інтегрування системи управління якістю в авіакомпанії.

Розділ 2 «Система управління безпекою польотів» присвячений цілям системи управління безпекою польотів та забезпеченню системи управління

безпекою польотів. У дипломній роботі досліджено управління факторами ризику для безпеки польотів.

Розділ 3 «Дослідження системи управління якістю та безпекою польотів в авіакомпанії «Украерорух» містить дані про характеристику авіапідприємства, його інтегровану систему управління. Важливо зробити дослідження СУЯ та СУБП авіакомпанії та провести аналіз безпеки польотів в авіакомпанії.

Розділ 4В Економічній частині розглянуто питання оновлення авіаційного парку та розроблено техніко-економічне обґрунтування заміни літаків B300 Super King Air 350 на Diamond DA42.

Розділ 5 «Охорона праці» присвячений аналізу потенційних небезпек, заходам по забезпеченню безпеки, заходам по забезпеченню виробничої санітарної та гігієни праці (режим праці та відпочинку, розрахунок освітлення приміщення. Також у розділі містяться заходи з пожежної безпеки, заходи з цивільної оборони.

1 СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В АВІАЦІЙНИХПІДПРИЄМСТВАХ ЦИВІЛЬНІЙ АВІАЦІЇ

1.1 Загальні підходи до управління якістю в цивільній авіації

Значну роль у реалізації завдань із забезпечення високого рівня якості авіаційної продукції та послуг, захисту, охорони та безпеки пасажирів і членів екіпажу, авіаційного персоналу, повітряних суден, об'єктів аеропорту та об'єктів радіонавігаційного забезпечення відіграють міжнародні організації цивільної авіації, а саме ICAO, IATA та Європейське агентство EASA.

Нормативна база здійснення діяльності авіакомпаній в Україні побудована на основі вимог стандартів – Міжнародної організації цивільної авіації ICAO, Міжнародної організації зі стандартизації ISO, Міжнародної асоціації повітряного транспорту IATA, Європейського агентства з безпеки польотів (EASA) та національного повітряного законодавства.

Головними цілями ICAO є розробка принципів і методів міжнародної організації повітряного руху та планування і розвиток міжнародного повітряного транспорту.

Функції та компетенція ІКАО мають спеціальний характер. З метою розробки принципів і методів міжнародної аеронавігації, сприяння розвитку міжнародного повітряного транспорту ІКАО наділена координаційними, оперативними, контрольними, регулюючими та арбітражними функціями. Для їх здійснення ІКАО наділена спеціальною компетенцією, тобто, правом приймати рішення або брати участь у вирішенні питань міжнародної аеронавігації та міжнародного повітряного транспорту. Загальна компетенція ІКАО проявляється в компетенції її органів: Асамблеї, Ради, Секретаріату і працівників органів. Структура ІКАО – це об'єднання її постійних органів, утворених на підставі та відповідно до Статуту. Структура ІКАО побудована за певними організаційним правилам. Головним з них є чітке визначення цілей, функцій і компетенцій кожного органу ІКАО [2].

Головними обов'язками Ради ICAO є розробка і прийняття міжнародних Стандартів і Рекомендованої практики (SARPs), а також Правил аеронавігаційного обслуговування (PANS). SARPs включаються до додатків до Чиказької конвенції.

Стандарт є технічною вимогою щодо фізичних характеристик, конфігурації, матеріалу, експлуатаційних характеристик, персоналу або процедур. Виконання стандарту визнано за необхідне для безпеки і регулярності міжнародної аеронавігації. Ця вимога виконується Державами, які домовляються, відповідно до Конвенції.

Рекомендована практика є технічною вимогою щодо фізичних характеристик, конфігурації, матеріалу, експлуатаційних характеристик, персоналу або процедур. Виконання рекомендованої практики визначається як бажане в інтересах безпеки, регулярності та ефективності міжнародної аеронавігації. Цю вимогу повинні виконувати відповідно до Конвенції Держави, які домовляються.

На теперішній час під контролем ICAO знаходяться більше 12 000 SARPs в 19 Додатках і 5-ти PANS до Конвенції, вони постійно оновлюються з урахуванням досягнень і удосконалень. Розробка SARPs і PANS є структурованим і багатоступінчастим процесом («процесом внесення поправок» або «процесом розробки стандартів»), в який залучений ряд технічних і нетехнічних органів, які або є частиною Організації, або тісно асоційовані з ICAO. Зазвичай проходить приблизно два роки, перш ніж новий або змінений Стандарт, Рекомендована практика або правило будуть прийняті або затверджені для включення в будь-який Додаток або документ PANS. Залежно від характеру і терміновості розглянутої пропозиції цей термін може бути збільшений або скорочений.

ICAO встановлює стандарти та сприяє впровадженню цих стандартів в областях: безпеки польотів, авіаційної безпеки, ефективності та регулярності, охорони навколишнього середовища від впливу авіації.

У додатках до Конвенції ІСАО також розглядаються питання, пов'язані з управлінням якістю (зокрема, шляхом створення та запровадження СУЯ, сертифікації тощо) в усіх областях, для всіх об'єктів та суб'єктів ЦА у своїх різноманітних керівних документах. Прикладами таких документів є:

- Дос 9906-I /1 «Настанови щодо забезпечення якості при розробці схем польотів»
- Дос 9873/1 «Настанова з системи управління якістю для надання метеорологічного обслуговування міжнародної авіонавігації» - 2-е вид. 2010;
- Дос 9735 «Настанова з безперервного моніторингу в рамках універсальної програми перевірок організації контролю за забезпеченням безпеки польотів» - 4-е вид. 2014 (розділ 4.9. Менеджмент якості програми).
- Дос. 9803 AN/761 «Проведення перевірок безпеки польотів при виконанні польотів авіакомпаніями» (програма LOSA)[3].

Створення, впровадження та функціонування сучасних систем управління якістю процесів в авіапідприємствах, ґрунтуються на засадах, перш за все, міжнародних стандартів ISO серії 9000 та набуває все більшого поширення як один з визначальних чинників забезпечення високого рівня якості та конкурентоспроможності надання авіаційних послуг. Стандарти ISO серії 9000, що їх розробила Міжнародна організація із стандартизації, є найпоширенішими стандартами систем управління якістю (СУЯ). У стандартах описується ефективна система якості, в якій усі процеси та дії контролюються та задокументовуються.

Основними стандартами ISO серії 9000 є:

- ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary (ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів).
- ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements (ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги) .
- ISO 9004:2009 Managing for the sustained success of an organization – A quality management approach (ДСТУ ISO 9004:2012 Управління задля

досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю). Цей стандарт дає можливість організаціям підвищити якість товарів і послуг шляхом самооцінки як важливого інструменту, що дозволяє організаціям:

- здійснювати бенчмаркінг (тест продуктивності від рівня зрілості, що охоплює керівництво, стратегії, систем управління ресурсами і процесами);
- визначати свої сильні і слабкі сторони;
- знаходити можливості для поліпшення, інновацій [4].

- ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems (ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління). Цей стандарт становить настанову з основ аудиту, управління програмами аудиту СУЯ , а також вимоги до аудиторів систем управління якістю та призначений для аудиторів і організацій, що проводять внутрішні та зовнішні аудити [5].

Документи IATA щодо організації діяльності авіакомпаній:

- керівництво IATA з наземного обслуговування - IATA Ground Operations Manual,
- резолюції конференцій з обслуговування пасажирів - PSCR (Passenger Service Conference Resolution),
- керівництво із стандартів IOSA - IATA Operational Safety Audit - аудит IATA з експлуатаційної безпеки авіакомпаній),
- угода про рівень (якість) обслуговування (Service Level Agreement - SLA).

Окремо важливо переглянути основні документи EASA які регламентують організаційну діяльність авіакомпаній. У Регламенті Комісії № 1321/2014 «Про підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, частин та пристроїв і про схвалення організацій та персоналу, що беруть участь у виконанні зазначених завдань» стандартами EASA.

В кожному стандарті EASA розробляються прийнятні методи встановлення відповідності AMC (Acceptable Means of Compliance) та GM (Guidance Material) - керівний матеріал.

Прийнятні методи відповідності (AMC) - рекомендаційні, вони не вводять нових вимог, не полегшують вимоги, які зазначені у відповідних авіаційних правилах, а містять методи - визначені компетентним органом, рекомендації та вказівки, які можуть застосовуватися для доведення відповідності вимогам Авіаційних правил (Part). Правильне застосування AMC, під час сертифікації - це гарантія прийняття що компетентний орган визнає цю відповідність. При застосуванні заявником інших методів доведення відповідності, заявник повинен пройти схвалення цих методів компетентним органом. Наприклад, (AMC.145.A.65) «Політика у сфері безпеки польотів та якості, процедури ТО та система якості» - це методи встановлення відповідності для забезпечення контролю за якістю технічного обслуговування повітряних суден (ПС) в схваленій за Part-145 організації.

В керівних матеріалах (GM) містяться пояснення та тлумачення для кращого розуміння вимог або технічних вимог. Наприклад, GM.145.A.55(a) призначена для роз'яснення конкретних питань щодо документування та зберігання інформації про виконання робіт з технічного обслуговування ПС.

В окрему категорію виділяються документи ІКАО і ІАТА щодо організації функціонування авіакомпаній. Також враховуються стандарти EASA щодо персоналу, льотної придатності.

1.2 Створення, впровадження та функціонування систем управління якістю в авіакомпаніях

Згідно зі статтею 96 Конвенції про міжнародну ЦА, авіакомпанія – це будь-яке підприємство повітряного транспорту, яке виконує польоти на міжнародних повітряних лініях. Експлуатант це: особа, організація або

підприємство, що займається експлуатацією повітряних суден або пропонує свої послуги у цій галузі.

Основним продуктом авіакомпанії є виробництво послуг з авіаційних перевезень пасажирів, вантажу та пошти (рис.1.1).

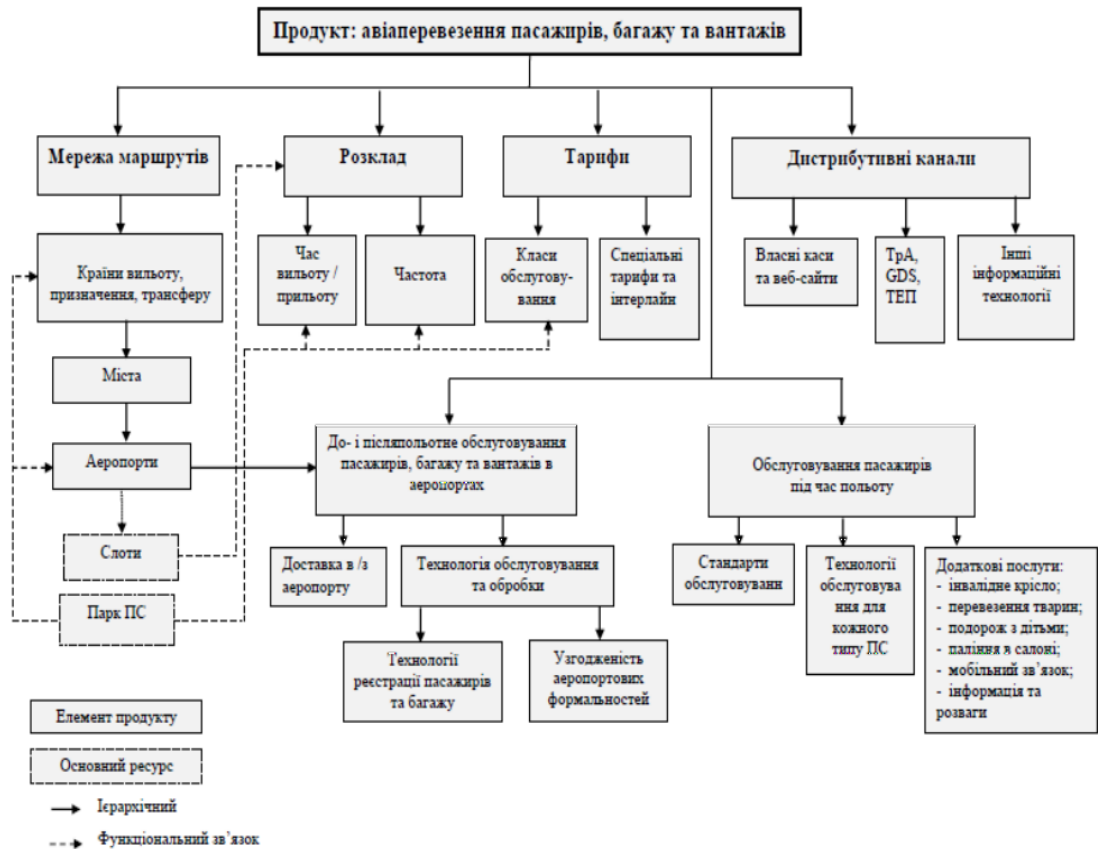


Рисунок 1.1– Структура продукту авіакомпанії.

Цикл процесу авіаційних перевезень зображений на рисунку складається з 11 етапів.



Рисунок 1.2– Цикл процесу авіаційних перевезень.

В своїй діяльності авіапідприємствовиконуєтакі функції:

- виконання повітряних перевезень;
- забезпечення безпеки польотів;
- підтримання льотної придатності повітряних суден;
- забезпечення якості проведення повітряних перевезень;
- проведення маркетингового дослідження ринку перевезень;
- розробка пропозицій по вдосконаленню системи організації повітряних перевезень;
- організація та вдосконалення системи перевезень;
- організація взаємодії з аеропортами, агентствами та іншими організаціями по забезпеченню повітряних перевезень;
- розробка нормативного та методичного забезпечення перевезень;
- розробка договорів на наземне обслуговування, аналіз, об'єм виконання договорів;
- розробка пропозицій щодо отримання ліцензій та дозволів, в тому числі від інших країн при міжнародних перевезеннях;
- розробка пропозицій щодо отримання дозволів на здійснення комерційних прав експлуатації повітряних ліній;
- розробка тарифів і зборів за повітряні перевезення;

- прийом заявок на перевезення;
- розробка заходів щодо підвищення рентабельності перевезень;
- продаж перевезень;
- розрахунок за перевезення та польоти;
- контроль за наземним обслуговуванням перевезень;
- ведення роботи по скаргам пасажирів і вантажовідправників ;
- ведення обліку та звітності за обсягами перевезень;

В межах пасажирського аеровокзалу багато операцій виконуються авіакомпаніями та/або їх агентами. Основні операції [6]:

- забезпечення інформацією пасажирів;
- бронювання та продаж квитків;
- контроль багажу і зберігання;
- завантаження і вивантаження багажу в/з ПС;
- доставка і отримання багажу;
- забезпечення відпочинку пасажирів.

Також треба переглянути експлуатаційні функції, які забезпечує авіакомпанія. Головні функції пов'язані з роботою аеровокзалу, полягають в забезпеченні додержання часу вильоту. Операцій, пов'язані з цим, такі:

- заправка ПММ;
- прибирання ПС;
- диспетчеризація рейсів;
- планування прильоту/вильоту;
- визначення маси ПС та центрування;
- інструктаж екіпажу ПС;
- тривалість польоту.

Інтегральна якість авіаційних послуг (АП) представляє собою систему, що складається з узагальнених характеристик якості основних елементів виробництва і споживання послуги (праця, засоби і об'єкти праці) і що включає в себе:

- якість ПС які знаходяться в експлуатації;
- якість наземних систем та технічних засобів;
- якість льотної та технічної експлуатації ПС;
- якість передпольотного і післяпольотного обслуговування авіапасажирів, якість обслуговування на борту ПС;
- якість послуг, щодо інформаційної, технологічної і психологічної готовності і культури обслуговування пасажирів.

Класифікація показників якості транспортних послуг показано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Класифікація показників якості транспортних послуг

Ознаки класифікації	Показники
За методом визначення	Розрахункові
	Експертні
За стадією надання послуги	Показники етапу, передування процесу транспортування
	Показники етапу, супроводжуючого процесу транспортування
	Показники етапу, що завершує процес транспортування
За кількістю властивостей, що характеризується	Одиничні
	Комплексні
За відношенням до властивостей послуги	Показники надійності обслуговування
	Показники комплексності обслуговування
	Показники гучності обслуговування
За оцінкою рівня якості	Базові
	Відносні

Для авіаційного транспорту існує три ключових показника економічного успіху:

- задоволення авіапасажирів якістю послуг;
- збереження контингенту авіапасажирів, які користуються послугами конкретних авіаційних організацій;
- залучення і стимулювання нових авіапасажирів, які раніше не користувалися послугами даної авіакомпанії.

Задоволення авіапасажирів послугою - оцінка відношення споживача до параметрів послуги, як об'єкта відносин. Для пасажирів головними показниками якості є:

- безпека на борту ПС;
- ціна послуг;
- швидкість;
- додержання розкладу;
- збереження вантажу і багажу;
- доступність послуги;
- якість обслуговування на борту ПС;
- якість обслуговування транзитних і трансферних пасажирів;
- якість обслуговування пасажирів, що прилетіли;
- зручний інформаційний сервіс;

До основних критерій якості обслуговування перевезень на повітряних лініях належать такі як:

- 1) безпека польотів;
- 2) регулярність польотів;
- 3) збереження багажу і вантажів;
- 4) дотримання термінів доставки багажу і вантажів ;
- 5) час очікування і час проходження формальностей при вильоті;

- 6) час очікування при висадці з літака;
- 7) час очікування отримання багажу і проходження формальностей по прильоту;
- 8) дотримання часу стикування і якісне обслуговування транзитних пасажирів і їх багажу;
- 9) точність і своєчасність інформації для пасажирів і клієнтури;

Для оцінки ефективностіСМЯ авіакомпанії формуються відповідні основні показники виробничої діяльності (ОПВД) і здійснюється безперервний контроль за їх кількісними змінами. Постійно здійснюючи моніторинг за динамікою зміни обраних ОПВД, необхідно побудувати систему зворотного зв'язку для вдосконалення процесів виробничої діяльності авіакомпанії, на основі моніторингу значень ОПВД[8].

Діяльність авіакомпанії є багатогранною, вона включає такі аспекти діяльності як, фінансова діяльність, організація виробництва, підвищення кваліфікації персоналу, розвиток всіх видів забезпечення польотів, оновлення парку ПС його обладнання і т.п. Тому всю можливу групу показників якості транспортного обслуговування доцільно розбити на декілька підгруп (рис.1.3)

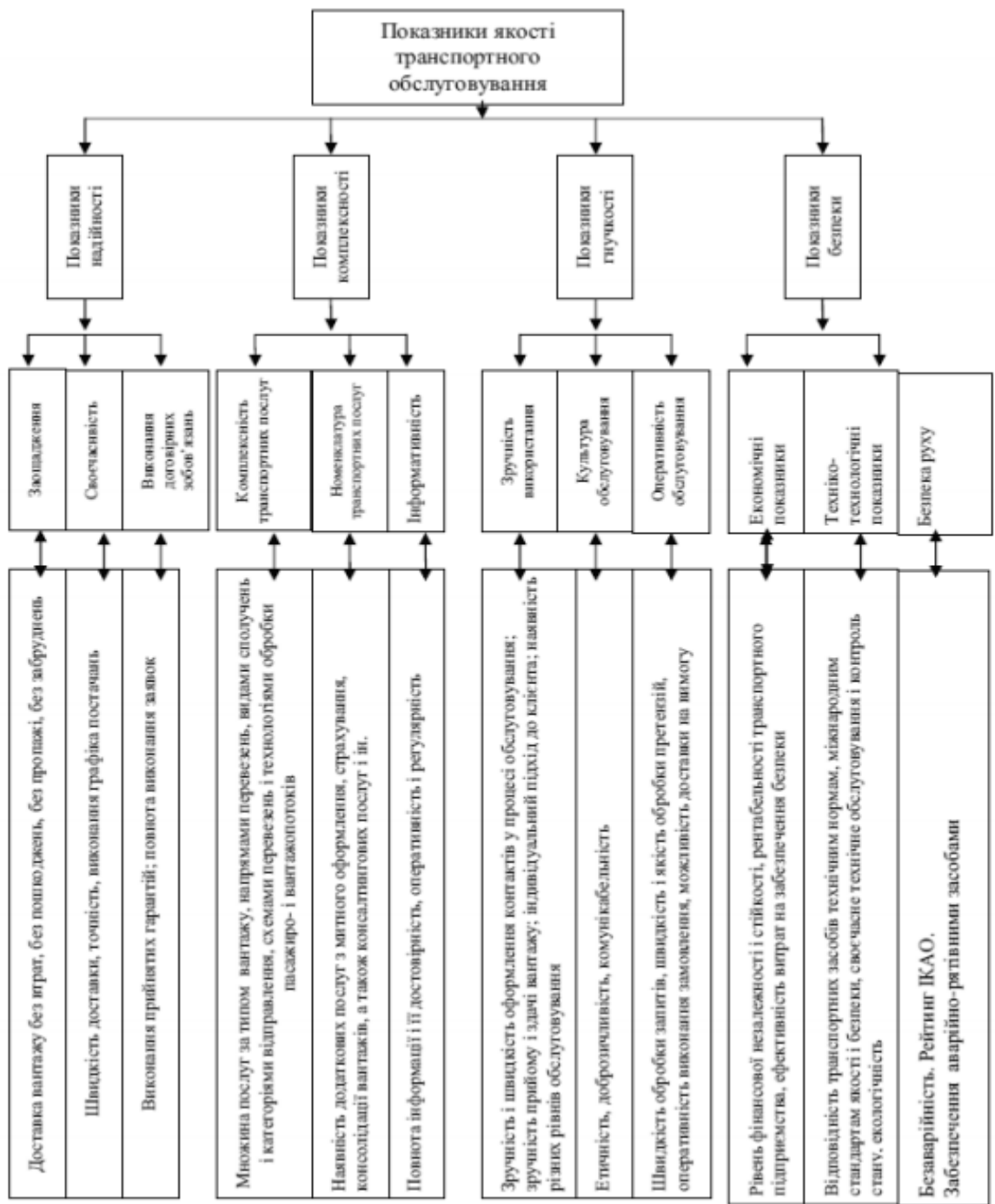


Рисунок 1.3– Структура показників якості транспортних послуг

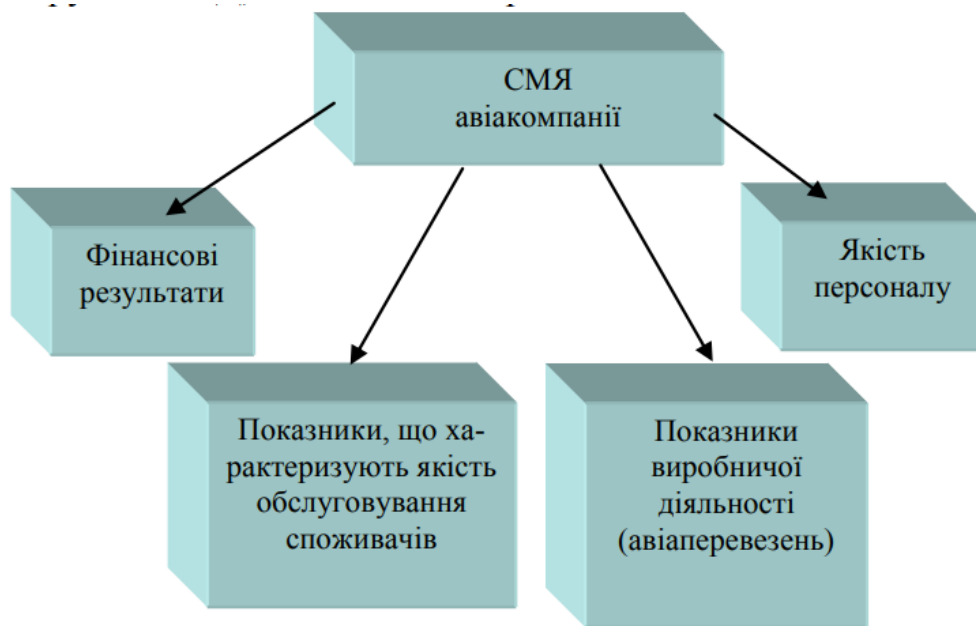


Рисунок 1.4– Підгрупи показників для оцінки СУЯ авіакомпанії

Кожна з підгруп містить цілий ряд показників для оцінки якості. Для прикладу, наведемо деякі показники третьої підгрупи ОПВД:

1. Коефіцієнт завантаження ПС K_{zi} :

(1.1)

де

P_i - кількість пасажирів на рейсі,

M_i - загальна кількість місць на рейсі.

2. Оперативність впровадження нових технологій організації виробництва (надання послуги) T_{cp} :

(1.2)

де T_i – середній час впровадження i -тої нової технології,

n – число нових впроваджених технологій.

3. Оптимізація структури мережі маршрутів C_m :

$$C_m = \frac{N}{P_R}$$

(1.3)

де N- загальна кількість маршрутів;

P_N- середня кількість рейсів.

4. Оперативність технічного обслуговування, ремонту і відновлення -
,О_{мо}, О_р, О_в:

$$O_{mo} = \frac{t_{pt}}{H_t}$$

(1.4)

det – середній час технічного обслуговування (ТО) і-го ПС,

H_t- наліт годин і-того ПС;

5. Справджуваність прогнозів по відмовах:

$$Pr = \frac{T_{op}}{T_{of}} * 100$$

(1.5)

де T_{оп} – прогнозований час напрацювання до відмови;

T_{оф}– фактичний час напрацювання до відмови.

Ефективність функціонування СУЯ визначається на етапі розробки та впровадження. Прийняття рішення про організацію робіт із впровадження СУЯ знаходиться в компетенції вищого керівництва підприємства. Перелік заходів, щодо розробки і впровадження та сертифікації СУЯ авіакомпанії наведений у табл.1.2.

Таблиця 1.2 –Заходи щодо створення, впровадження та сертифікації СУЯ

Етапи	Види робіт	Заходи
1	2	3
1. Підготовка до створення СУЯ	1.Визначення політики авіакомпанії в області якості.	Розробка та затвердження політики авіакомпанії в області якості. Визначення цілей, зобов'язань і завдань у сфері якості та способів їх досягнення
	2.Формування організації та структури СУЯ	Призначення особи, відповідальної за якість. Створення служби якості. Формування команди з розробки СУЯ
	3.Навчання персоналу	Навчання керівників авіакомпанії та виробничих підрозділів вимогам ISO9001:2015. Навчання членів команди з розробки СУЯ вимогам ISO9001:2015 і методології створення СУЯ
	4. Оцінка термінів і вартості розробки та впровадження СУЯ	Розробка програми проведення робіт. Складання кошторису витрат на створення СУЯ (за необхідності)
	5.Залучення консультантів	Вибір консультантів. Укладення договору на консультаційні послуги.
II. Проведення комплексного аналізу управління якістю продукції, послуг та розробка концепт моделі СУЯ	1.Аналіз існуючої системи управління авіакомпанії	Виявлення видів діяльності авіакомпанії. Розгляд організації її структури і функцій управління. Складання матриці відповідальності. Аналіз сильних і слабких сторін діяльності авіакомпанії у сфері якості. Аналіз та оцінка відповідності фактичних результатів за якістю положенням політики
	2.Розробка концептуальної моделі	Визначення функцій СУЯ. Встановлення переліку бізнес-процесів
	3.Розробка пропозицій щодо вдосконалення існуючої системи	Внесення змін до оргструктури. Розгляд та

	управління	затвердження оргструктури. Розробка плану заходів щодо підвищення якості продукції (послуг).
ІІІ. Розробка документації	1. Підготовка до впровадження СУЯ	Ознайомлення персоналу з документацією СУЯ. Навчання персоналу роботі в умовах функціонування СУЯ
	2. Впровадження СУЯ	Апробація документації СУЯ. Здійснення бізнес-процесів відповідно до документованих процедур
	3. Проведення внутрішнього аудиту СУЯ.	Розробка опитувальника для оцінки функціонування СУЯ. Проведення внутрішнього аудиту Перевірка відповідності розробленої СУЯ вимогам МСІSO 9001:2015
	4. Аналіз	Виявлення невідповідностей, функціонування СУЯ. Доопрацювання СУЯ (внесення відповідних змін)

Основні етапи впровадження СМЯ:

- Перший етап – аналіз існуючої в організації ситуації та навчання персоналу.
- Другий етап – розробка документації та зміна роботи співробітників.
- Третій етап – проведення внутрішнього аудиту системи якості.

Перший етап - підготовка до створення СУЯ. Керівництво авіакомпанії визначає: політику, цілі, зобов'язання в сфері якості, враховуючи такі принципи:

- політика в сфері якості — це частина загальної політики і стратегії авіакомпанії;
- політика є основою для встановлення цілей, спрямованих на поліпшення якості продукції (послуг).

Для виконання робіт зі створення СУЯ керівником призначається відповідальний за якість, організовується служба якості, формується команда з

розробки СУЯ і призначається її керівника. Керівник авіакомпанії здійснює загальне керівництво роботою і приймає стратегічні рішення, щодо розробки та впровадження стандартів ISO. Він несе персональну відповідальність за кінцеві результати цієї роботи.

Працівники служби якості та члени команди проходять навчання за програмами, які передбачають вивчення вимог ISO 9001:2015, методів створення СУЯ і розробки необхідної документації. До початку робіт складається програма проведення робіт, яка затверджується керівником. У програмі визначається етапи, види робіт, виконавці, терміни. До програми включають такі види робіт:

- розробка політики і цілей авіакомпанії у сфері якості;
- розробка організаційної структури СУЯ авіакомпанії;
- визначення переліку процесів в авіакомпанії;
- визначення повноважень посадових осіб організації в СУЯ;
- розробка мотиваційного механізму забезпечення розробки та впровадження СУЯ;
- навчання посадових осіб та персоналу, які залучені до розробки СУЯ.

До розробки СУЯ також можуть залучаються професійні консультанти.

На другому етапі проводиться комплексний аналіз управління якістю продукції (послуг) авіакомпанії і розробляється концепція СУЯ.

Оцінка відповідності фактичного стану управління якістю в авіакомпанії Політиці в сфері якості та вимогам стандарту ISO 9001:2015 здійснюється за такими напрямками:

- виявлення рівня кваліфікації та професіоналізму персоналу;
- оцінка наявності відповідного обладнання для надання якісних послуг;
- визначення методів перевірки якості поставлених сировини і матеріалів;
- організація контролю якості в процесі виробництва і остаточного контролю якості готової продукції (послуг).

До проведення аналізу долучаються підрозділи та служби авіакомпанії, які відповідно до напрямків надають службі якості всю необхідну інформацію.

Визначальними об'єктами аналізу є:

- документи авіакомпанії, які використовуються для створення СМЯ;
- документи структурних підрозділів забезпечення якості;
- структура служби якості авіакомпанії;
- положення, посадові інструкції
- інформація по якості надання послуг;
- бізнес-процеси підприємства;
- вимоги до організації роботи;
- контрольні карти, переліки;
- технологія, операційні карти, контрольні інструкції;
- програмне забезпечення обробки даних;
- документація метрологічної діяльності;
- інструкції з експлуатації та обслуговування, види супровідної документації;
- стандарти: державні, галузеві, підприємства;
- технічні умови, специфікації на готову продукцію, надані послуги;
- класифікатори дефектів;
- записи на носіях інформації щодо якості .

Аналіз відображає, наскільки документація авіакомпанії відповідає мінімальним вимогам і може бути використана в СУЯ. Під час проведення аналізу фактичного стану СУЯ, фахівці повинні з'ясувати як виконуються процеси на робочих місцях, які відхилення є в процесах, як ці відхилення впливають на проект створення СУЯ .

Після аналізу СУЯ розробляється її концептуальна модель, визначається бізнес-процеси і розробляється їх організаційно-технологічні схеми (блок-схеми).

Таким чином, процес створення, впровадження та функціонування систем управління якістю в авіакомпаніях можна назвати поступовим. Існує чітка

структура продукту, виділені функції. На оцінювання якості послуг авіакомпаній впливають різні фактори. Важливо аналізувати ключові чинники економічного успіху.

Показники якості класифікуються за ознаками. Їх ієрархічна структура дозволяє окремо виділити якість персоналу, фінанси, Виробництво та клієнтів.

1.3 Документація системи управління якістю авіапідприємства

Документація СУЯ - це ключовий елемент функціонування системи. В документації визначені форми і види взаємодії та встановлюється порядок вхідної та вихідної інформації. Також документацією забезпечується виконання функцій СУЯ таких як планування, регулювання операційна діяльності, контроль, аналіз невідповідностей і облік показників зниження якості продукції.

У СУЯ авіапідприємства застосовують наступні види документів:

- а) документи, що надають інформацію про СУЯ (керівництва з якості);
- б) документи, в яких є опис, як СУЯ застосовують до конкретних продукції, послуг(програмами якості);
- в) документи, з вимогами до продукції/послуг (специфікації);
- г) документи, з рекомендаціями або пропозиціями (методики);
- д) документи, з інформацією- як послідовно виконувати дії і процеси(задокументовані методики, робочі інструкції);
- е) документи, які є об'єктивними доказами виконання робіт (протоколи).

Кожна авіапідприємствовизначається з обсягом необхідної документації залежно від власних факторів таких як: розмір авіакомпанії, складність процесів, вимоги споживачів, обов'язкові вимоги такваліфікація персоналуа також від рівня який необхідно для доведення виконання вимог системи управління якістю. Структура документації СУЯ авіакомпанії наведена на рис.1.5.



Рисунок 1.5–Структура документації СУЯ авіакомпанії

Стандарт ISO 9001:2015 вводить поняття «документована інформація», яке узагальнює і замінює поняття «документація» та «записи». При цьому зазначається, що інформація може зберігатися на будь-якому носії паперовому або електронному. ISO 9001:2015 не визначає створення будь-яких документованих процедур, але багато які з них все одно доведеться підтримувати, тільки вже назвою - «документована інформація».

Документована інформація стандарту ISO 9001:2015 повинна містити:

Обов'язкові документи:

1. сфера застосування (пункт 4.3)
2. документи забезпечення процесів (пункт 4.4.2a)
3. політика в сфері якості (пункт 5.2)
4. цілі в сфері якості (пункт 6.2)

Обов'язкові записи:

1. записи про те, що процеси СУЯ здійснюються, як заплановано (пункт 4.4.2b);

2. записи про метрологічні перевірки обладнання(моніторинг і вимірювання) (пункт 7.1.5i);
3. записи про професійну підготовку та кваліфікацію персоналу (пункт 7.2);
4. записи щодо аналізу вимог до якості продукції або послуг (пункт 8.2.3.2);
5. записи щодо вхідних даних проекту та розробки (пункт 8.3.3);
6. записи зуправління проектуванням і розробкою (пункт 8.3.4);
7. записи щодо вихідних даних проекту та розробки (пункт 8.3.5);
8. записи щодо змін в проектуванні і розробці (пункт 8.3.6);
9. записи щодо моніторингу та оцінювання постачальників (пункт 8.4.1);
10. характеристики продукції, що буде розроблена і послуги, що будуть надаватися (пункт 8.5.1);
11. записи щодо простежуваності (пункт 8.5.2);
12. записи щодо власності споживача (пункт 8.5.3);
13. записи контролю змін у виробництві продукції (пункт 8.5.6);
14. записи відповідності випущеної продукції та надання послуг з критеріями приймання (пункт 8.6);
15. записи невідповідності виходів (пункт 8.7.2);
16. результати моніторингу та вимірювальної техніки (пункт 9.1.1);
17. виконання програми внутрішнього аудиту (пункт 9.2);
18. результати внутрішнього аудиту (пункт 9.2);
19. результати аналізу діяльності керівництва (пункт 9.3);
20. результати коригувальних дій (пункт 10.1).

Таким чином, документація СУЯ виступає основним елементом система, яка потрібна для її успішного функціонування. Дані для зручності розділені на види і кожна компанія самостійно визначає їх обсяг. Багато залежить від складності послуг, персоналу. У будь-якому разі враховується стандарт ISO 9001:2015, в якому міститься дані про документовану інформацію.

1.4 Інтегрування системи управління якістю в авіакомпанії

Для підвищення ефективності процесів та виявлення небезпечних факторів і управління ризиками, які виникають під час діяльності авіапідприємства, розробляються, впроваджуються різні системи управління (СУ), які входять до структури загальної СУ авіаційного суб'єкта:

- менеджменту якості (QMS);
- управління безпекою авіації (SMS);
- управління авіаційною безпекою (SEMS);
- екологічного менеджменту (EMS);
- охорони праці та управління безпекою польотів (OHSMS);
- система управління документообігом (DMS)

Переваги інтегрованої моделі управління авіапідприємства:

- зменшення процесів, що дублюються, та, як наслідок, зниження витрат на функціонування і сертифікацію систем управління;

- суміщення процесів за п'ятьма напрямками функціонування наявних систем управління, як-от: планування, збір інформації, аудиторська/інспекційна діяльність, розслідування, аналіз інформації, ідентифікація небезпек та оцінка ризиків, розробка і реалізація коригувальних заходів, зворотний зв'язок з користувачами, непередбачені обставини при наданні послуг, підготовка персоналу, оцінка та підтвердження відповідності послуг (сертифікація), захист інформації, розподіл ресурсів, аналіз з боку керівництва, управління документацією, управління змінами та інше;

- зменшення загальних організаційних ризиків та збільшення рентабельності;

- зменшення страхових виплат;

- баланс потенційно конфліктуючих цілей;

- виключення потенційного конфлікту відповідальності та взаємовідносин;
- створення гармонізованої системи управління підприємством;
- підвищення мобільності та адаптації до зміни умов діяльності.

Важливість СУЯ у загальній системі управління, це інтеграція принципів забезпечення якості в інші системи, яка вирішує питання стандартизації процесів, що надає переваги в управлінні факторами ризику для забезпечення безпеки авіації, пов'язаних з наслідками небезпечних факторів.

Можуть існувати різні варіанти інтеграції: умовно можна говорити про малу і велику інтеграцію.

Велика інтеграція це об'єднання трьох і більше систем. Кожна організація інтегрує системи управління за своєю необхідністю з урахуванням власних вимог.

Мала інтеграція це об'єднання двох систем, наприклад СУБП і СМЯ (див. рисунок 1.6).

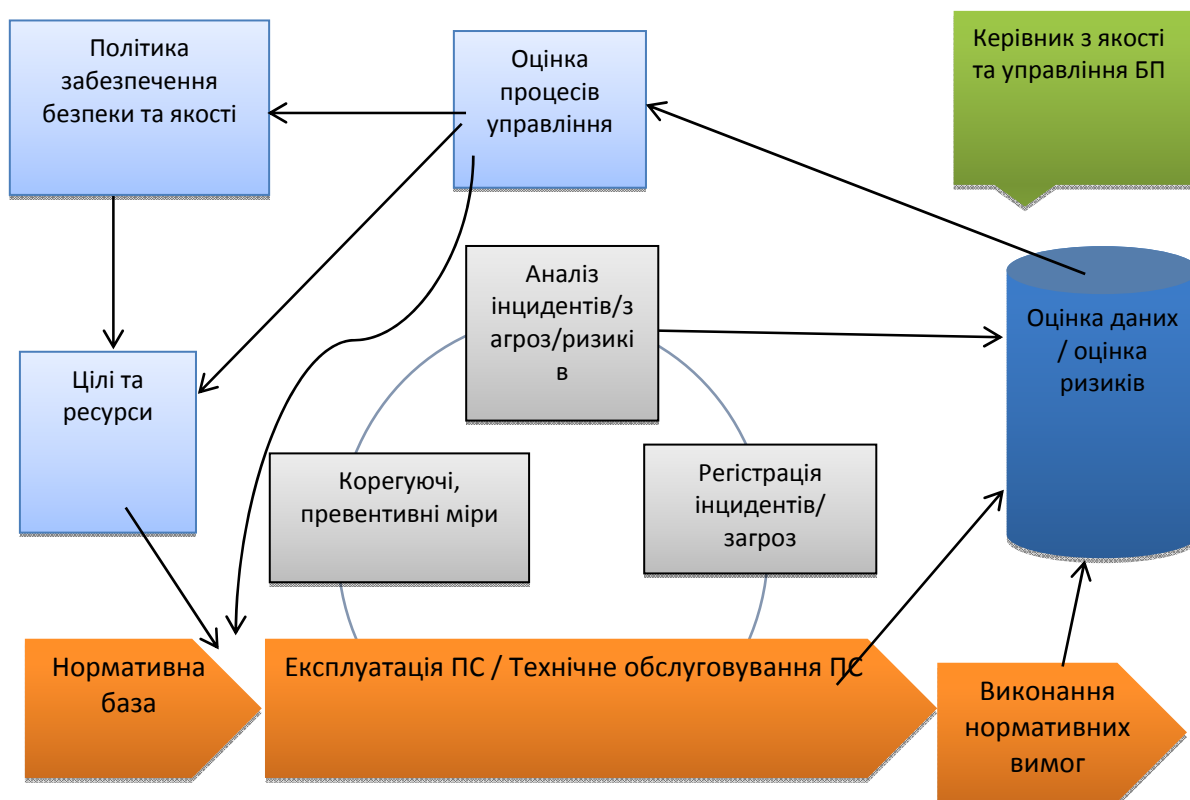


Рисунок 1.6– Інтегрування СУЯ та СУБП

Інтегрування СУБП і СУЯ передбачає об'єднання вимог міжнародних стандартів та управління різними системами, а об'єднання цих вимог з урахуванням підходів і принципів.

Інтегрування СУ розроблятися окремо для кожного авіаційного підприємства, тому що стандартної моделі не існує, яка б урахувала всі процеси та задовольнила вимоги даної і поставленими цілями організації. Об'єднання СУЯ і СУБП спрямоване на раціональне використання ресурсів. Ці дві системи доповнюють один одного та взаємодіють між собою:

–СУБП контролює ризики та формує внутрішні вимоги для контролю в СУЯ;

– СУЯ виконує контроль дотримання вимог та передає дані для виконання контролю ризиків до СУБП.

На етапі проектування моделі інтеграції СУБП та СУЯ необхідно здійснити наступні заходи:

–обрати міжнародні стандарти на управління якістю та безпеки, вітчизняні нормативні документи, які необхідні для проектування інтеграції СУБП і СМЯ;

- визначити процеси авіапідприємства, задіяні в інтеграції;
- встановити послідовність і взаємодія ідентифікованих процесів;
- призначити власника процесів;
- визначити вимоги міжнародних стандартів;
- встановити параметри процесів;
- визначити методи та засоби для моніторингу;
- формувати критерії оцінки ефективності процесів.

Документування інтеграції систем управління забезпечує вирішення таких завдань:

- встановлення вимог до процесів;
- правильне розуміння цих вимог;

- відтворюваність, простежуваність процесів;
- оцінювання досягнутих результатів.

Документування моделі визначає склад і структуру документів, встановлює правила розробки та ідентифікації. Обсяг документації і ступінь деталізації може відрізнятися в залежності від розміру авіакомпанії, виду діяльності, характеристик процесів, компетентності персоналу.

Впровадження інтегрованої системи, незалежно від області діяльності, не менш складно, ніж її проектування. На даному етапі необхідно домогтися того, щоб нова система була функціональною та увійшла в режим стабільної роботи.

При цьому найважливішу роль відіграє проведення комплексного аудиту. Головним завданням аудиту є перевірка практичного виконання вимог, які встановлені документацією. Для цього адаптуються вимоги комплексного аудиту до всіх видів діяльності та процесів в авіапідприємстві, що охоплюються даною інтегрованою системою.

В процесі підготовки до сертифікації здійснюються:

- вибір органу сертифікації;
- проведення передсертифікаційного аудиту який виконують внутрішні аудитори та незалежні консультанти;
- підготовка персоналу досертифікаційного аудиту.

Сертифікація ІСУ може також здійснюватися декількома сертифікаційними органами, шляхом послідовної сертифікації всіх систем управління які входять до інтеграції.

Застосовуючи принципи забезпечення якості до процесів управління безпекою польотів допомагає забезпечити прийняття в рамках всієї системи необхідних заходів щодо забезпечення безпеки авіації для сприяння досягненню організацією своїх цілей в області забезпечення безпеки авіації. Однак забезпечення якості не може саме по собі якцє маєтьсє на увазі догмою якості.

СУБП повинна включати обидві стратегії: безпеки та якості. Пріоритетом Стратегії якості повинна бути тільки питання якості в розрізі забезпечення безпеки. Інтеграція систем управління якістю та безпеки польотів забезпечує постійний моніторинг процесів і процедур, спрямовані на виявлення небезпечних факторів авіації, та розробку ефективних заходів з поліпшення безпеки польотів.

Таким чином, інтегрування системи управління якістю з іншими СУ в авіакомпаніях здійснюється для підвищення ефективності процесів і управління ризиками. Важливо розділяти авіаційні суб'єкти, методи СУЯ та нормативну базу.

При інтегруванні системи управління якістю в авіації, оцінюються загальні вимоги ІКАО, взаємозв'язок внутрішніх компонентів СУБП. Для успішної інтеграції важливо переглянути кожний етап реалізації СУБП. В решті решт інтеграція СУ може бути проведена після створення аддитивних моделей ІСУ або створення повністю інтегрованих моделей.

2 СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОЛЬОТІВ

2.1 Цілі системи управління безпекою польотів

Безпека польотів – це стан авіаційної системи або організації, при якому ризики, пов'язані з авіаційною діяльністю, що відноситься до експлуатації повітряних суден або безпосередньо забезпечує таку експлуатацію, знижені до прийнятного рівня і контролюються. [9]

Залежно від контексту поняття безпеки польотів може мати різні інтерпретації, наприклад:

- відсутність авіаційних подій - точка зору, широко поширена серед пасажирів;
- відсутність ризиків, тобто факторів, які можуть призвести до збитку або їх прийнятну величину;

- ставлення працівників до небезпечних дій і умов, тобто корпоративна культура безпеки з супутніми процесами виявлення джерел небезпеки та управління ризиками, включаючи недопущення втрат в результаті авіаційних подій (людських жертв, збитки майну та навколишньому середовищу).

Жоден вид людської діяльності і жодна штучна система не можуть бути абсолютно безпечними, тобто вільними від ризиків. Безпека відносно поняття, що передбачає наявність ризиків і в «безпечної» системі при їх прийнятному рівні. Відповідно, безпека розглядається як результат управління факторами ризику.

Одним із завдань в управлінні безпекою польотів є популяризація та поширення інформації про безпеку польотів. В Україні існує громадський проект "Аероконтроль. Безпека польотів", в рамках якого зацікавлені особи відстежують інформацію про авіаційні події, інциденти та факторах небезпеки, надсилають запити до уповноважених органів влади, інформують суспільство. Метою проекту є інформування громадян про проблеми безпеки польотів [9].

Безпека польотів – визначається здатністю авіаційної транспортної системи здійснювати повітряні перевезення без загрози для життя і здоров'я людей. Авіаційна транспортна, система включає літак (вертоліт), екіпаж, службу підготовки та забезпечення польоту, службу управління повітряним рухом. На результат польоту впливає велика кількість чинників, закономірності виникнення яких досить складні і в багато випадках ще недостатньо вивчені. Забезпечення безпеки польотів в широкому сенсі можна характеризувати як сукупність заходів, вжитих у процесі створення повітряного судна і його експлуатації з метою збереження здоров'я екіпажів і пасажирів.

Щоб забезпечити безпеку польотів, необхідно передбачити і практично виконати всі необхідні заходи, що стосуються спеціальної підготовки і точного виконання обов'язків льотним та диспетчерським складом, надійності, авіаційної техніки та підготовки до польоту літального апарату, а також правильного прогнозування та оцінки обстановки і метеорологічних умов, в

яких буде здійснюватися політ. Ці заходи, які визначаються на основі досліджень, практичного досвіду льотної роботи і всебічного аналізу авіаційних подій, входять в документацію, яка регламентує льотну роботу.

Для вирішення проблеми безпеки на повітряному транспорті проводяться роботи і заходи, спрямовані на вдосконалення організації, технічного оснащення і підвищення кваліфікації персоналу всіх служб повітряного транспорту, на створення потенційно безпечного літального апарату, що відповідає рівню і умов експлуатуючих організацій, на забезпечення виживання пасажирів і екіпажу при попаданні літального апарату в аварійну ситуацію.

Політика авіакомпанії в сфері забезпечення БП визначає принципи, процедури та методи СУБП, які використовуються для досягнення встановлених цілей при забезпеченні безпеки польотів.

Політика в сфері забезпечення БП відповідає масштабу діяльності та складності структури організації.

Метою СУБП є постійне вдосконалення всіх рівнів безпеки польотів в авіапідприємствах.

У відповідності з суттю управління безпекою включає постійну ідентифікацію небезпечних факторів, їх збір та аналіз, оцінку ризику і впровадження стратегій, що зменшують ризик.

Цілі забезпечення БП пов'язані з показниками безпеки польотів з метою здійснення необхідного моніторингу відповідних процесів.

Політика і мета у сфері забезпечення безпеки польотів структурно відображена на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1–Політика і мета у сфері безпеки польотів

Цілі безпеки польотів встановлюються:

- для виявлення і усунення небезпечних факторів;
- для виявлення аналізу небезпечних факторів та ризиків для всіх запропонованих нових об'єктів, операцій та процедур, та зниження ризику до прийнятого рівня;
- для забезпечення в рамках СУБП професійної підготовки всього персоналу;
- забезпечення безпечного та здорового робочого середовища всього персоналу;
- для зведення до мінімуму авіаційних подій/інцидентів пов'язаних з організаційними факторами;
- для забезпечення постійного моніторингу і регулярної оцінки рівня безпеки польотів;

- для забезпечення дотримання стандартів і авіаційних правил, міжнародного регулювання (ICAO, EASA та міжнародної передової галузевої практики (IATA, SAFA).

Оцінка стану безпеки польотів проводиться за багатьма кількісними показниками, в якості яких ІКАО використовує рівень безпеки польотів, який визначається абсолютними (число авіаційних подій) та відносними (число подій, що припадають на 100 тисяч годин нальоту або на 100 тисяч польотів) і іншими показниками. Згідно з наявними оцінками рівень безпеки авіа-пасажирських перевезень характеризується середніми цифрами і є більш безпечним транспортом ніж залізничний і автомобільний транспорт. Імовірність авіаційної події для пасажирів в середньому не перевищує 1 на 500 тисяч польотів [10].

Враховуючи вищезазначене, безпека польотів – це стан авіаційної системи. Ризики повинні бути на прийнятному рівні, тому авіакомпанії здійснюють контроль. Головна мета – це забезпечення безпеки перельотів і задля цього перевіряються документи, призначаються відповідальні.

2.2 Забезпечення системи управління безпекою польотів

Нормативна база функціонування системи управління безпекою польотів (СУБП) складається з таких основних документів:

- Додаток 19 до Чиказької конвенції. Управління безпекою польотів. Дос 9859. Керівництво по управлінню безпекою авіації.
- Регламенти Європейського агентства з безпеки польотів ЄС (EASA) №1139/ 2019, ЄС №965/2012 та ЄС №1178/2011
- Положення про систему управління безпекою польотів на авіаційному транспорті, затвердженого наказом Державіаслужби від 25.11.2005 № 895.
- Методичні рекомендації з впровадження систем управління безпекою польотів, затверджені наказом Державіаслужби України від 26.07.2012 № 528.

Детальний опис кожного компонента СУБП представлений у додатку 19 «Управління безпекою польотів» до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію та Керівництві із управління безпекою польотів Міжнародної організації цивільної авіації Doc.9859.

Відповідно до стратегій ІКАО реалізація системи управління безпекою авіації регулюється на трьох ієрархічних рівнях – глобальному, регіональному та національному (рис. 2.2).

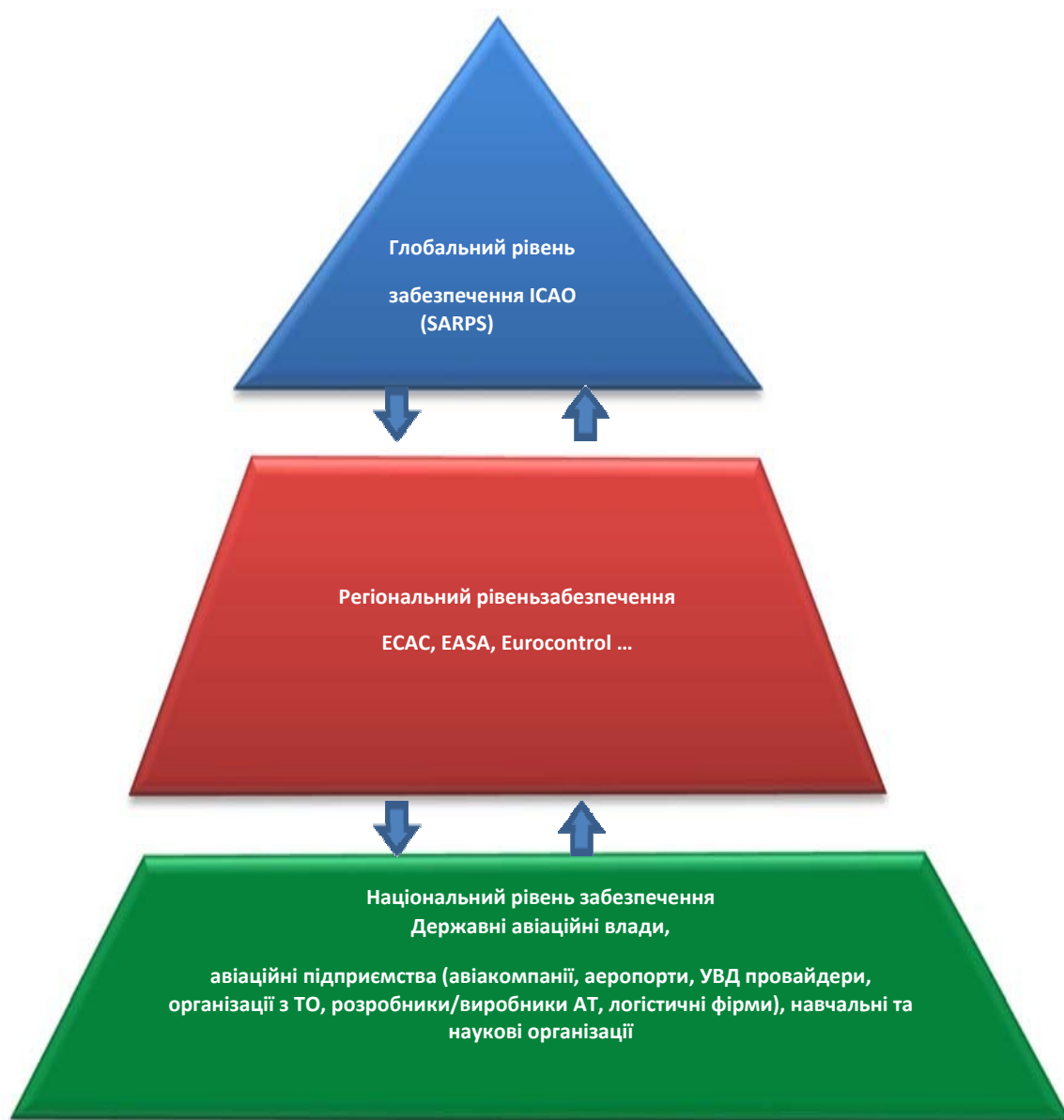


Рисунок 2.2 – Ієрархічні рівні системи управління безпекою авіації

Додаток 19 до Чиказької конвенції, визначає, що система управління безпекою польотів(СУБП) це упорядкований підхід до забезпечення безпеки авіації, який включає політику і процедури, необхідні організаційні структури та сфери відповідальності(рис.2.3).

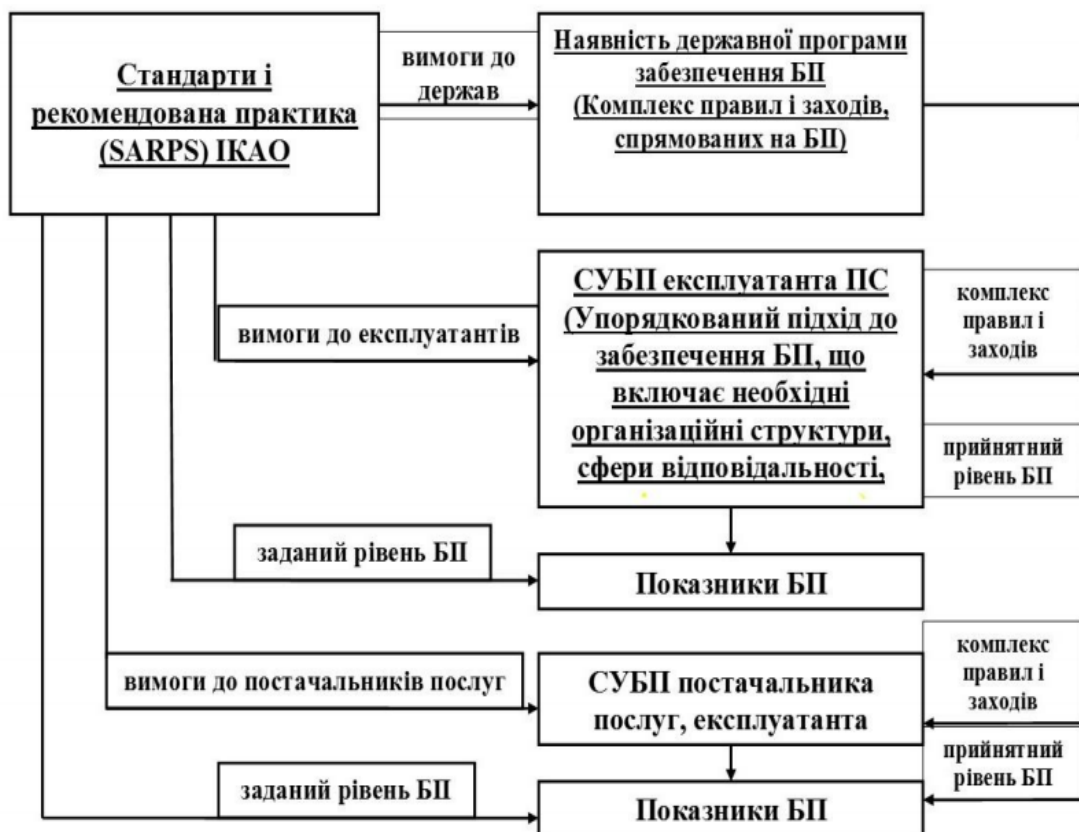


Рисунок 2.3– Вимоги ІКАО до держав і авіапідприємств

У додатку 19 ІКАО надається визначення, що держава яка надала згоди до приєднання до міжнародної угоди, повинна розробити власну Програму БПта забезпечити її впровадження. СУБП впроваджуються для таких суб'єктів авіаційної діяльності, як:

- навчальним організаціям (Додаток 1);
- експлуатантам ПС(Додаток 6);
- організаціям з технічного обслуговування (Додаток 6);
- організаціям, розробникам повітряних суден (Додаток 8);
- постачальникам які надають аеронавігаційні послуги (Додаток 11);

- експлуатантамаєродромів (Додаток 14).

Забезпечення дієвої і ефективної СУБП авіаційної організації рекомендується розпочинати з прийняття політики в сфері безпеки польотів. Політика з БП авіаційної організації як правило розробляється вищим керівництвом організації та підписується відповідальним керівником [9].

Політика з БП може містити обов'язки керівництва і працівників стосовно забезпечення безпеки польотів в рамках функціонування СУБП. Політика у сфері БП як правило містить можливі:

- зобов'язання забезпечувати найвищі стандарти безпеки польотів;
- зобов'язання постійно підвищувати рівень безпеки польотів;
- вимоги щодо надання сповіщень про небезпечні фактори;
- зобов'язання дотримуватися усіх правових норм, міжнародних стандартів та найбільш ефективної практики;
- зобов'язання надавати всі необхідні ресурси;
- умови, за яких, після надання сповіщення про небезпечні фактори, до працівників не будуть застосовуватися дисциплінарні заходи;
- зобов'язання встановити забезпечення безпеки польотів основним обов'язком усього керівного складу авіаційної організації;
- зобов'язання забезпечувати розуміння, виконання та підтримку політики організації на всіх рівнях.[9]

Система управління безпекою польотів виконує наступні функції:

- 1) виявляє фактичні та потенційні загрози національній безпеці;
- 2) забезпечує безперервний моніторинг і регулярну оцінку досягнутого рівня безпеки;
- 3) гарантує прийняття коригувальних заходів, необхідних для зменшення факторів ризику / небезпеки, а також для підтримки прийнятного рівня безпеки;
- 4) сприяє безперервному підвищенню загального рівня безпеки;

СУБП включає основні елементи, необхідні для виявлення небезпечних факторів та управління факторами ризику для безпеки польотів шляхом забезпечення наступних умов:

- а) наявність необхідної інформації;
- б) наявність потрібних інструментів для вирішення що стоїть завдання, які можуть бути використані організацією;
- в) інструменти та завдання належним чином узгоджуються;
- г) інструменти відповідні потребам і обмеженням організації;
- е) рішення приймаються після всебічного вивчення факторів ризику для безпеки польотів.

СУБП будь-якої авіаційної організації може складатися з наступних чотирьох компонентів:

- а) політика і мета у сфері безпеки польотів;
- б) управління ризиками для БП;
- в) забезпечення БП;
- г) пропаганда БП.[9]

Вищезазначені компоненти СУБП рекомендовані для формування базової структури СУБП.[9]

Впровадження СУБП повинно починатись від вищого керівництва, а вплив на безпеку повинний бути розглянутий на всіх рівнях організації. Інтегрована система управління безпекою польотів (СУБП) – це систематичний, явний і активний процес управління безпекою, який об'єднує експлуатаційні і технічні системи з фінансовими та людськими ресурсами для досягнення безпечних операцій з найменшим ризиком. Це систематичне застосування технічних і управлінських навичок для виявлення та контролю небезпек та пов'язаних з ними ризиків.

2.3 Управління факторами ризику з безпеки польотів

Ключовим етапом процесу управління безпекою польотів в авіаційній організації є управління ризиками - процес, який охоплює процедури оцінки і зниження ризику для БП, що пов'язані з наслідками небезпечних факторів

Мета процесу оцінки управління факторами ризиків.

Мета процесу оцінки ризиків полягає у можливості авіакомпанії оцінити рівень ризику, пов'язаного з виявленою небезпекою з точки зору потенційної шкоди. Ризики оцінюються з точки зору серйозності і ймовірності із використанням матриці оцінки ризику.

Після збору та реєстрації інформації з безпеки польотів, що отримана з різних джерел виявлення небезпечних факторів, проводиться її аналіз та визначаються заходи по забезпеченню необхідного рівня безпеки польотів.

Ризики для забезпечення безпеки польотів визначаються як оцінка наслідків небезпеки, яка виражена у вигляді прогнозованою вірогідності або серйозності, при цьому за контрольний орієнтир приймається найгірша передбачена ситуація.

Фактори ризиків для безпеки польотів позначаються у буквено-цифровій формі, що дозволяє здійснити їх вимір.

Управління ризиками (факторами ризиків) – це виявлення, аналіз та усунення або зниження до допустимого рівня ризиків, що погрожують діяльності авіакомпанії.

Загроза – це стан, об'єкт або діяльність, які потенційно можуть стати причиною травм персоналу, пошкодження обладнання, матеріальних збитків та зниження можливості виконувати пропоновану функцію.

Наслідки – це потенційні результати загроз.

При виявленні загроз необхідно враховувати наступні фактори:

- виробничі фактори (процедури підготовки та виконання польотів, наявність необхідної документації, робота різних видів обладнання або спорядження і т.д.);
- фактори робочого середовища (робоче навантаження, організація харчування, фонові шумові вібрація, температура, висоти польоту, освітлення, захисне обладнання, спецодяг і т.д.);

- організаційні чинники (політика при прийомі на роботу, професійна підготовка, оплата праці та розподіл ресурсів);
- фактори регуляції (перевірка виконання регулюючих і нормативних документів, посібників, інструкцій, правил, проведення сертифікації персоналу, обладнання, авіаційної техніки, засобів наземного обслуговування і т.д.);
- людський фактор (стан здоров'я, можливі обмеження робочого навантаження і т.п.);
- фактори захисту (наявність інструкцій, планів заходів щодо недопущення загроз, системи розпізнавання загроз та оповіщення про них і т.п.)

Управління ризиками – це загальний термін, який охоплює оцінку і зменшення факторів ризику для безпеки польотів, що пов'язані з наслідками небезпечних факторів до найменшого практично можливого рівня.

Метою управління факторами ризиків для безпеки польотів є створення основи для збалансованого розподілу ресурсів між всіма факторами ризиків, що були оцінені для безпеки польотів та тими факторами ризиків для безпеки польотів, які можна практично контролювати і зменшувати.

Недопустима зона – ризик неприйнятний на будь-якому рівні.

Допустима зона – ризик прийнятний на підставі заходів по його зниженню. Необхідне проведення аналізу ресурсів для реалізації заходів, що плануються.

Прийнятна зона - ризик прийнятний в його нинішньому стані.

Нижче зображена загальна схема процесу управління факторами ризиків для безпеки польотів (рисунок 2.4).

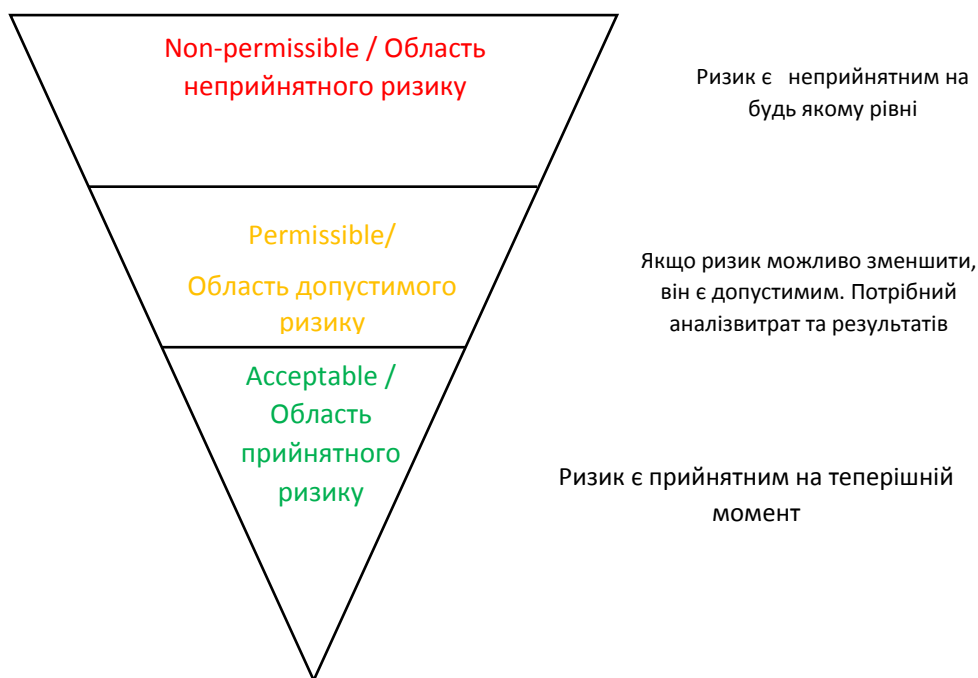


Рисунок 2.4 – Процес управління факторами ризику

Маються дві альтернативи для переміщення факторів ризиків для безпеки польотів в допустиму або прийнятну зону:

1. виділити ресурси для пом'якшення (зменшення) схильності потенціалу наслідків факторів небезпеки, що заподіює збиток або знизити його масштаби;
2. якщо заходи по пом'якшенню (зменшенню) небезпеки прийняти неможливо, то слід припинити даний вид діяльності.

Імовірність ризику.

Імовірність ризику визначається як можливість виникнення небезпечної події чи умов з урахуванням будь-яких заходів з пом'якшення наслідків, які можуть мати місце. Визначення імовірності не точна наука, але покладається на логіку та загальний аналіз ризику, щоб отримати відповідні висновки за допомогою вивчення наступних питань:

- а) чи відбувалися раніше події, аналогічні до тієї, що розглядається чи це одиничний випадок;

б) які інші ПС, обладнання чи компоненти такого ж типу мали подібні відмови (дефекти);

в) кількість працівників, що виконують дані процедури чи на яких вони поширюються;

г) протягом якої частини (тривалості) виробничого часу використовується техніка, процедура чи обладнання, що оцінюється;

д) на скільки суттєво впливає організаційний, адміністративний чи регламентуючий процес на виникнення потенційної небезпеки.

Імовірність ризику визначається у відповідності з таблицею 2.1.

Таблиця 2.1 – Імовірність ризику

ІМОВІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ		
Визначення	Сенс	Оцінка
Частий	Може відбуватися багато разів	5
Рідкісний	Може відбуватися іноді	4
Незначний	Навряд чи має місце, але можливий	3
Малоймовірний	Дуже малоймовірно	2
Вкрай малоймовірний	Майже виключено, що подія можлива	1

Серйозність факторів ризику.

Серйозність факторів ризику для безпеки польотів – це можливі наслідки небезпечної події або умови, що прораховуються для найгіршої прогнозованої ситуації.

Вказані нижче питання можуть допомогти в проведенні оцінки серйозності наслідків небезпеки, якщо її потенціал, що заподіє збиток, матеріалізується в ході діяльності, що направлена на надання послуг:

2. можлива кількість жертв?
3. який вірогідний рівень збитку майна?

4. яка вірогідність дії на довкілля?

Серйозність події повинна бути визначена у відповідності зтаблицею 2.2.

Таблиця 2.2 –Серйозність події

Серйозність події	Значення	Рівень
Катастрофічна	- значні людські жертви; - знищення обладнання, майна	A
Небезпечна	- серйозні тілесні ушкодження; - значне пошкодження обладнання, майна - серйозне зменшення рівня безпеки польотів, настання фізичного стресу чи такого робочого навантаження, коли немає впевненості в правильному і повному виконанні завдань персоналом	B
Значна	- серйозний інцидент; - незначні тілесні ушкодження; - суттєве зменшення рівня безпеки польотів, зниження можливостей персоналу справлятися з несприятливими експлуатаційними умовами внаслідок збільшення робочого навантаження чи виникнення умов, що знижують ефективність їхньої роботи	C
Незначна	- інцидент; - пошкодження; - виробничі обмеження; - застосування правил на випадок аварійної ситуації;	D
Несуттєва	Несуттєві наслідки	E

Оцінка допустимості ризику

Коли імовірність та серйозність виникнення було визначено, може бути визначена прийнятність ризику. У разі якщо визначений рівень прийнятності є недопустимим, має бути розроблена відповідна стратегія зниження ризику, в разі потреби.

Після аналізу і оцінки факторів ризиків для безпеки польотів, що пов'язані з наслідками небезпечної події або стану, з точки зору вірогідності та серйозності в процесі взяття під організаційний контроль факторів ризиків для безпеки польотів, повинно буде виконуватися оцінка допустимості наслідків небезпеки. Це називається **оцінкою прийнятності факторів ризиків** для безпеки польотів і виконується в два етапи.

Перший етап – необхідно отримати загальну оцінку ризиків для безпеки польотів.

Це досягається шляхом об'єднання та введення таблиць вірогідності факторів ризиків в матрицю оцінки факторів ризиків для безпеки польотів, яка в якості прикладу приведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 –Матриця прийнятності ризику

Імовірність ризику	Тяжкість ризику				
	Катастрофічна А	Аварійна В	Значна С	Незначна D	Несуттєва Е
Часто 5	5A	5B	5C	5D	5E
Періодично 4	4A	4B	4C	4D	4E
Рідко 3	3A	3B	3C	3D	3E
Малоймовірно 2	2A	2B	2C	2D	2E
Майже не можливо 1	1A	1B	1C	1D	1E

Наприклад, вірогідність факторів ризиків для безпеки польотів оцінюється як виникаюча «періодично» (4). Серйозність фактору ризиків для безпеки польотів оцінюється як небезпечна (В). Сукупність вірогідності та серйозності (4В) – це ризик для безпеки польотів, який пов'язаний з наслідками небезпеки, що розглядається. Фактор ризику для безпеки польотів є просто цифра або буквено-цифрова комбінація, а не є видимим або відчутним компонентом навколишнього середовища.

Маркірування в матриці визначає зони допустимості у трикутнику.

Другий етап – індекс фактору ризиків для безпеки польотів, що одержані із матриці оцінки ризиків для безпеки польотів, тепер повинен бути перенесений на **матрицю допустимості ризику** для безпеки польотів, яка характеризує критерії допустимості.

Критерій фактору ризиків для безпеки польотів з оцінкою 4В є, згідно таблиці допустимості, «неприйнятним при існуючих обставинах». В цьому

випадку фактор ризику для безпеки польотів потрапляє в недопустиму зону трикутника. Ризик для безпеки польотів, що пов'язаний з наслідками небезпеки, неприйнятний.

Управління (зниження) ризиком.

Якщо рівень ризику потрапляє до категорії неприйнятного або такого що підлягає розгляду – потрібно виконати пом'якшувальні заходи, щоб знизити ризик до мінімального практично доцільного (ALARP).

Заходи з пом'якшення наслідків визначаються Комітетом з розгляду питань з БП. На основі цього аналізу розробляється «План заходів із забезпечення безпеки польотів на наступний квартал». План вводиться в дію наказом директора АК та доводиться до персоналу.

Після вживання заходів щодо пом'якшення тяжкості та / або ймовірності ризику, подальша оцінка прийнятності має бути проведена з використанням матриці прийнятності ризику(табл.2.4).

Таблиця 2.4– Матриця прийнятності ризику

Зони допустимості	Індекс оцінки ризику	Рекомендовані критерії
Область неприйнятного ризику	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A (високий ризик)	При необхідності терміново скоротити або призупинити експлуатацію. Зменшити критичні ризики до рівня помірних або низьких.
Область допустимого ризику	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B. (прийнятний ризик)	Плануйте виконання аналізу безпеки для зниження рівня ризику.
Область прийнятного ризику	3E, 2D, 2E, 1A 1B, 1C, 1D, 1E (низький ризик)	Ризик прийнятний, ніяких дій не потребується.

Перелік небезпечних факторів не є постійним і поповнюється по мірі аналізу діяльності авіакомпанії та виникнення нових небезпечних факторів.

Ухвалення рішення про прийнятність, допустимість або неприйнятність ризиків.

Листи оцінки небезпечних факторів авіакомпанії складаються та підписуються відповідальним керівником з безпеки польотів та моніторингу відповідності і аналізуються на засіданні Комітету з розгляду питань з безпеки польотів.

Протокол засідання Комітету з розгляду питань з безпеки польотів затверджується Відповідальним Керівником.

Відповідальний керівник авіакомпанії має виключне право приймати остаточне рішення про прийнятність, допустимість або неприйнятність ризиків.

Забезпечення безпеки і контролю ризиків.

Періодичність контролю ризиків

Аналіз і оцінка допустимості факторів ризиків, а також оцінка ефективності заходів щодо пом'якшення проводиться на засіданні Комітету з розгляду питань з безпеки польотів один раз на три місяці за схемою відображеною на рисунку 2.5.

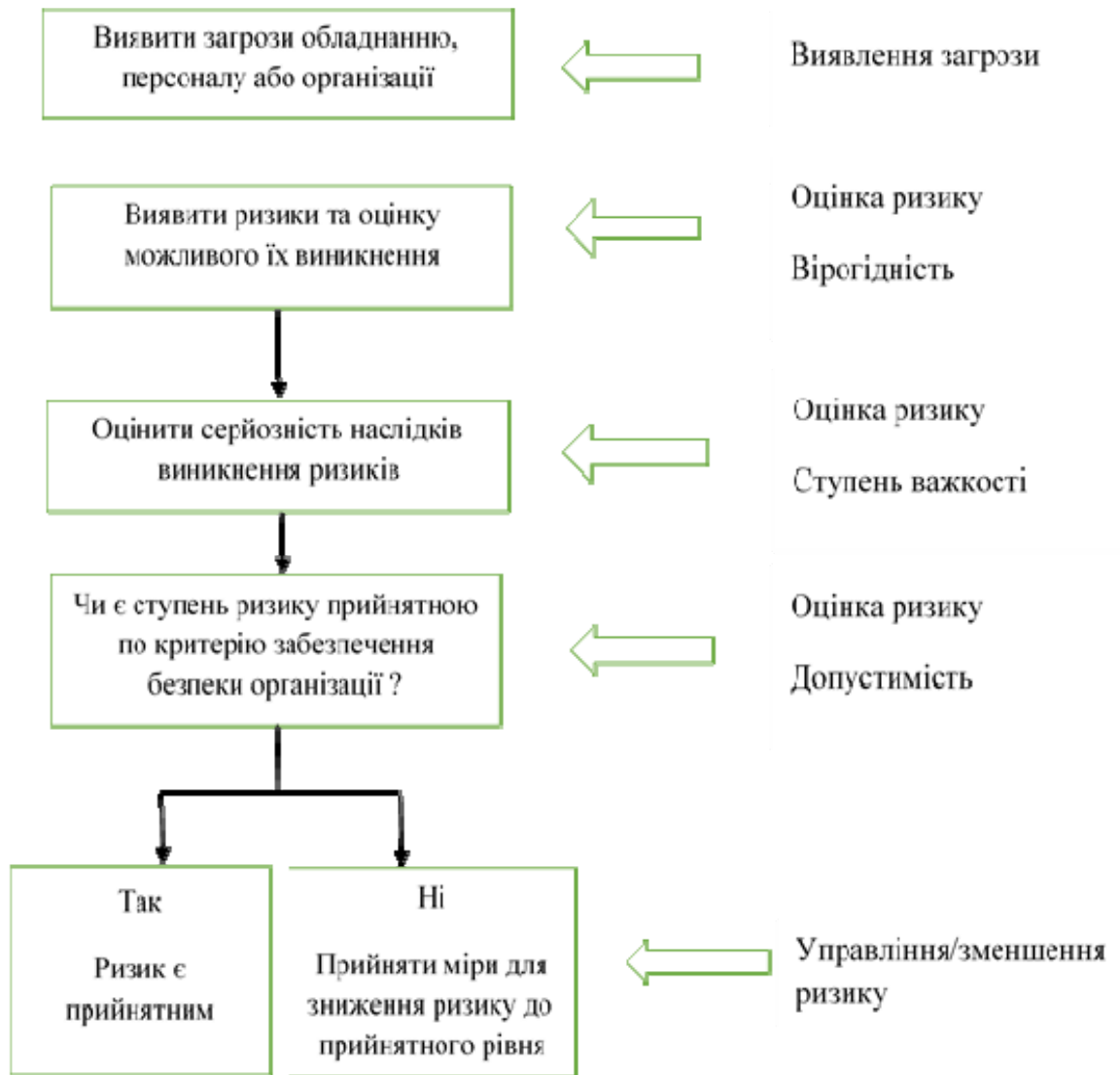


Рисунок 2.5 – Структура аналізу ризику БП

При виникненні авіаційної події або інциденту оцінка допустимості фактору ризиків проводиться негайно з метою найскорішого виявлення рекомендованих критеріїв та прийняття необхідних рішень.

Якщо при зміні умов будь-якої з факторів ризику переходить в категорію прийнятних і не вимагає далі заходів щодо пом'якшення, то Комітет з розгляду питань з безпеки польотів може рекомендувати зняття його з контролю.

На підставі аналізу ефективності заходів з безпеки польотів та з урахуванням знову ідентифікованих ризиків розробляється План заходів із забезпечення безпеки польотів та попередження авіаційних подій. План вводиться в дію наказом директора авіакомпанії та доводиться до персоналу.

3 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ В АВІАКОМПАНІЇ «УКРАЕРОРУХ»

3.1 Характеристика авіапідприємства «УКРАЕРОРУХ»

Державне підприємство обслуговування повітряного руху України було засновано 24 грудня 1992 року.

Украерорух є сертифікованим провайдером аеронавігаційного обслуговування (АНО) у повітряному просторі України та повітряному просторі над відкритим морем, де відповідальність за ОПР делегована Україні міжнародними угодами.

Основна місія Украероруху – це забезпечення ефективного та безпечного АНО в зоні відповідальності для задоволення потреб користувачів та авіаційного ринку як в Україні, так і в Європейському регіоні. Украерорух є основою національної аеронавігаційної системи та ОЦВС.

Основною діяльністю Украероруху є:

- обслуговування повітряного руху;
- управління потоками повітряного руху;
- управління використанням (менеджмент) повітряного простору;
- забезпечення зв'язку, навігації, спостереження;
- обслуговування аеронавігаційною інформацією;
- метеорологічне обслуговування на маршрутах;
- передпольотно-інформаційне обслуговування в аеропортах;
- льотні перевірки наземних радіотехнічних засобів та світлосигнальних систем;
- медична сертифікація авіаційного персоналу;
- підготовка авіаційного персоналу.

Організаційну структуру «Украероруху» зображено на рисунку 3.1.

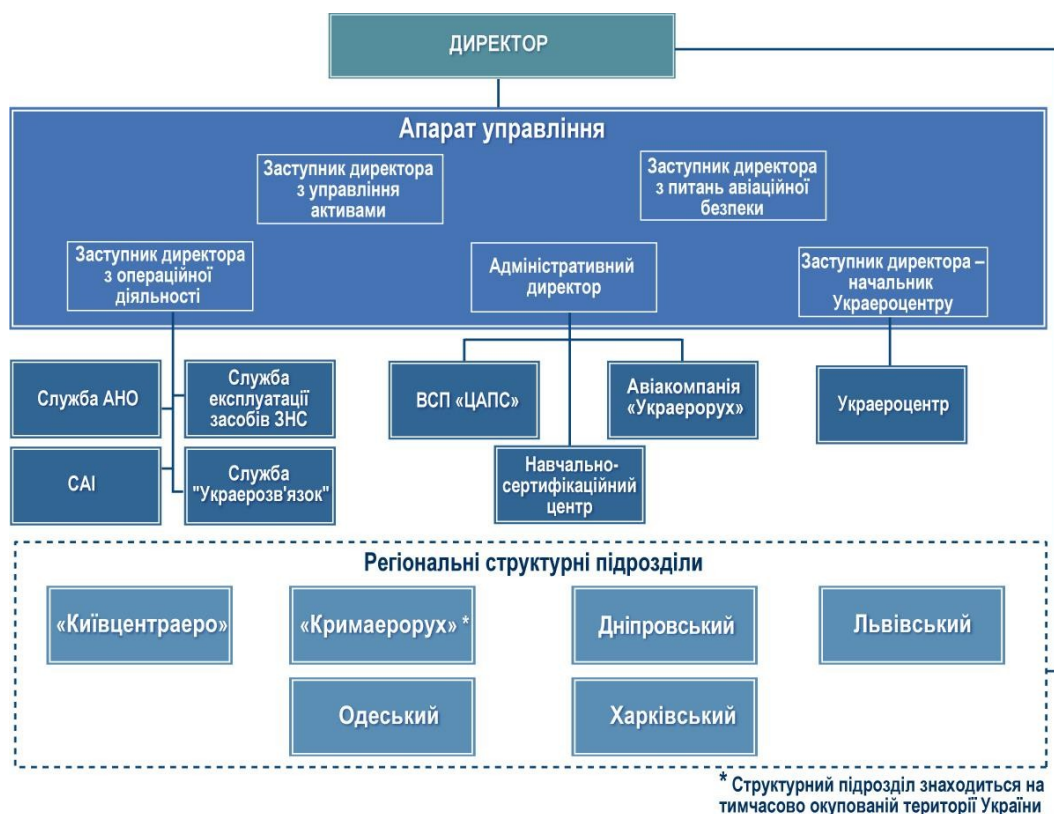


Рисунок 3.1 – Організаційна структура Укрероруху

Авіакомпанія «Укрерорух», як структурний підрозділ Державного підприємства обслуговування повітряного руху України «Укрерорух» (головне підприємство) створена у 1996 році. За період свого існування здобула популярність та стала широко відомою на внутрішньому та міжнародному ринку авіаційних робіт з льотних перевірок НРСТЗ.

Авіакомпанія базується в м. Бориспіль 7, Київська обл., аеропорт і являється єдиною авіакомпанією в Україні, виконуючою льотні перевірки НРСТЗ на ПС оснащених сучасним обладнанням для даного виду робіт, має свій висококваліфікований адміністративно-керівний, льотний і авіаційно-технічний персонал здатний виконувати поставлені перед ними задачі.

Основними напрямком діяльності авіакомпанії є:

- здійснення робіт для налагодження НРСТЗ
- авіаційний пошук на морі в межах районів польотної інформації (РПЦ) України;
- забезпечення льотної придатності ПС;

– здійснення технічного обслуговування ПС;

Перелік сертифікатів/документів, які являються підставами для надання авіакомпанією «Украерорух» відповідних послуг в сфері льотних перевірок НРСТЗ приведено в табл.3.1.

Таблиця 3.1– Перелік сертифікатів

№	НАЗВА СЕРТИФІКАТУ/ДОКУМЕНТУ	№, СЕРІЯ, СРОК ВИДАЧИ/ДІЇ СЕРТИФІКАТУ
1.	Сертифікат експлуатанта Украерорух (AIR OPERATOR CERTIFICATE)	СЕ №130 АОС № 130 Дійсний до 17.04.2016
2.	Сертифікат схвалення організації з технічного обслуговування авіакомпанії Украерорух (MAINTENANCE ORGANISATION APPROVAL CERTIFICATE)	№ UA. 145.0054 Виданий 14.09.2012
3.	Сертифікат схвалення організації з управління підтриманням льотної придатності Украерорух (CONTINUING AIRWORTHINESS ORGANISATION APPROVAL CERTIFICATE)	№ UA. MG.0013 Виданий 08.01.2014

Спектр послуг авіакомпанії:

- надання послуг з льотних перевірок НРСТЗ на внутрішньому та міжнародному ринку на договірній основі;
- авіаційний пошук на морі в межах районів польотної інформації України;
- здійснення управління підтриманням льотної придатності та технічного обслуговування ПС

На Державне підприємство обслуговування повітряного руху України покладено завдання щодо організації і забезпечення авіаційного пошуку на морі в межах району польотної інформації України.

Авіакомпанія «Украерорух» є самостійним структурним підрозділом Украероруху, що підпорядковується безпосередньо директору Украероруху. У своїй діяльності авіакомпанія керується:

- чинним законодавством України;
- діючими міжнародними стандартами, рекомендаціями Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), законодавством Європейського союзу, документами Європейської організації з безпеки аеронавігації (ЄВРОКОНТРОЛЮ), Європейської агенції з безпеки польотів (EASA) та іншими міжнародними документами в галузі цивільної авіації;
- нормативними актами Міністерства інфраструктури України, Державної авіаційної служби України;
- організаційно-розпорядчими документами Украероруху;
- Положенням про авіакомпанію;
- внутрішніми нормативними актами Украероруху, які стосуються діяльності Авіакомпанії.

Найменування авіакомпанії:

- українською мовою – авіакомпанія «Украерорух» ;
- скорочене - АК «Украерорух» ;
- російською мовою – авиакомпания «Украэрорух»;
- скорочене - АК «Украэрорух»;
- англійською мовою – AIR COMPANY «Ukraeroruh»;
- скорочене – AIR COMPANY «Ukraeroruh»

Адреса авіакомпанії:

Юридична адреса АК – м. Бориспіль 7, Київська обл., аеропорт

Тел./факс (+38044) 3518224, АФТН: UKFF UTSX

Електронна пошта – airruh @ uksatse.aero

До складу авіакомпанії входять структурно підпорядковані (Додаток А):

- льотна служба;
- інженерно-авіаційна служба;

- служба організації виробництва;
- служба з якості та забезпечення безпеки польотів.

Авіакомпанія не виконує комерційних авіаційних перевезень.

Компанія здійснює організацію та виконання авіаційних робіт щодо забезпечення основної діяльності авіакомпанії з організації і проведення наземних та льотних перевірок засобів радіотехнічного забезпечення польотів, авіаційного електрозв'язку та світлосигнального обладнання аеродромів.

Таким чином, згідно JAR OPS 1.001(a)(3) юридично діяльність авіакомпанії не підпадає під застосування JAR OPS 1, але політика авіакомпанії є у дотриманні цих вимог, наскільки це можливо під час виконання авіаційних робіт.

Вимоги п.8.3 Стандарту ISO 9001:2015 в авіакомпанії не застосовуються, тому що вся діяльність з надання послуг визначена нормативними документами.

Передбачена підтримка льотної придатності ПС цивільної авіації (далі – ЦА). Приділяється увага належному рівню безпеки польотів та професійної підготовки авіаційного персоналу.

Є місце кваліфікаційним перевіркам льотного складу авіакомпанії, перевірок спеціальних знань авіаційного персоналу, прийняттю рішень щодо введення до строю командирів ПС Місцевою кваліфікаційною комісією авіакомпанії. Корпоративна культура визначає дотримання встановлених норм та правил. Безпечна корпоративна культура не допускає свідомого порушення авіаційних правил польотів та всіх видів забезпечення польотів.

Підрозділ авіакомпанії здійснює підготовку документів, регламентуючих діяльність авіакомпанії та сертифікацію Украероруху у якості експлуатанта, відповідно до вимог нормативних актів Державної авіаційної служби України та Міністерства інфраструктури України, а також законодавства України.

Також виконується підготовка документів для проведення аудитів та отримання сертифікатів організацій з підтримання льотної придатності та технічного обслуговування Украероруху відповідно до вимог нормативно-

правових актів Державної авіаційної служби України та Міністерства інфраструктури України, а також законодавства України.

Приділяється увага підготовці плану-графіків льотних перевірок наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів, які затверджує директор Украероруху. Підрозділ організовує роботи з забезпеченням льотних перевірок наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів, які належать Украероруху.

Наступний крок – виконання договорів стосовно льотних перевірок наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів, які не належать Украероруху. Відбувається взаємодія з організаціями та авіакомпаніями, які працюють у сфері організації і проведення наземних та льотних перевірок засобів радіотехнічного забезпечення польотів, авіаційного електрозв'язку та світлосигнального обладнання аеродромів.

Необхідні заходи з організації льотної роботи, підготовки і кваліфікації авіаційного персоналу авіакомпанії згідно з вимогами нормативних документів Державної авіаційної служби України розглядаються на нарадах. Для компанії важлива перевірка МКК АК рівня теоретичних знань та практичної підготовки авіаційного персоналу для присвоєння (підвищення, зниження) кваліфікаційних категорій, класів.

Додаткові функції підрозділу:

1. Організовує льотно-методичну та штабну роботи.
2. Забезпечує підтримання належного рівня безпеки польотів.
3. Забезпечує підтримання льотної придатності ПС.
4. Організовує та забезпечує ведення необхідної льотно-штурманської, штабної, технічної та експлуатаційної документації, яка передбачена нормативними документами ЦА.
5. Здійснює проведення аналізу відмов авіаційної техніки та технічного стану ПС, моніторинг польотних даних засобів об'єктивного контролю та взаємодію з розробниками ПС.

6. Забезпечує виконання вимог авіаційних правил України та керівництв до них, а також інших нормативно-правових актів, що діють в ЦА.

7. Забезпечує планування та виконання запропонованих польотів.

Компанія здійснює оперативний та статистичний облік усіх напрямків своєї діяльності та слідкує за дотриманням вимог Закону України «Про державну таємницю».

Вчинення правочинів директором авіакомпанії здійснюється на підставі виданої за підписом директора Украероруху довіреності на вчинення відповідних дій без права передоручення. У своїй діяльності директор авіакомпанії керується Конституцією України, законами України, постановами Верховної Ради України, актами Президента України, актами Кабінету Міністрів України, Кодексом законів про працю України, наказами та дорученнями Міністерства інфраструктури України та Державної авіаційної служби України, іншими нормативно-правовими актами центральних органів виконавчої влади, Статутом Украероруху, організаційно-розпорядчими документами Украероруху, Положенням про авіакомпанію, діючими міжнародними стандартами, рекомендаціями ІКАО, законодавством Європейського союзу, документами ЄВРОКОНТРОЛЮ, EASA та іншими міжнародними документами в галузі цивільної авіації.

Директор авіакомпанії розподіляє обов'язки між працівниками авіакомпанії, очолює та контролює виконання підпорядкованими працівниками вимог цього Положення та покладених на них посадових обов'язків. Він безпосередньо підпорядковується командно-керівний склад авіакомпанії та інші працівники згідно з затвердженою організаційною структурою авіакомпанії.

Обов'язки авіакомпанії:

- грамотно та своєчасно виконувати покладені на авіакомпанію завдання;

- якісно та вчасно виконувати організаційно-розпорядчі документи Украероруху, розпорядження та вказівки директора Украероруху;
- виконувати вимоги правил, інструкцій та інших нормативно-правових актів з охорони праці, пожежної безпеки, правил внутрішнього трудового розпорядку;
- забезпечувати збереження державної та комерційної таємниці, конфіденційної інформації, яка стала відома у зв'язку з виконанням посадових обов'язків;
- безперервно дотримуватись усіх існуючих норм для забезпечення безпеки польотів, підтримання льотної придатності та технічного обслуговування ПС;
- надавати звітність Украероруху відповідно до встановлених форм та запитів;
- надавати у визначені терміни первинні бухгалтерські документи щодо фіксування фактів господарських операцій.

У своїй діяльності авіакомпанія взаємодіє з усіма структурними підрозділами Украероруху в межах сфери своєї діяльності. В процесі виконання своїх завдань і функцій компанія може взаємодіяти з іншими організаціями з питань отримання послуг, консультацій, довідок, матеріалів, проведення заходів та ін., в межах передбачених внутрішніми нормативними актами.

Визначення обсягу взаємодії та координацію взаємовідносин з підрозділами Украероруху здійснює директор авіакомпанії. Взаємовідносини авіакомпанії з міжнародними організаціями та підприємствами з питань, що входять до компетенції авіакомпанії, здійснюються відповідно до повноважень, наданих відповідними організаційно-розпорядчими документами Украероруху.

Відповідно до рекомендацій ICAO системи управління авіаційних організацій представляють собою «систему систем», яка охоплює такі системи управління: систему управління безпекою польотів, систему управління якістю, систему екологічного управління, систему управління професійною безпекою та здоров'ям, систему управління безпекою при ОрПР.

Враховуючи рекомендації ICAO та європейські вимоги системи менеджменту можуть бути удосконаленими через їх інтеграцію, що створює умови для їх ефективного функціонування, а також уникнення дублювання процесів. На сьогодні, враховуючи динаміку розвитку авіаційної галузі у світі, як на рівні ICAO, так і на рівні відповідних нормативно-правових актів Європейської комісії та EASA, визнається доцільність інтеграції систем управління авіаційних організацій для регулювання авіаційних послуг, з точки зору їх безпеки, ефективності та якості.

Фахівцями Укрероруху було проведено порівняльний аналіз міжнародних стандартів та національних вимог, які застосовуються до кожної з п'яти систем управління. В результаті аналізу було ідентифіковано спільні процеси управління, засновані на стандартах ISO, а також процеси управління, які характерні тільки для системи управління безпекою польотів та системи управління безпекою при ОрПР. За результатами аналізу була побудована загальна схема ІСУ (рис. 3.2).

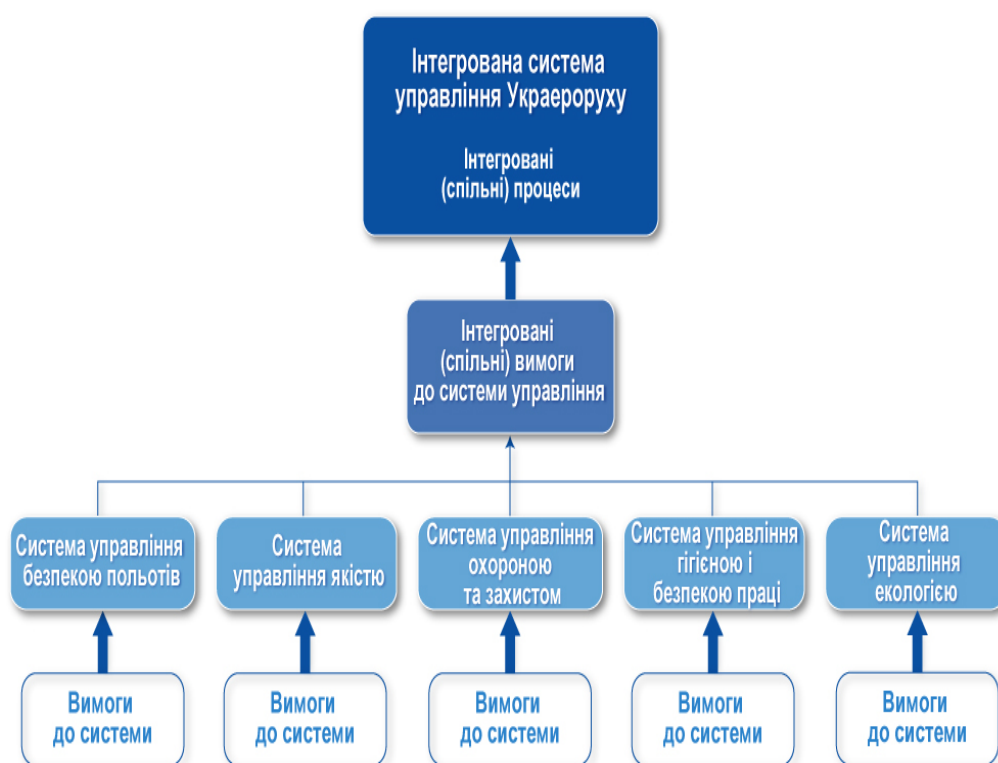


Рисунок 3.2– Інтегрована система управління Укрероруху

3.2 Дослідження системи управління якістю та безпекою польотів авіакомпанії

В авіакомпанії «Украерорух» створена, документально оформлена і впроваджена СУЯ, що відповідає вимогам стандарту ISO 9001:2015. Система управління якістю спрямована на постійне поліпшення результативності та ефективності діяльності авіакомпанії з урахуванням потреб зацікавлених сторін. Керування авіапідприємством охоплює управління якістю поряд з іншими аспектами управління. Для того, щоб забезпечити ефективне функціонування і постійно підвищувати результативність СУЯ відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2015, авіакомпанія «Украерорух»:

- а) визначила процеси, необхідні для СУЯ, та їхнє застосування на всіх рівнях в авіапідприємстві (див. додаток Б);
- б) визначила послідовність і взаємодію цих процесів (див. додаток В);
- в) визначила критерії та методи, необхідні для забезпечення результативності функціонування цих процесів та управління ними
- г) забезпечила наявність ресурсів та інформації, необхідних для підтримання функціонування та моніторингу (контролю) цих процесів;
- д) здійснює моніторинг (контроль), вимірювання і аналіз цих процесів (відповідає процес «Поточний аналіз та прийняття рішень»);
- є) вживає заходи, необхідні для досягнення запланованих результатів та постійного поліпшення цих процесів.

Функціонування СУЯ в авіакомпанії «Украерорух» спирається на вісім принципів управління якістю (рис.3.3):



Рисунок 3.3– Загальні принципи управління якістю

1. Орієнтація на замовника.

Організація залежить від своїх постачальників, користувачів та замовників послуг що надаються і тому повинна розуміти поточні та майбутні потреби користувачів і замовників послуг, виконувати їхні вимоги і прагнути до перевищення їхніх очікувань.

В СУЯ АК «Уккраерорух» в якості основних вимог замовників на отримання відповідних послуг є:

- підтвердження відповідності послуг, що надаються замовникам цих послуг, вимогам відповідних міжнародних і державних законодавчих, нормативно-правових документів та правил, а також внутрішніх документів, регламентуючих діяльність авіакомпанії у сфері надання авіаційних послуг;
- імідж авіапідприємства, який дозволяє користувачам і замовникам відповідних послуг, що надає авіакомпанія бути впевненим у їх якісному виконанні;

Також на основі встановлення моніторинга і аналізу реалізації цілей з якості, якість виконання цих дій повністю залежить від професіоналізму,

енергійності, цілеспрямованості і високій відповідальності вищого керівництва авіакомпанії «Украерорух» та працюючих з ними людей і реалізацію сформованого Бачення.

Цілі з якості мають тимчасовий характер, їх встановлення передбачає дуже чітке і однозначне розуміння всім персоналом авіапідприємства двох складових:

- постійне вивчення вимог і побажань користувачів і замовників відповідних послуг, тенденцій ринку авіаційного обслуговування та своєчасна модернізація парку сучасних повітряних суден;
- конкурентна доступна вартість послуг, що пропонуються.

2. Лідерство.

Цей принцип реалізується в СУЯ через формування Бачення, Місії, Стратегічних цілей, кінцевого результату та індикатора успіху.

Кінцевий результат – отримання у майбутньому (до кінця терміну встановлених цілей) конкретних результатів.

Індикатор успіху – виміри просунення до кінцевих результатів, які дозволяють практично у будь який час оцінити швидкість і шанси виконання цілей, вести їх моніторинг.

3. Залучення працівників

Працівники усіх рівнів становлять основу організації, і їхнє повне залучення дає можливість використовувати їхні здібності на користь організації

Базою, для реалізації цього принципу в СУЯ, являється правильно побудована система мотивації персоналу, яка включає як матеріальне стимулювання так і моральні аспекти, психологічний клімат у колективі. Ця система мотивації має дію на всі потреби персоналу авіакомпанії «Украерорух»: матеріальні, потреби у спілкуванні, визнання та самовиявлення.

Стосовно до авіакомпанії «Украерорух», де основу складають самовіддані люди і вектор діяльності направлений на високу ступінь задоволеності споживачів відповідних послуг, що надає авіакомпанія, така система працює на мотивацію:

- професіоналізму на основі безперервного навчання і самонавчання;
- продуктивності праці;
- поліпшення процесів СУЯ;
- командної праці (один за всіх всі за одного, $1+1>2$).

4. Процесний підхід.

Бажаний результат досягається ефективніше, якщо діяльністю та відповідними ресурсами управляють як процесом (рис.3.2).

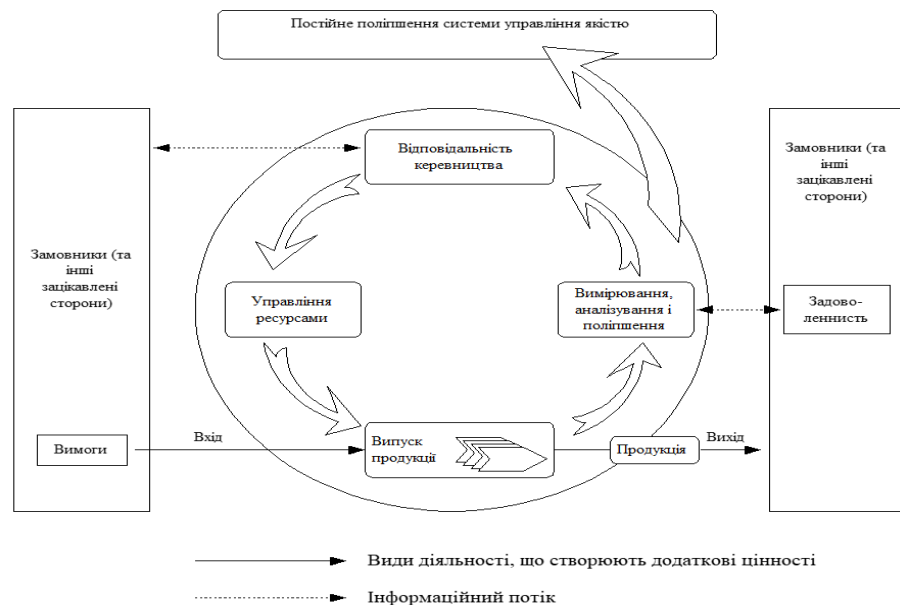


Рисунок 3.4– Модель системи управління якістю

У СУЯ реалізована методологія відома як «Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій» (PDCA).

5. Системний підхід до управління.

Ідентифікування, розуміння та менеджмент взаємопов'язаних процесів як системи сприяють результативності та ефективності діяльності підрозділу при досягненні поставлених перед ним цілей.

Цей принцип реалізується за рахунок визначення процесів управлінських, допоміжних та процесів життєвого циклу послуг що надаються, господарів процесів, параметрів та цілей цих процесів. У разі необхідності проводиться

документування у вигляді методик, інструкцій, стандартів підприємства для однакоого тлумачення дій пов'язаних з цими процесами.

У СУЯ постійне покращення реалізовано через низку заходів, які дають змогу персоналу активно приймати участь у постійному вдосконаленню системи управління якістю, виробничих та технологічних процесів.

6. Постійне поліпшення.

Постійне поліпшення діяльності підрозділу в цілому слід розглядати як його незмінну ціль.

В авіакомпанії систематично проводиться робота зі збору та вивченню пропозицій персоналу з покращенню методів роботи та надання послуг. Персонал, який надав найкращі пропозиції відповідним чином стимулюється.

7. Прийняття рішень на підставі фактів.

Ефективні рішення приймають на підставі аналізування даних та інформації.

Це означає застосування в СУЯ багатого арсеналу статистичних методів, заходів візуалізації інформації, які дозволяють всім працюючим однаково бачити власні проблеми, а також напрямки для покращення роботи.

Організація та її постачальники (користувачі і замовники відповідних послуг, що надає авіакомпанія) взаємозалежні і взаємовигідні стосунки між ними підвищують спроможність обох сторін створювати цінності.

Для авіакомпанії «Украерорух» постачальники, користувачі і замовники відповідних послуг, що надає авіакомпанія – це постачальники повітряних суден, комплектуючих, матеріалів, послуг, енергоносіїв, знань, тощо. Реалізація восьмого принципу в діяльності авіакомпанії «Украерорух» - взаємокорисне співробітництво по принципу «WIN-WIN – перемагаємо разом».

Дослідження документування системи управління якістю авіакомпанії «Украерорух».

Основним документом системи управління якістю (СУЯ) авіакомпанії «Украерорух» є Керівництво з якості (КЯ).

КЯ розроблена з урахуванням вимог стандарту ISO 9001:2015, ISO 19011:2011; JAR-OPS 1; Правил сертифікації експлуатантів (Наказ ДСУ з нагляду за забезпеченням безпеки авіації №684 від 20.09.2005); Правил схвалення організацій з ТО (Part-145); Правил з підтримання льотної придатності (Part-M); інших нормативних та розпорядчих документів Міністерства транспорту України, Державіаслужби.

Вимоги КЯ поширюються на усі види діяльності, що впливають на якість виконання робіт для налагодження НРСТЗ авіакомпанією «Украерорух».

КЯ є обов'язковим для всіх підрозділів і для всього персоналу АК «Украерорух», на які розповсюджується дія СУЯ.

Зв'язок Керівництва якості з іншими керівництвами в системі управління авіакомпанії «Украерорух» наведено в таб. 3.2.

Таблиця 3.2 – Зв'язок КЯ з іншими керівництвами в системі управління авіакомпанії

Складові системи управління АК	Керівництво	Нормативні вимоги
Система управління якістю (СУЯ)	Керівництво з якості (КЯ)	ISO 9001:2008; ISO 19011:2011
Система управління безпекою польотів (СУБП)	Програма забезпечення безпеки польотів та запобігання авіаційним подіям АК; Керівництво з управління безпекою польотів (КУБП)	Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов; Дос 9859 ICAO. Руководство по управлению БП(2013, изд. 3); Положення про систему управління БП на АТ. Наказ ДАА від 25.11.05№895;
Система управління експлуатаційною діяльністю (СУЕ)	Керівництво з виконання польотів АК	Спільні авіаційні вимоги JAR-OPS 1. Комерційні повітряні перевезення (літаки); Правила сертифікації експлуатантів. Наказ Державіаслужби №684 від 20.09.2005.
Система управління підтриманням льотної придатності	Керівництво організації з управління підтриманням льотної придатності (CAME)	Правила з управління підтриманням льотної придатності (Part-M)
Система управління технічним обслуговуванням	Керівництво організації з технічного обслуговування (МОЕ)	Правила схвалення організацій з ТО (PART-145)

Документація, яка визначена в авіакомпанії, створює можливість задовольнити потреби та очікування зацікавлених сторін, при її розроблені враховано:

- контрактні вимоги усіх зацікавлених сторін, постачальників, користувачів та замовників послуг, що надаються авіакомпанією;
- вимоги міжнародних, національних, регіональних та інших стандартів;
- відповідні вимоги законодавчих та нормативних документів;
- рішення, які приймає авіакомпанія;
- джерела зовнішньої інформації, які сприяють підвищенню компетентності авіакомпанії;
- інформацію про потреби та очікування зацікавлених сторін.

Процес створення, застосування документації і управління нею оцінюється з погляду результативності та ефективності організації за такими критеріями:

- функціональність (наприклад, швидкість опрацювання);
- зручність користування;
- необхідні ресурси;
- політика та цілі;
- поточні та майбутні вимоги до управління знаннями;
- зіставне оцінювання систем документації;
- взаємозв'язки, застосовувані замовниками організації, її постачальниками та іншими зацікавленими сторонами.

Виходячи з політики авіакомпанії у сфері інформування, забезпечений доступ до документації працівникам авіакомпанії та іншим зацікавленим сторонам, у частині, що їх стосується.

Документація системи управління якістю містить:

- а) документально оформлені політику і цілі в сфері якості;
- б) керівництво з якості ;
- в) блок-схеми, кожна з яких описує послідовність виконання одного з процесів СУЯ;

г) інші документи, необхідні для забезпечення результативного планування виконання процесів і управління ними, відповідно до Реєстру документів авіакомпанії «Украерорух»;

д) протоколи з якості, відповідно до альбому форм записів.

Управління документацією.

Авіакомпанія «Украерорух» здійснює управління документацією, зазначеною в розділі 4.2.1 Керівництва з якості.

Управління документацією включає:

а) затвердження документів та змін до них як відповідних перед їх введенням в дію;

б) аналізування та, в разі потреби, актуалізацію документів і нове їх затвердження;

в) ідентифікацію примірників документів із вказівкою їхнього статусу (контрольний, врахований, неврахований), дати видання, рівня затвердження;

г) забезпечення наявності відповідних версій чинних документів у місцях їх застосування, тобто поширення примірників документів між зацікавленими користувачами на авіапідприємстві;

д) забезпечення розбірливості та простоти ідентифікації документів, тобто збереження документів у визначених місцях, в належних умовах, що забезпечують можливість їх пошуку, придатність для читання і ідентифікації;

е) забезпечення ідентифікації документів зовнішнього походження і контролю за їхнім розповсюдженням;

ж) запобігання ненавмисному застосуванню застарілих документів і застосування належної ідентифікації цих документів у разі їх зберігання в будь-яких цілях.

Система управління забезпечує наявність актуальних і затверджених примірників документів в усіх місцях, де це необхідно для якісного функціонування СУЯ.

За дії з управління документами відповідає процес «Управління інформацією».

У рамках системи управління якістю управлінню підлягає зовнішня і внутрішня документація.

До зовнішньої документації відносяться:

- нормативна документація (ДСТУ, ТУ, ГОСТ і таке інше);
- постанови, накази органів виконавчої державної влади;
- закони.

Всі типи документів, що розробляються зовнішніми організаціями, які використовуються у рамках системи управління якістю, відстежуються відповідно визначеним методам для нових документів чи зміни існуючих

Внутрішня документація системи управління якістю будується по ієрархічному принципу і складається з чотирьох рівнів (рис.3.5).

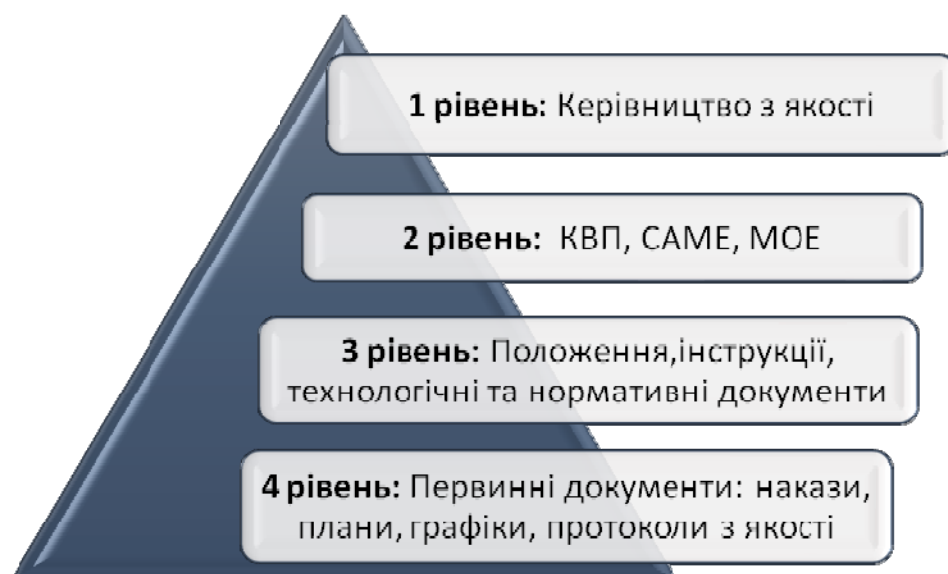


Рисунок 3.5– Піраміда рівнів ієрархії документації авіакомпанії

Перший рівень складається з:

- політики і сферу дії системи;
- опис підприємства;
- посилання на методики;
- опис послідовності і взаємодії процесів, включених у систему та схематичне зображення;

- блок-схеми послідовності виконання процесів та моделі процесів.
- Другий рівень включає:
- Керівництва виконання польотів (КВП);
- Керівництво організації з управління підтриманням льотної придатності (САМЕ);
- Керівництво організації з технічного обслуговування (МОЕ).
- Документи 3-го рівня містять у собі зовнішні і внутрішні документи, у яких описуються дії в рамках процесу чи конкретної діяльності:
- посадові інструкції;
- нормативну документацію;
- технологічну документацію;
- положення, робочі інструкції, настанови та інші.

Документи 4-го рівня містять у собі всю первинну документацію, протоколи про якість виконання процесів.

Класифікація та відповідальність за всі типи документів підприємства визначена відповідною формою (Номенклатурою справ). Керівники визначають відповідальних у своїх підрозділах за актуалізацію та збереження документації. До кожного типу документів відповідальний складає реєстр .

Один екземпляр реєстру та переліку типів документів відповідальний надає методисту процесу «Управління інформацією».

Аналізування системи управління якістю з боку керівництва.

Вхідні дані для аналізування (оцінювання ефективності і результативності) системи управління якістю з боку керівництва містять наступну інформацію:

- а) результати внутрішніх і зовнішніх аудитів та само-оцінювання СУЯ авіакомпанії „Украерорух”;
- б) зворотній зв’язок із замовниками (рівень задоволеності зацікавлених сторін, замовників, їхні відгуки, скарги і побажання);
- в) показники виконання процесів СУЯ;
- г) стан запобіжних та коригувальних дій;

- д) результати контролю якості послуг, що надає авіакомпанія;
- є) хід виконання фінансового плану;
- ж) дії за результатами попереднього аналізування з боку керівництва;
- з) загальну стратегію розвитку ринку надання послуг з виконання льотних перевірок НРСТЗ і її вплив на СУЯ авіакомпанії;
- і) зміни, які можуть впливати на СУЯ;
- к) рекомендації і побажання щодо поліпшення СУЯ.

Вихідні дані аналізування з боку керівництва включають рішення та дії направленні на:

- а) перегляд Політики і цілей підприємства;
- б) розробку фінансового плану на наступний рік;
- в) перегляд придатності організаційної структури та ресурсів авіапідприємства;
- г) поліпшення ефективності та результативності системи управління якістю та її процесів, розробку нових чи зміну існуючих документів СУЯ;
- д) удосконалення послуг, що надає авіакомпанія на ринку виконання льотних перевірок НРСТЗ, згідно з вимогами замовників та користувачів цих послуг та інших зацікавлених сторін;
- е) перегляд стратегічного планування потреб авіакомпанії в ресурсах і діях по забезпеченню цих потреб.

За аналізування відповідає процес «Поточний аналіз та прийняття рішень».

В авіакомпанії «Украерорух» розроблені та постійно проводиться актуалізація та реєстрація протоколів з якості, необхідних для підтвердження результативності та відповідності СУЯ вимогам стандарту ISO 9001:2015. Реєстрація записів відбувається у вигляді складання актів, протоколів, відміток у журналах, тощо. Протоколи з якості, які розроблені в авіакомпанії, доступні, легкі для читання та ідентифікації, зберігаються у встановлених місцях, що забезпечує їхній швидкий пошук і вибірку, збереження і придатність для

читання на протязі встановленого терміну. За дії з управління протоколами з якості відповідає процес «Управління інформацією».

Виконання керівництвом прийнятих зобов'язань.

Вище керівництво підприємства прийняло на себе зобов'язання щодо розробки і впровадження СУЯ, а також постійного підвищення її результативності шляхом:

а) доведення до персоналу авіакомпанії ідеї важливості задоволення вимог замовників і користувачів послуг, що надає авіакомпанія, а також обов'язкових регламентованих та законодавчих вимог;

б) формулювання політики в сфері якості;

в) забезпечення установлення цілей у сфері якості;

г) постійного аналізування (проведення щорічного і поточного аналізу діяльності в рамках СУЯ);

д) забезпечення наявності необхідних ресурсів

За відповідні дії відповідає процес «Координація взаємодії з головним офісом»

Політика авіакомпанії «Украерорух» в сфері якості є рівноцінною частиною загальної політики та стратегії підприємства, та узгоджена з ними.

Під час формулювання політики в сфері якості, керівництво враховувало:

–рівень і шлях майбутнього поліпшення, необхідного для успішної діяльності авіакомпанії;

–очікуваний чи бажаний ступінь задоволеності замовників і користувачів послуг, що надає авіакомпанія;

– професійний ріст працівників авіапідприємства;

– потреби та очікування інших зацікавлених сторін;

–ресурси, необхідні для перевищення вимог серії стандартів ISO 9000;

– потенційний внесок постачальників та партнерів.

Як і інші напрями ділової політики, політика в сфері якості, як інтегрована частина загальної політики підприємства, повинна періодично

аналізуватись. Перегляд Політики здійснюється в рамках аналізу СУЯ з боку керівництва.

Керівництво АК забезпечило, що політика у сфері якості:

- а) відповідає меті авіапідприємства;
- б) містить зобов'язання щодо задоволення і дотримання вимог та постійного поліпшення результативності СУЯ;
- в) є основою для встановлення та перегляду цілей в сфері якості;
- г) поширена та зрозуміла на всіх рівнях в авіакомпанії;
- д) аналізується з погляду її постійної придатності.

Політика доводиться до відома персоналу і основних замовників, забезпечується її розуміння.

Цілі в сфері якості.

У рамках щорічного аналізу СУЯ вище керівництво у ході стратегічного планування і політики в сфері якості встановлює цілі підприємства у сфері якості, що ведуть до поліпшення показників діяльності авіакомпанії, а також спрямовані на задоволення вимог зацікавлених сторін, постачальників, користувачів та замовників послуг. Цілі у сфері якості уможливають їхнє вимірювання і сприяють результативному та ефективному аналізуванню з боку керівництва, а також узгодженні з політикою у сфері якості.

При формулюванні цілей, керівництвом враховано:

- поточні та майбутні потреби авіакомпанії та обслуговувані ринки;
- відповідні висновки аналізування з боку керівництва;
- поточні показники послуг, що надаються та процесів;
- рівні задоволеності зацікавлених сторін;
- результати само-оцінювання;
- дані аналізування конкурентів, можливості для поліпшення;
- ресурси, необхідні для реалізації цілей.

Інформація про цілі в сфері якості поширена так, що працівники організації можуть сприяти їхньому досягненню. Визначена відповідальність

за доведення цілей у сфері якості до всіх працівників. Цілі у сфері якості систематично аналізуються і, у разі потреби, переглядаються.

Планування в системі управління якістю.

Керівництво бере на себе відповідальність за планування якості в авіакомпанії, визначає процеси, необхідні для результативної та ефективної діяльності, досягнення цілей та задоволення вимог у сфері якості авіапідприємства, узгоджених з її стратегією.

Найвище керівництво також забезпечує:

- а) планування системи управління якістю з метою задоволення вимог, викладених в Керівництві з якості, а також встановлення цілей у сфері якості;
- б) збереження цілісності системи управління якістю в процесі планування та своєчасне впровадження змін до неї.

Відповідальність і повноваження.

Вище керівництво забезпечило визначення відповідальності та повноважень і поширює інформацію про це для впровадження і підтримування результативної та ефективної системи управління якістю.

Відповідальність та повноваження розподілені між працівниками на всіх рівнях в авіакомпанії, що дає їм змогу сприяти досягненню цілей у сфері якості і забезпечити їхнє залучення, мотивацію та зобов'язання.

Розподіл відповідальності і повноважень описаний в:

- посадових інструкціях керівників та персоналу авіакомпанії (переглядаються по мірі необхідності);
- правилах трудового розпорядку (переглядаються по мірі необхідності).

За порядок перегляду цих документів відповідає процес «Управління інформацією»

Вище керівництво призначило начальника служби з якості, СУБП та МПД уповноваженим з якості від керівництва, з наданням йому повноважень щодо управління, моніторингу, оцінювання та координації системи управління якістю. Такі призначення дають змогу підвищити результативність та ефективність функціонування, а також поліпшити систему управління якістю.

Цей представник звітує перед найвищим керівництвом і підтримує зв'язки із зацікавленими сторонами, постачальниками, користувачами та замовниками послуг, що надає авіакомпанія з питань, пов'язаних із системою управління якістю.

На уповноваженого з якості покладена відповідальність із наданням повноважень за:

- забезпеченням розробки (встановлення), впровадження та підтримання процесів, необхідних для СУЯ;
- звітування перед керівником авіакомпанії про функціонування системи управління якістю, показники виконання процесів СУЯ і необхідність її поліпшення та удосконалення;
- забезпечення інформування зацікавлених підрозділів авіакомпанії з вимогами зацікавлених сторін, постачальників, користувачів та замовників послуг, що надає авіакомпанія.

Для реалізації відповідальності уповноваженого з якості, йому надані наступні повноваження:

- прямий і постійний доступ до керівника авіапідприємства з будь-яких питань, що стосуються СУЯ;
- право контролю діяльності будь-яких співробітників у рамках СУЯ,
- право ознайомлення з будь-якими документами і протоколами, що стосуються СУЯ;
- право вимагати від кожного співробітника виконання вимог стандарту ISO 9001:2015, документації СУЯ;
- право видавати розпорядження для здійснення дій у сфері якості (проведення внутрішніх аудитів, здійснення навчання тощо);
- право взаємодії з зовнішніми організаціями з питань, пов'язаних з СУЯ.

Внутрішнє інформування.

Керівництво визначило і впровадило ефективний та результативний процес інформування про політику, вимоги, цілі та досягнення в сфері якості. Інформування сприяє поліпшенню показників діяльності організації і безпосередньому залученню її працівників до участі в процесі, спрямованому на досягнення цілей у сфері якості. Керівництво активно заохочує до зворотного зв'язку та спілкування між працівниками авіакомпанії як засобу такого залучення, а також забезпечує можливість внутрішньої взаємодії між підрозділами і співробітниками авіапідприємства з питань, необхідних для функціонування СУЯ.

Діяльність з інформування охоплює:

- спілкування керівників з працівниками на робочих місцях;
- проведення групових нарад та інших зборів;
- використання дощок оголошень;
- впровадження системи добровільних повідомлень;
- опитування працівників і застосування схем подання пропозицій;
- навчання працівників з питань безпеки польотів, якості та процедур авіакомпанії.

Аналізування системи управління якістю з боку керівництва.

Найвище керівництво із запланованою періодичністю аналізує чинну в авіакомпанії систему управління якістю для забезпечення її постійної придатності, адекватності та результативності. Аналізування охоплює оцінювання можливостей поліпшення і визначення потреби в змінах системи управління якістю авіапідприємства, у тому числі політики та цілей у сфері якості.

Дії з аналізування з боку керівництва реєструється протоколами.

Вхідні дані для аналізування (оцінювання ефективності і результативності) системи управління якістю з боку керівництва містять наступну інформацію:

а) результати внутрішніх і зовнішніх аудитів та само-оцінювання СУЯ авіакомпанії „Украерорух”;

б) зворотній зв'язок із замовниками (рівень задоволеності зацікавлених сторін, замовників, їхні відгуки, скарги і побажання);

в) показники виконання процесів СУЯ;

г) стан запобіжних та коригувальних дій;

д) результати контролю якості послуг, що надає авіакомпанія;

є) хід виконання фінансового плану;

ж) дії за результатами попереднього аналізування з боку керівництва;

з) загальну стратегію розвитку ринку надання послуг з виконання льотних перевірок НРСТЗ і її вплив на СУЯ авіакомпанії;

і) зміни, які можуть впливати на СУЯ;

к) рекомендації і побажання щодо поліпшення СУЯ.

Керівництво застосовує процес аналізування як потужний інструмент для визначення можливостей з метою поліпшення діяльності авіакомпанії.

Вихідні дані аналізування з боку керівництва включають рішення та дії направленні на:

а) перегляд Політики і цілей підприємства;

б) розробку фінансового плану на наступний рік;

в) перегляд придатності організаційної структури та ресурсів авіапідприємства;

г) поліпшення ефективності та результативності системи управління якістю та її процесів, розробку нових чи зміну існуючих документів СУЯ;

д) удосконалення послуг, що надає авіакомпанія на ринку виконання льотних перевірок НРСТЗ, згідно з вимогами замовників та користувачів цих послуг та інших зацікавлених сторін;

е) перегляд стратегічного планування потреб авіакомпанії в ресурсах і діях по забезпеченню цих потреб.

За аналізування відповідає процес «Поточний аналіз та прийняття рішень».

Компетентність, обізнаність та підготовка персоналу

Керівництво постійно забезпечує необхідні рівні компетентності для ефективного та результативного функціонування авіапідприємства. Воно повинне передбачати аналізування фактичних та очікуваних потреб щодо компетентності порівняно з рівнями компетентності, які вже існують в організації.

Під час планування потреб у загальній та професійній підготовці враховуються зміни, викликані характером процесів, застосовуваних в організації, етапи підвищення кваліфікації працівників, та культура авіапідприємства, що дає змогу забезпечити працівників знаннями та уміннями, які, разом із досвідом, підвищуватимуть їхню компетентність.

Для виконання встановлених вимог до компетенції, знань та навчання персоналу, авіакомпанія «Украерорух»:

- а) визначає необхідний рівень компетенції для персоналу і відображає її в посадових інструкціях та кваліфікаційних вимогах;
- б) організовує навчання та перепідготовку персоналу відповідно до навчальних планів;
- в) оцінює результативність заходів щодо навчання персоналу через опитування і через аналіз його діяльності;
- г) за допомогою періодичних атестацій перевіряє відповідність працівників авіакомпанії установленим вимогам, а також забезпечує обізнаність персоналу щодо доцільності та важливості своєї діяльності і щодо свого внеску в досягнення цілей у сфері функціонуванні СУЯ;
- д) реєструє дані стосовно освіти, професійної підготовки, кваліфікації та досвіду

Вищезазначені дії здійснюються у кожному підрозділі за затвердженою програмою навчання.

Надання послуг.

У авіакомпанії „Украерорух” розроблені процеси, є необхідні ресурси для якісного надання послуг. Планування надання послуг, що надає

авіакомпанія на ринку виконання льотних перевірок НРСТЗ, узгоджене з вимогами до інших процесів системи управління якістю.

Планування надання послуг включає в себе визначення:

- а) цілей у сфері якості та вимог щодо послуг, які надає авіакомпанія;
- б) потреб в розроблянні процесів і документів та забезпеченням ресурсами, специфічними для послуг, що надаються;
- в) необхідних перевірок, затвердження, моніторинг, інспектування, а також критерії приймання послуг;
- г) протоколів, необхідних для надання доказів того, що процес виконання льотних перевірок НРСТЗ задовольняють вимогам.

Вихідні дані цього планування оформлюються у формі, яка відповідає методу виконання роботи, прийнятому в організації.

Керівництво забезпечує, щоб процес затвердження послуг доводив, що вони задовольняють потреби та очікування замовників, користувачів та інших зацікавлених сторін.

В авіакомпанії „Украерорух” впроваджений результативний та ефективний контроль змін для забезпечення того, щоб зміни в якості послуг, що надає авіапідприємство, були корисними для організації і задовольняли потреби й очікування зацікавлених сторін. Зміни визначаються, реєструються, оцінюються, аналізуються та контролюються для розуміння того, як вони впливають на інші процеси і потреби та очікування клієнтів (замовників), користувачів відповідних послуг та інших зацікавлених сторін.

Усі зміни процесу, що впливають на характеристики послуг, що надає авіакомпанія, реєструють і доводять до відома з метою збереження відповідності наданих послуг до вимог діючих нормативно-законодавчих актів регулюючих діяльність цивільної авіації та забезпечення інформацією для проведення коригувальних дій та поліпшення діяльності авіакомпанії.

За вищезазначені дії відповідає процес «Обробка замовлень та планування»

Авіакомпанія „Украерорух” аналізує вимоги щодо послуг, які надає авіапідприємство до того, як візьме на себе зобов’язання щодо надання даних послуг і робіт замовникам. Це аналізування забезпечує:

- а) визначення вимог щодо послуг, які надаються на ринку виконання льотних перевірок НРСТЗ;
- б) погодження розбіжностей між вимогами користувачів послуг, вимогами контрактів чи замовлень і попередньо викладеними вимогами;
- в) здатність авіапідприємства дотримуватися визначених вимог.

Результати аналізування та заходи, передбачені на його основі, оформлюються протоколами.

Якщо подані замовником вимоги документально не оформлені, авіакомпанія їх встановлює перш, ніж прийняти.

Якщо вимоги до наданих послуг змінено, авіапідприємство забезпечує внесення змін до відповідних документів і ознайомлення відповідного персоналу, задіяного в наданні послуг, із зміненими вимогами.

Управління обслуговуванням ПС та наданням послуг.

Авіакомпанія «Украерорух» займається виробничо-господарською діяльністю по наданню послуг виконання льотних перевірок НРСТЗ, а також виконує технічне обслуговування повітряних суден, згідно діючих сертифікатів на проведення відповідного ТО.

Авіапідприємство планує і займається виробничо-господарською діяльністю та наданням послуг за умов управління, які залежно від конкретного випадку передбачають:

- а) наявність інформації з описом характеристик послуг, що надає авіакомпанія;
- б) наявність необхідних робочих інструкцій, застосовуваних в авіапідприємстві;
- в) застосування придатного устаткування, яке забезпечує правильне використання, а також якісне технічне обслуговування повітряних суден (з урахуванням п. 6.3 Керівництва з якості);

г) якісне застосування запроваджених в авіакомпанії заходів моніторингу та вимірювання (з урахуванням п.п.8.2.3; 8.2.4 Керівництва з якості);

В авіакомпанії вжиті заходи, що стосуються наступних аспектів:

- розроблені програми якісного обслуговування та надання послуг;
- введене планування дій щодо обслуговування та надання послуг;
- авіапідприємство забезпечене ресурсами (зокрема компетентним персоналом);
- введений постійний контроль за якісним виконанням робіт щодо обслуговування та надання послуг;
- введений процес постійного реєстрування робіт щодо обслуговування та надання послуг.

Вимірювання, аналізування та поліпшення системи управління якістю.

Авіакомпанія «Украерорух» регулярно вимірює й аналізує свою діяльність для того, щоб переконатися у відповідності СУЯ вимогам стандарту ISO 9001:2015, з метою досягнення встановлених цілей і відповідності відповідних послуг, що надає авіакомпанія. На підставі аналізу приймаються рішення про поліпшення СУЯ.

Дії по виміру і аналізу, а також періодичність їхнього застосування, щорічно переглядаються в рамках аналізу СУЯ з боку керівництва - процес «Поточний аналіз». За результатами отриманих даних приймаються рішення про необхідність застосування статистичних методів для аналізу результатів вимірів, а також сфери їхнього застосування

За результатами внутрішніх аудитів керівництво забезпечує виконання заходів щодо поліпшення. Під час розроблення планів внутрішніх аудитів враховуються входи від ділянки, що підлягає аудиту, а також від інших зацікавлених сторін.

Авіакомпанія проводить внутрішні аудити у заплановані інтервали часу з метою встановлення:

а) відповідності системи управління якістю запланованим заходам, вимогам цього державного стандарту і вимогам до системи управління якістю, установленим авіапідприємством;

б) чи результативно впроваджена та підтримується СУЯ.

Програми аудитів розробляються з урахуванням статусу та важливості процесів та ділянок, що підлягають аудиту, а також результатів попередніх аудитів. В авіакомпанії визначені критерії, сфера охоплення, періодичність та методи проведення аудиту. Вибір аудиторів і проведення аудитів забезпечує об'єктивність та неупередженість процесу аудиту. Аудитори не здійснюють аудит своєї роботи.

Керівництво, відповідальне за ділянку, аудит якої проводять, забезпечує невідкладне запровадження дій для усунення виявлених невідповідностей та їхніх причин. Діяльність з подальшого контролю містить перевірку запроваджених дій і звітування про її результати.

Важлива функція – моніторинг якості виробничих процесів структурних підрозділів авіакомпанії та якості технічного обслуговування ПС. Для цього перевіряється функціонування системи управління безпекою польотів та моніторингу польотних даних.

Дослідження системи управління безпекою польотів.

СУБП стосується тих видів експлуатаційної діяльності Авіакомпанії «Украерорух» які пов'язані з задачами безпечної експлуатації повітряних суден.

Відповідно до діючих сертифікатів Авіакомпанія «Украерорух» охоплює наступні види діяльності:

- льотна експлуатація повітряних суден згідно вимог «Правил сертифікації експлуатантів», затверджених наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 20.09.2005 №684.

- льотні перевірки наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів відповідно до «Правил організації і проведення наземних і льотних перевірок наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів, авіаційного

електрозв'язку та світосігального обладнання аеродромів цивільної авіації України», затверджених наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 23.03.2005 №210.

– авіакомпанія, як експлуатант, має в своєму складі організацію, яка керує підтриманням льотної придатності повітряних суден, які вона експлуатує (Part-M. Subpart G) згідно вимог Авіаційних правил України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань», затверджених наказом ДАСУ від 06.03.2019 № 286.

– до складу авіакомпанії входить організація з технічного обслуговування (Part-145), яка виконує технічне обслуговування повітряних суден авіакомпанії згідно вимог Авіаційних правил України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань», затверджених наказом ДАСУ від 06.03.2019 № 286.

Вищезазначені види діяльності виконуються льотною та інженерно-авіаційною службою авіакомпанії, які є основними виробничими підрозділами, що впливають на рівень безпеки польотів.

Система управління безпекою польотів як інструмент підтримання безпеки польотів охоплює та контролює діяльність даних підрозділів авіакомпанії з метою виявлення небезпечних факторів та управління факторами ризиків.

Завдання, принципи та правила функціонування СУБП авіакомпанії містить Керівництво з управління безпекою польотів (КУБП), яке є невід'ємною частиною документації системи управління авіакомпанії та пов'язано з керівництвом з виконання польотів (КВП), керівництвом організації з підтримання льотної придатності (САМЕ), керівництвом організації з технічного обслуговування (МОЕ).

Система управління безпекою польотів (СУБП) є найважливішою складовою діяльності авіакомпанії «Украерорух». З метою урахування вимог

щодо діяльності експлуатанта повітряних суден та у відповідності до експлуатаційної директиви ЕД-01-14 від 25 червня 2014 року «Впровадження та схвалення системи управління безпекою польотів експлуатанта повітряних суден» у період з 2014 по 2017 роки в авіакомпанії «Украерорух» було розроблено процедури щодо впровадження СУБП та «Керівництво з управління безпекою польотів в авіакомпанії «Украерорух» (КУБП).

У грудні 2019 року Державіаслужбою було схвалено Керівництво з управління безпекою польотів авіакомпанії «Украерорух» для використання в процедурах експлуатанта.

СУБП в рамках Галузевої програми з забезпечення БП (SSP), забезпечує:

- виявлення загроз БП;
- процедури проведення коригувальних заходів для дотримання показників БП;
- вимоги по постійному моніторингу та регуляції оцінки рівня БП;
- вимоги по постійному підвищенню загальних показників даної СУБП.

На підставі аналізу ефективності заходів з безпеки польотів та з урахуванням нових ідентифікованих ризиків розробляється План заходів із забезпечення безпеки польотів та попередження авіаційних подій на наступний квартал. План вводиться в дію наказом директора авіакомпанії та доводиться до персоналу.

Для попередження авіаційних подій та забезпечення системності у роботі з питань безпеки польотів за наказом директора авіакомпанії щомісяця проводяться Дні безпеки польотів. Результатом проведення Дня безпеки польотів є аналіз стану організації льотної роботи, дотримання норм робочого часу екіпажів, стану БП, організації збору та моніторингу польотних даних, організації ПЛП та ТО ПС з урахуванням результатів зовнішніх та внутрішніх аудитів служб авіакомпанії, виконання Плану заходів із забезпечення безпеки польотів та попередження авіаційних подій та актуальної оцінки небезпечних факторів авіакомпанії.

За результатом проведення Днів безпеки польотів комісією складається акт, в якому вказані виявлені недоліки та рекомендації про вживання необхідних заходів. На підставі цього акту директор авіакомпанії надає наказ про усунення недоліків, виявлених під час проведення Дня безпеки.

З метою аналізу інформації про стан безпеки польотів заступник директора з якості та забезпечення безпеки польотів складає щомісячні повідомлення про стан безпеки польотів і вжиті заходи та пропозиції з підвищення рівня безпеки польотів та надсилає їх до Державіаслужби та Бюро незалежних розслідувань.

Дослідивши систему управління безпекою польотів потрібно зазначити, що СУБП є пріоритетною не тільки в малій інтеграції авіакомпанії а і в загальній інтеграційній системи управління ІСУ підприємства ДП ОПР України (рис.3.1).

3.3 Аналіз системи управління якістю при забезпеченні безпеки польотів авіакомпанії «Украерорух»

Функціонування СУА авіакомпанії в дипломній роботі розглядається в розрізі забезпечення БП як головного показника ефективності діяльності авіапідприємства.

Аналіз безпеки польотів розглядається в аспекті ефективності системи управління якістю авіакомпанії.

Виконуючи аналіз системи управління якістю при забезпеченні безпеки польотів АК «Украерорух» розглядаємо такі основні показники як:

- 1) аналіз моніторингу польотних даних;
- 2) аналіз інформації про стан безпеки польотів;
- 3) оцінка допустимості фактору ризиків.

Загальну оцінку поточного стану показників з безпеки польотів проводимо за результатом аналізу основних показників.

1) Аналіз моніторингу польотних даних.

Аналіз польотних даних в авіакомпанії проводиться на основі польотної інформації з бортових реєстраторів ПС, так званих (чорних скриньок).

На ПС В-300 використовуються наступні типи реєстраторів:

- DFDR F1000 – параметричний, тривалістю запису 100 годин;
- CVR F2100 – речовий, тривалістю запису 2 години.

Обробка польотної інформації проводиться на ділянці обробки польотної інформації, оснащеної програмним комплексом “Lush”, системним блоком, монітором та пристроєм для перезапису речової інформації PI FA2100.

Аналогові параметри:

- ALT Altitude Pressure – висота польоту;
- IAS Indicated Airspeed – швидкість польоту;
- FLAPS Flaps Position – положення закрилків;
- HEADING Heading – курс;
- E1 RPM Engine 1 RPM – оберти 1 двигуна;
- E2 RPM Engine 2 RPM – оберти 2 двигуна;
- E1TRQ Engine 1 Torque – крутний момент лівого двигуна;
- E2TRQ Engine 2 Torque – крутний момент правого двигуна;
- POLL Roll Angle – крен;
- OAT Outside AirTemp – температура зовнішнього повітря;
- PITCH Pitch Angle – тангаж;
- VERTACC Vertical Acceleration – вертикальна перевантаження;
- LONTACC Longitudinal Acceleration – подовжнє перевантаження.

Разові команди:

- AP Autopilot Engaget – автопілот вимкнено;
- VHF1 Keying – радіостанція 1 вмикання;
- VHF2 Keying – радіостанція 2 вмикання;
- YAW Yaw Damper – демпфер ристання.

Зазначимо, що провівши аналіз інформації записів бортових самописців параметричної інформації (FDR) - грубих помилок при льотній експлуатації літаків В-300 за період 2015-2019, пілотами авіакомпанії допущено не було.

Характерними відхиленнями від рекомендованих параметрів польоту ПС В-300 є:

- мінімальна швидкість польоту з випущеними закрилками менше 93 вузли (фактично 69, 61 68 вузлів);
- максимальна швидкість польоту при випущених закликах 157, 156, 154 вузли (потрібно 158 вузлів);
- включення автопілоту на висоті менше - 400 метрів.

Загальна оцінка ризику: рівень D – прийнятний, рівень прийнятності 2D.

2) Аналіз інформації про стан безпеки польотів

Аналіз стану безпеки польотів авіакомпанії «Украерорух» проводимо на основі інформації з річних звітів 2015-2019 рр. зведених в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 – Стан безпеки польотів 2015-2019 роки.

Рік	Авіаційні події	Серйозні інциденти	Інциденти	Надзвичайні події	Пошкодження ПС на землі
2015	немає	немає	1*	немає	немає
2016	немає	немає	1**	немає	немає
2017	немає	немає	5*****	немає	немає
2018	немає	немає	1*	немає	немає
2019	немає	немає	1*	немає	немає

* Інцидент – зіткнення ПС В300 UR-CWB з птахом при виконанні льотної перевірки РСТЗ ЗПС а/п Мінськ під набору висоти, (етап зльоту) 05.08.15.

Причиною інциденту стало зіткнення ПС з птахом, що призвело до пошкодження за кінцівки правого крила у вигляді зминання обшивки передньої кромки крила розміром 200x120x14 мм.

****** Інцидент – пошкодження обшивки фюзеляжу ПС В-300 UR-CWA в результаті скидання з лопатей повітряних гвинтів двигунів під час виконання польоту в умовах зледеніння. Інцидент відбувся 25.11.2016 року під час виконання польоту за маршрутом Київ (Жуляни) – Київ (Жуляни) з обльоту РТЗ аеропорту Черкаси.

***** 22.02.2017 року сталася подія з літаком В-300 UR-CWA. В процесі набору висоти, на ешелоні FL 150 по приборам перепаду тиску в кабіні екіпаж помітив недостатній тиск в кабіні літака. Посадка була виконана в штатному режимі без зауважень. Несправність в системі надув гермо-кабіни літака була усунена шляхом заміни непрацездатного блоку автоматичного регулювання тиску на працездатний. Після усунення несправності зауважень в роботі системи надув літака не було.

****** 29.03.2017 року сталася подія з літаком В-300 UR-CWA. Під час виконання польоту з льотних перевірок РТЗ аеропорту Херсон при перемиканні важеля управління положення шасі в положення «прибрано» всі опори шасі не прибралися. Посадка була виконана без відхилень та зауважень. Несправність була усунена шляхом заміни електрогідравлічної помпи на працездатну. Зауважень в роботі в системі «прибирання – випуск» шасі не було.

******* 11.07.2017 року на ПС В-300 UR-CWA, під час виконання польоту з льотних перевірок РТЗ аеропорту Кривий Ріг, не відбувся випуск закрилків. Повідомлення про подію до Державіаслужби було надане своєчасно. Причина не випуску закрилків – технічна відмова компоненту; несправність усунена шляхом заміни компоненту. Розслідування події проведено та прийнято ДАСУ.

******** 25.09.2017 на ПС В-300 UR-CWA, під час виконання польоту з льотних перевірок РТЗ аеропорту Львів, відбулося не спрацювання сигналізації випущеного положення шасі. Посадка ПС була здійснена благополучно в аеропорту Львів. Причиною не спрацювання сигналізації випущеного положення шасі стала несправність гідравлічного агрегату LDG Hydraulic Power Pack. Агрегат було замінено на працездатний. Зауважень в подальшій роботі системи «прибирання – випуск» шасі не було.

***** 09.11.2017 року під час виконання передпольотної підготовки на ПС B-300 UR-CWA в аеропорту Бориспіль при проведенні тесту висотоміру ALI-80A екіпаж виявив несправність приладу. Виліт ПС був скасований. Повідомлення про подію до Державіаслужби було надане своєчасно. Прилад було замінено підрядною організацією з ТО на працездатний. Зауважень в подальшій роботі висотоміру ALI-80A не було.

* 14.11.2018 року в аеропорту Дніпро під час виконання екіпажем передпольотної підготовки на ПС King Air 350 (B-300)б/н UR-CWA відбулося спрацювання автомату захисту мережі “Avionics ANN” та відмова системи підсвічування дошки приладів пілотів. Виліт ПС був скасований. Повідомлення про подію до Державіаслужби було надане своєчасно. Усунення несправності було здійснено підрядною організацією з ТО «Aerodata» шляхом ремонту пошкодженої ділянки кабелю електроживлення та заміною транзистора мережі “Avionics ANN”. Подія кваліфікована як така, що не впливає на БП.

* 03 січня 2019 року при виконанні польоту за рейсом UTS 156 на ПС B-300 KingAir 350 б/н UR-CWA на висоті 3000 футів екіпаж зафіксував відмову генератора лівого двигуна, після чого виконав процедуру SINGLE GENERATOR FAILURE згідно PILOT CHECKLIST та вимкнув лівий генератор. Посадка літака здійснена в аеропорту Дніпро без відхилень та зауважень.

Пошук причини несправності та усунення несправності виконувалось фахівцями договірної організації з ТО «Aerodata» в аеропорту Дніпро. Фахівцями було підтверджено несправність генератора. Усунення несправності відбулося шляхом заміни несправного генератора на працездатний.

Подія, що трапилась, згідно «OL101 – Переліку подій, які підлягають сповіщенню або повідомленню щодо льотних операцій» класифікується, як подія BB2.19.2 – «Повна відмова чи відмова однієї з систем генерації електроенергії». Оцінка серйозності – незначна (D), оцінка вірогідності – маловірогідна (2), прийнятність ризику – 2D (зелена зона). Клас – подія, що не впливає на БП. Фактор – технічна відмова компонента.

Таким чином, з аналізу стану безпеки польотів можна зробити висновок, що при виконанні польотів на літаках В-300 не сталося жодних серйозних інцидентів та авіаційних подій, а ті інциденти які сталися підпадають під категорію оцінки ризику $-(D)$ і мають рівень прийнятності ризику $2D$. Зауважимо, що переважна частина інцидентів пов'язана з технічним станом авіатехніки (відмовою систем, блоків то що). Це свідчить про те що авіапарк авіакомпанії є застарілим, підтриманню технічного стану та модернізації літаків В 300 King Air 350 не приділяється належної уваги. Також слід зазначити слабкий контроль з боку служби з управління якості авіакомпанії за послугами технічного обслуговування літаків В300, які надає підрядна компанія «Aerodata».

3) Оцінка допустимості фактору ризиків.

Оцінка допустимості фактору ризиків в авіакомпанії проводиться Службою управління якістю та безпекою польотів один раз на три місяці за процедурою, що викладена в Керівництві управління безпекою польотів авіакомпанії «Украерорух». При виникненні авіаційної події або інциденту оцінка допустимості фактору ризиків проводиться негайно з метою найскорішого виявлення рекомендованих критеріїв та прийняття необхідних рішень.

Результати оцінки факторів ризику використовуються при щоквартальному аналізі стану безпеки польотів авіакомпанії, який передбачає аналіз ефективності заходів з безпеки польотів щодо зниження відповідних індексів оцінки ризиків в область прийнятного ризику. Аналіз стану безпеки польотів авіакомпанії за квартал затверджується директором авіакомпанії та доводиться до персоналу.

Оцінку допустимості фактору ризиків в авіакомпанії проводимо за методикою, що викладена в пункті 2.3 дипломної роботи та на підставі результатів внутрішніх та зовнішніх аудитів, інспекційних перевірок, аналітичної діяльності, обробки інформації зворотного зв'язку (систем сповіщень) СУЯ та СУБП авіакомпанії «Украерорух» в 2019-2020 роках. До

розгляду небезпечних факторів включено більше ста параметрів, за такими напрямками діяльності авіапідприємства та чинниками які впливають на безпеку польотів:

- управління та процедури експлуатанта;
- льотна експлуатація;
- підтримання льотної придатності та технічне обслуговування ПС;
- вимоги до персоналу авіакомпанії;
- людський фактор;
- навколишнє середовище.

Результати оцінки факторів ризику занесемо в таблицю, яка за своїм великим обсягом інформації винесена в додаток Г.

Проаналізуємо небезпечних фактори і визначиморизики, що потребують корегуючих дій.

1 Управління. Процедури експлуатанта:

- відсутність чіткої структури, посадових інструкцій з переліком обов’язків, відповідальності та підпорядкування (нова редакція структури, штатного розпису та посадових інструкцій не затверджені) – рівень5D;
- відсутній або низький рівень управління та трудових відносин (невідповідність вимогам Правил місця авіакомпанії в структурі Украероруху) – рівень 5D;
- невиконання процедури внесення змін до керівництва з виконання польотів (КВП). Не визначена відповідальність за внесення/схвалення змін – рівень 3D;
- наявність не усунених невідповідностей зовнішніх/внутрішніх аудитів, що не мають значного впливу на БП – рівень 3D;
- невідповідність вимогам (90%) об’єму розшифрування параметричних польотних даних (відсутність схваленого персоналу з ТО категорії B1,B2 ПС B-300 в аеропорту базування) - рівень3D.

2. Підтриманняльотної придатності та технічного обслуговування ПС.

- відсутність кваліфікованого персоналу з ТО (B1, B2 для ПС В-300) – рівень 5D;
- відсутність організації з ТО в складі експлуатанта/оперативного доступу до договірної організації для пошуку та усунення несправностей (ПС В-300) – рівень 5D;

3. Вимоги до персоналу.

- недостатня кількість льотного складу (штатного) для виконання робочих завдань (2 командира ПС В-300 на постійній основі)– 5D;
- не повна завантаженість персоналу з ТО (відсутність схвалення ТО ПС В-300)– 3D.

Загальна оцінка небезпечних факторів ризиків авіакомпанії 5D – це єприйнятний рівень з урахуванням заходів по зменшенню ризику (матриця прийнятного ризику табл. 2.2).

Провівшианалізсистем управління якості та безпеки польотів зазначимо,що загальний стан безпеки польотів авіакомпанії «Украерорух» знаходиться на належному рівні. На підприємстві приділяється значна увага до загального стану БП та проводяться заходи з покращення усієї системи управління якістю та безпекою польотів. Про те є питання до ефективності роботи підприємства, які потребують належної оцінки і прийняття управлінських та організаційних рішень на рівні Вищого керівництва підприємства.

Ефективність системи управління якістю за фінансовими показниками, в даному аналізі не проводимо, тому що авіакомпанія є структурним підрозділом Украероруха і не проводить самостійну фінансову діяльність.

Рекомендації, що до поліпшення управління якістю взабезпечені безпеки польотів, підвищення ефективності роботи та конкурентоспроможності підприємства в цілому:

- Затвердити нову редакцію Структури авіакомпанії
- Внести зміни до керівних документів (КВП, МОЕ, САМЕ)

- Провести навчання льотного та інженерно-технічного персоналу на тип ПС В 300.
- Провести роботи по отриманню схвалення організації з ТО авіакомпанії на тип В 300
- Запланувати та затвердити, на наступний рік, графік аудитів підрядної організації з виконання ТО літаків В 300 компанії «Aerodata» Німеччина.
- Забезпечити проведення модернізації літаків В300.
- Розглянути питання заміни літаків авіакомпанії на економічні та дешевші в експлуатації ПС.

Структуру інтегральної якості авіаційних послуг (АП) показників авіакомпанії «Украерорух» загалом можна представити як систему, що складається з узагальнених характеристик якості основних елементів виробництва і споживання послуги (праця, засоби і об'єкти праці), рисунок 3.6.



Рисунок 3.6– Структуру інтегральної якості авіаційних послуг

Задоволення клієнтів/замовників авіакомпанії послугою формується на основі оцінки відношення споживача до кожного параметра послуги, як об'єкта

відносин. Першочергові параметри послуги для замовників (аеропорти) схематично зображені на рис.3.7.



Рисунок 3.7– Першочергові параметри послуги

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Проект оновлення авіапарку авіакомпанії «Украерорух» та обґрунтування заміни літаків-лабораторій B-300 Beechcraft King Air 350 обладнаних комплексом льотних перевірок FIS.

Досліджувана авіакомпанія «Украерорух» працює на ринку спеціальних авіаційних робіт в якому більшість учасників-компаній є збитковими і знаходяться на дотації урядів або держкомпаній. В рамках програм по субсидуванню в період економічної кризи Європейські уряди надають фінансову допомогу своїм національним провайдерам АНО, про те Український уряд не виділяє на авіацію ні копійки. Тому, на часі постає питання зменшення собівартості та підвищення якості послуг для забезпечення конкурентоспроможності.

На теперішній час авіакомпанія «Украерорух» експлуатує два літаки B-300 Beechcraft King Air 350 виробництва 1991 року (рис.4.1). Ця модель є першою генерацією сімейства моделі B-300 має застаріле радіоелектронне обладнання - яке потребує значних коштів на модернізацію (комплектуючі вироби вже зняті з виробництва). Великі кошти також необхідно вкладати в ремонт авіадвигунів з малим залишком ресурсу (залишок до ремонту менше 500 л/г). Вартість ремонту двох авіадвигунів на одному літаку - 1200000 дол. США .



Рисунок 4.1 – Літак авіакомпанії «Украерорух»

З метою оптимізації ресурсів та недопущені великих витрат на технічне обслуговування та капремонті літаків, які входять в період важких форм обслуговування двигунів, пропонується розглянути питання заміни застарілого парку літаків на нові.

Також зазначимо що в 2020 році АК «Украерорух»" прогала контракти на виконання робіт з льотних перевірок РТЗ декількох аеропортів України (а/п Харків та а/п Херсон), які виграла авіакомпанія з Киргизстану «Sky Kg Airlines» на легкомоторному літаку-лабораторії Diamond DA42 NG (запропонована вартість льотної години була менше на 30 %).

Резюмуючи все вище зазначене можна зробити висновок, що для підтримання льотної придатності літаків авіакомпанії та покращення конкурентоспроможності, необхідна заміна В-300 на сучасні, але більш легкого класу літаки.

Розглянувши всі пропозиції ринку літаків легкого класу, які задовольняють технічним вимогам авіакомпанії (двохмоторна конфігурація, специфіка авіа-роботи, ціна) а також враховуючи досвід експлуатації зарубіжних компаній, спорідненої діяльності, розглянемо в якості заміни - модель Diamond DA42NG рис. 4.2.



Рисунок 4.2 – Літак Diamond DA42 NG FIS

Таблиця 4.1– Опис ідеї проекту оновлення авіапарку АК «Украерорух»

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для споживачів (користувачів)
Модернізація/оновлення авіапарку	1.модернізація літаків	Економія на поточних витратах
	2.купівля літаків	

Таблиця 4.2 – Попередня характеристика потенційного ринку надання послуг з інспектування радіотехнічних засобів аеропортів авіакомпанією «Украерорух»

№	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Головні конкуренти: Зарубіжні авіакомпанії які виконують роботи з інспектування радіотехнічних засобів аеропортів.	Економніші літаки
		Сучасне обладнання
		Оптимальний склад екіпажу
2	Динаміка ринку (якісна оцінка)	спадає
3	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	
4	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	

Таблиця 4.3 – Попередня характеристика потенційних клієнтів авіакомпанії «Украерорух»

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів (користувачів)
1	400 л/г на рік	Аеропорти України	тендер	Економія
2	300-350 л/г на рік	Украерорух	Власник авіакомпанії	Безпека ,якість
3	500 л/г на рік	Зарубіжні аеропорти	тендер	Економія

Таблиця 4.4– SWOT- аналіз проекту оновлення авіапарку авіакомпанії «Украерорух»

Сильні сторони:	Слабкі сторони:
- аналіз заміни літаків - модернізація обладнання - - -	- тривалий час на оформлення тендерних процедур -тривалий час очікування поставки нового літака - -
Можливості:	Загрози:
- заміна другого літака -	- відсутність фінансування проекту

4.1 Техніко-економічне обґрунтування заміни літаків B-300 Beechcraft King Air 350 на Diamond DA42NG.

Вартість нового Diamond DA42 NG від заводу виробника 800000 дол. США + дообладнання системою льотних перевірок AT-940 Automatic Flight Inspection Systems (AFIS) – 450000 дол. = 1250000 дол..

Задачі:

- розгляд характеристик літаків B-300 Super King Air 350, DA-42 NG
- провести калькуляцію вартості 1 льотної години літака King Air,
- проаналізувати витрати по PC King Air 350 UR-CWA та UR-CWB для розрахунку собівартості 1 льотної години,
- висунути пропозиції розрахунку вартості 1 льотної години літаків,
- оцінка прямих виробничих витрат на підставі фактичних даних,
- розрахунок доцільності заміни літаків за методикою АСМІ.

Технічні характеристики літака-лабораторії Super King Air 350 (модель B300) UR-CWB обладнаного автоматизованою системою льотного контролю AD-FIS-100, занесемо в табл. 4.5

Таблиця 4.5 – Технічні характеристики Super King Air 350

Найменування даних	Тактико-технічні дані PC
Тип PC	B300 (Super King Air 350)
Серійний (заводський) номер ВС	FL-64
Бортовий номер ВС	UR-CWA
Дата випуску ВС	15.10.1991
Максимальна швидкість ВС, км / год.	482
Крейсерська швидкість ВС, км / год.	296
Дальність польоту PC, км.	2000 км
Висота польоту PC, м.	10668

Продовження таблиці 4.5

Найменування даних	Тактико-технічні дані ПС
Витрата палива ВС, кг / годину	300
Кількість членів екіпажу	2 пілота + борт. оператор.
Місткість - кількість пасажирів	7
Маса порожнього спорядженого ВС	4449 кг
Максимальна злітна вага ВС	6804 кг

Технічні характеристики літака Diamond DA42NG обладнаного системою льотних перевірок АТ-940 відобразимо в таблиці 4.6

Таблиця 4.6– Технічні характеристики Diamond DA42 NG

Модель	DA42 TDI NG
Розмах крила, м	13.42
Довжина, м	8.56
Висота літака, м	2.49
Площа крила, м ²	16.29
Маса порожнього літака, кг	1251
максимальна на зліт, кг	1700
Тип двигуна	2 ДД Thielert Centurion
Потужність, к.с.	2 x 135
Крейсерська швидкість, км/ч	310
Дальність польоту, км	1700
Практична стеля м.	5486
Екіпаж, чол.	1+ борт. оператор
Кількість місць	3 шт.
Середня витрата палива	50 кг.

Після проведення посадовими особами Украероруху засідання щодо розрахунку собівартості льотної години літаків-лабораторій В-300 та для запобігання розрахунків не конкурентоспроможної вартості льотної години літаків Украероруху для виконання льотних перевірок наземних засобів (ЗНС) радіотехнічного забезпечення польотів, авіаційного електрозв'язку та світлосигнального обладнання аеродромів України та за кордоном виникла необхідність застосування світової методики розрахунку собівартості льотної години ПС АСМІ, де Aircraft – повітряне судно, Crew – екіпаж, Maintenance – технічне обслуговування, Insurance – страхування.

- Амортизація. Амортизаційні витрати розраховуються згідно даним бухгалтерського обліку по експлуатуючим планерам.
- Заробітна плата та нарахування на з/п членів екіпажу. Враховуються посадові оклади членів екіпажу, надбавки за клас та щомісячні стимулюючі виплати (доплати і надбавки, премії, винагорода за вислугу років в цивільній авіації, тощо).
- Поточний ремонт та ТО. Витрати згідно договору на комплексне технічне обслуговування та ремонт ПС.
- Страхування. Включають витрати на обов'язкове страхування цивільних повітряних суден, страхування відповідальності експлуатанта за шкоду, заподіяну третім особам, страхування членів екіпажу та іншого авіаційного персоналу

Інші витрати (накладні витрати) можуть включати в себе обов'язкові загальновиробничі витрати. Розрахунок накладних витрат проводиться у відсотковому відношенні до прямих виробничих витрат на підставі фактичних даних за попередній звітний період. Застосований в розрахунку відсоток накладних витрат не може перевищувати 20 відсотків.

Витрати по ПС King Air 350 UR-CWA та UR-CWB для розрахунку собівартості льотної години показані в таблиці 4.7

Таблиця 4.7 – Витрати на одну льотну годину

№ з/п	Статті витрат	Витрати на рік (тис. грн.)
1	Амортизація ПС	4439,97
2	Поточний ремонт та ТО	19500,00
3	Заробітна плата (кабіна екіпажу)	1981,44
4	Відрахування на соціальні заходи	435,92
5	Страховання	1673,72
6	Накладні витрати (інші загальновиробничі)	5226,67
7	Разом:	33 257,72
8	Вартість льотної години:	33,13

Таблиця 4.8– Пропозиції розрахунку вартості 1 льотної години літаків King Air 350 UR-CWA та UR-CWB, тис. грн., без ПДВ

Елементи витрат	Всього по King Air
Наліт годин в В-300	1004 год.
Прямі витрати, усього	28 031,05
у.т.ч	
амортизація ПС та обладнання	4439,97
ремонт та техобслуговування ПС	19500,00
заробітна плата (кабіна екіпажу)	1981,44
відрахування на соціальні заходи	435,92
страховання	1673,72
Накладні витрати (інші загальновиробничі)	5 226,67
у т.ч.	
аеронавігаційна та інша інформація	402,00
медичні послуги	4,20
профпідготовка та навчання в межах України	12,67

Продовження таблиці 4.8

Елементи витрат	Всього по King Air
закордонне навчання	314,66
експертні та сертифікаційні послуги	1,27
матеріальні витрати	536,67
метеозабезпечення	204,17
витрати, які не компенсуються замовниками (витрати на ПММ, аеронавігаційні та аеропортові збори, відрядження, здійснені на переліт до/з місця ремонту та ТО, витрати на відрядження при навчанні персоналу)	3050,00
інформаційні та консультативні послуги	33,33
добровільне медичне страхування	31,12
інші виплати згідно Колдоговору	565,00
амортизація інших ОЗ (офіс)	71,58
Разом	33 257,72

Накладні витрати включають в себе обов'язкові загальновиробничі витрати. Розрахунок накладних витрат проводиться у відсотковому відношенні до прямих виробничих витрат на підставі фактичних даних за попередній звітний період. Відсоткове відношення до прямих виробничих витрат на підставі фактичних даних за попередній звітний період дорівнює 18,646 %

4.2 Економічне обґрунтування ефективності експлуатації техніки

Прийняття рішення щодо придбання нового ПС заради оновлення авіапарку супроводжується відповідними розрахунками та проведенням економічного обґрунтування ефективності експлуатації техніки, що набуває. Основним показником, що буде являтися ключовим при визначенні доцільності придбання авіатехніки є льотна година.

Розрахунок вартості льотної години передбачає визначення прямих та непрямих експлуатаційних витрат. Прямі експлуатаційні витрати це, умовно-постійні витрати, що не залежать від дальності польоту та змінні, величина яких залежить від умов виконання певного рейсу.

Умовно-постійні витрати собівартості льотної включають в себе: витрати на оплату праці льотного складу; витрати на страхування ПС; витрати на технічне обслуговування експлуатації.

Змінні витрати складаються з: витрат на авіа паливно-мастильні матеріали (ПММ); аеропортових витрат; аеронавігаційних зборів; зборів за метеорологічного забезпечення; витрат на оперативне технічне обслуговування; витрат на бортового харчування тощо.

У сучасній практиці авіапідприємств для розрахунку собівартості льотної години («сухої льотної години») застосовується методика розрахунку АСМІ $S_{АСМІ}$ (Aircraft – ПС, Crew – екіпаж, Maintenance – технічне обслуговування, Insurance – страхування), яка передбачає визначення витрат на: підтримку придатності ПС; підтримку придатності льотного складу; страхування; технічне обслуговування ПС (див. рис.4.3).

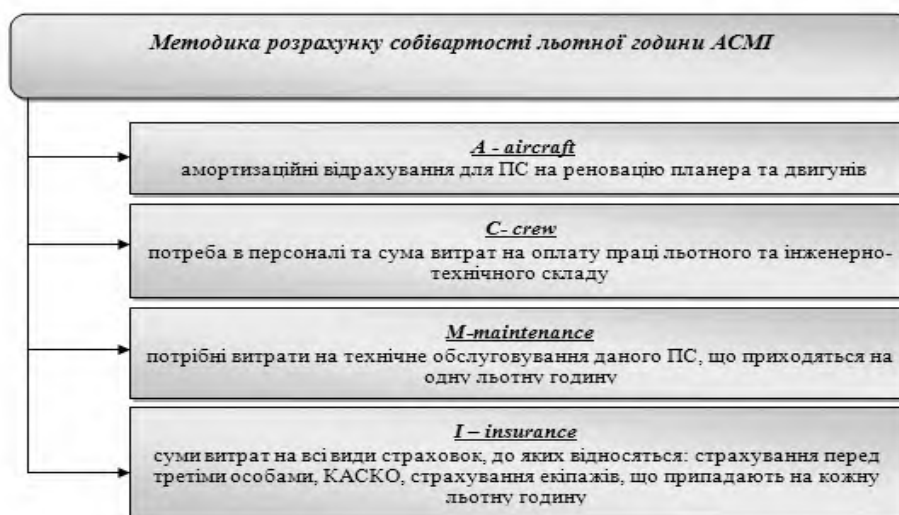


Рисунок 4.3 – Методика розрахунку собівартості льотної години ПС АСМІ

Згідно даної методики проведемо розрахунки вартості льотної години літаків B300 (Super King Air 350) та Diamond DA42NG. Вихідна інформація для проведення розрахунків S_{ACMI} для техніки зібрані в табл.4.10

Таблиця 4.9– Вихідні дані для розрахунку собівартості «сухої льотної години»

№ п/п	Показник	B300	DA42
1.	Вартість літака (з системою FIS.)	3500000 дол. США*	1250000 дол. США
2.	Назначений експлуатаційних ресурс	-	-
3.	Річний наліт годин/ місячний наліт годин	500/50	500/50
4.	Норма витрат на амортизацію ($a = 2\%$)	2,0 % від початкової вартості	2,0 % від початкової вартості
5.	Кількість членів екіпажу	3	2
6.	Щомісячна середня заробітна плата члена екіпажу (без розбивання на посади) з урахуванням соціальних відрахувань	1000 дол. США	1000 дол. США
7.	Ставка оплати відряджувальних витрат на одну людину	30 дол. США	30 дол. США
8.	Витрати на технічне обслуговування	33 %	33 %
9.	Страхові платежі (всі види страховок)	2 %	2 %

*Залишкова балансова вартість King Air B-300.

Результати розрахунків собівартості льотної години S_{ACMI} для літаків King Air та DA-42 зібрані в таблиці 4.10.

Таблиця 4.10– Результати розрахунку собівартості «сухої льотної години» SACMI для літаків King Air та Diamond DA42

№ п/п	Показник	Од. виміру	Методика розрахунку	King Air	DA42
1.	A – <i>aircraft</i> (амортизаційні відрахування на реновацію планера і двигунів)	дол./год.	$A = a B_{\text{пс}} / N_{\text{г}}$, де a – норма відрахувань на амортизацію; $N_{\text{г}}$ – річний наліт годин; $B_{\text{пс}}$ – вартість літака;	$A_1 = 2\% * 3500000 / 500 = 140$	$A_2 = 2\% * 1250000 / 500 = 50$
2.	C – <i>crew</i> (витрати на заробітну плату льотного та інженерно-технічного складу)	дол./год.	$B_{\text{от}} = B_{\text{відр}} + B_{\text{зн}}$, де $B_{\text{відр}}$ – витрати на відрядження членів екіпажу; $B_{\text{зн}}$ – витрати на заробітну плату членів екіпажу; $B_{\text{відр}} = n * 100 \text{ дів} * v_{\text{відр}} / N_{\text{г}}$, де n – кількість членів екіпажу; 365 – розрахункова кількість днів у році, протягом якого будуть здійснюватися виплати на відрядження; $v_{\text{відр}}$ – ставка оплати відряджувальних витрат на одну людину. $B_{\text{зн}} = n * 12 \text{ міс.} * v_{\text{зн}} / N_{\text{г}}$, де $v_{\text{зн}}$ – щомісячна середня заробітна плата члена екіпажу.	$B_{\text{відр1}} = 3 * 100 * 30 / 500 = 18$; $B_{\text{зн1}} = 3 * 12 * 1000 / 500 = 72,00$; $B_{\text{от1}} = 18 + 72,00 = 90,00$	$B_{\text{відр2}} = 2 * 100 * 30 / 500 = 12$; $B_{\text{зн2}} = 2 * 12 * 1000 / 500 = 48,00$; $B_{\text{от2}} = 12 + 48 = 60,00$
3.	M – <i>maintenance</i> (витрати на технічне обслуговування вертольота)	дол./год.	$M = A * 33\%$, де A – <i>aircraft</i> (амортизація літака)	$M_1 = 140 * 33\% = 46,20$	$M_2 = 50 * 33\% = 16,50$
4.	I – <i>insurance</i> (витрати на всі види страховок)	дол./год.	$I = B_{\text{пс}} / N_{\text{г}} * 2\%$	$I_1 = 140$	$I_2 = 50$
S_{ACMI} (собівартість «сухої льотної години»)		дол./год.	$S_{\text{ACMI}} = A + C + M + I$	$S_{\text{ACMI1}} = 416,20$	$S_{\text{ACMI2}} = 182,50$

До визначення остаточної вартості льотної години, за якою вона буде продаватися, додаємо витрати на ПММ та інші експлуатаційні витрати, які приймемо в розмірі вартості льотної години S_{ACMI} (див. табл.4.11)

Таблиця 4.11– Вартість льотної години літаків King Air та DA42

№ п/п	Показник	King Air	DA-42
1	2	3	4
1.	Собівартість льотної години S_{ACMI}	416,20 дол.	182,50 дол.
2.	Витрати на ПММ	0,3 т * 1000 дол. = 300.00 дол.	0,05 т * 1000 дол. = 50.00 дол.
3.	Інші накладні витрати (18,646%)	77,60 дол.	34,00 дол.
ВСЬОГО ВИТРАТИ:		793,80 дол.	266,50 дол.
Рентабельність (30 %)		238,14 дол.	79,95 дол.
Ціна 1 льотної години без ПДВ		1031,94 дол.	346,45 дол.
Податок на прибуток (18%)		185,74 дол.	62,36 дол.
Вартість льотної години		1217,68 дол.	423,15 дол.

На підставі розрахованої вартості льотної години проведемо розрахунок економічної вигоди та ефективності проекту оновлення авіапарку, заміни літака B300 на Diamond DA42

Економія на льотній годині: $1217,68 - 423,15 = 794,53$ (дол. США)

Економія за рік: $794,53 \times 500 \text{ л/г} = 397265$ (дол. США)

Отже, при заміні тільки одного літака B300 Super King Air 350 на Diamond DA42 економія на поточних витратах авіакомпанії «Украерорух» буде складати 397265 дол. США.

Для обґрунтування доцільності придбання запропонованої авіаційної техніки в дипломній роботі були проведені розрахунки вартості льотної години для літаків King Air та DA42. На підставі даних розрахунків визначено економічну доцільність проекту.

В перспективі пропонується, по закінченню міжремонтного ресурсу двигунів, поступове виведення з експлуатації другого літака B300 Super King Air 350 та придбання Diamond DA42.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Аналіз потенційних небезпек

Тема дипломної роботи «Дослідження і аналіз системи управління якістю при забезпеченні безпеки польотів в авіакомпанії "Украерорух"». Роботи при виконанні дипломної роботи проводилися в лабораторії МПД авіакомпанії «Украерорух», де велика увага приділяється охороні праці. Якщо розглядати основні потенційні небезпеки при проведенні робіт, можна виділити таке:

- ураження електричним струмом, у наслідок несправності електрообладнання;
- механічне травмування в наслідок не раціонального розташування робочих місць;
- нервово-психічні навантаження, через специфічність роботи працівників економіко-гуманітарної сфери;
- кістково-м'язові порушення, у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг, що призводить до ушкодження опорно-рухового апарату;
- негативний вплив електромагнітних, в тому числі і рентгенівських випромінювань при використанні моніторів персональних комп'ютерів (далі ПК) з електронно-променевою трубкою, що призводить до погіршень зору, зниження імунітету;
- недостатнє або надмірне освітлення робочих місць;
- підвищений рівень шуму, який створюється перетворювачем напруги електронно-обчислювальної машини (далі ЕОМ), її технічною периферією, а також людьми, що працюють у приміщенні, і який призводить до погіршення слуху;
- незадовільні параметри мікроклімату робочого місця;
- вірогідність загоряння, в зв'язку з використанням несправного електрообладнання, обігрівачів з відкритим теном, недотриманням, або

порушенням правил протипожежної безпеки, відсутністю систем пожежної сигналізації і пожежогасіння, що призводить до пожежі;

- неправильні дії персоналу в умовах надзвичайних ситуацій, які призводять до паніки та загибелі людей;
- низький рівень професійної компетентності;
- вірогідність швидкого розповсюдження інфекційних захворювань у зв'язку з недотриманням правил особистої гігієни співробітників;
- негативний вплив шкідливих речовин (озону, оксиду азоту, оксиду вуглецю та ін.) при використанні копіювальних апаратів і принтерів, що призводить до подразнення слизових оболонок і шкіри, різних захворювань [13].

5.2 Заходи по забезпеченню безпеки

В лабораторії МПД авіакомпанії «Украерорух» застосовується широке різноманіття електроприладів: персональні комп'ютери, принтери, ксерокси, факси, освітлювальні прилади, кондиціонери, побутові електроприлади тощо. Небезпека ураження електричним струмом при використанні цих приладів з'являється при недотриманні заходів обережності, а також при відмові або несправності цього обладнання.

Наслідки ураження електричним струмом залежать від багатьох факторів: опору організму, величини, тривалості дії, роду і частоти струму, шляхів його проходження через життєво важливі органи, умов зовнішнього середовища. Для запобігання ураження електричним струмом встановлено електроустаткування, яке відповідає вимогам:

ПУЕ («Правила устрою електроустановок») введене в дію наказ №476;

НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок», приміщення, в якому розташовуються ЕОМ, різноманітне устаткування, відноситься до класу пожежебезпечної зони П-Па, тому передбачений мінімальний ступінь захисту ізоляції обладнання IP44;

ГОСТ 12.1.009-76 (1999) 117 «ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения» обладнання офісу має подвійну ізоляцію, яка складається з робочої та додаткової ізоляції;

ГОСТ 12.2.007.0-75* (2001) ССБТ». Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ по способу захисту людини від ураження електричним струмом, належать до І класу, оскільки мають подвійну ізоляцію, елемент для заземлення та провід для приєднання до джерела живлення, що має заземлюючу жилу і вилку з заземлюючим контактом [14].

Експлуатація електроустановок і електроустаткування проводиться відповідно до НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» та НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів». Ймовірність механічного травмування може виникнути внаслідок не раціонального розташування робочих місць, захаращення робочих місць або у зв'язку з недбалістю та неухважністю обслуговуючого персоналу.

Для виключення травматизму згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» зроблено більш зручне та раціональне розташування робочих місць, таким чином збільшена відстань між ними, яка відповідає нормованому значенню (площа на одне робоче місце має становити не менше ніж 6,0 м², а об'єм не менше ніж 20,0 м³).

В кімнаті психологічного розвантаження передбачені пристрої для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою. Для оптимізації відносин у колективі проводяться тренінги з залучанням психологів на теми: «Адаптація у новому колективі», «Поведінка в суспільстві». Для запобігання кістково-м'язових порушень у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг необхідно виконувати фізичні вправи 2-3 рази протягом робочого часу [14].

5.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарної та гігієни праці.

Основними причинами недостатньої або надмірної освітленості робочих місць є несправність або хибний вибір освітлювальних приладів, неправильне розташування робочих місць по відношенню до джерел освітлення. Незадовільна освітленість на робочому місці або на робочій зоні може бути причиною зниження продуктивності та якості праці, отримання травм. Недостатнє або надмірне освітлення викликає зоровий дискомфорт, що виражається у відчутті незручності або напруженості.

Тривале перебування в умовах зорового дискомфорту призводить до розсіювання уваги, зменшення зосередженості, зоровий і загальний втомі. У офісному приміщенні, згідно ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення. Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%. Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхні екранів і клавіатури, передбачено сонцезахисні пристрої, на вікнах встановлені жалюзі або штори [14].

Нижче проведемо розрахунок штучного освітлення.

Розрахунок штучного освітлення відбувається в приміщенні розміром 6х6х3 м, тип світильника -ЛПО (растровий) , числове значення коефіцієнта світильника 1,4, колір стелі, стін, підлоги 70%, 50%, 30%. Площина нормування освітленості, висота площини над підлогою Г– 0,8, розряд і подразряд зорової роботи Б-1, освітленість робочих поверхонь при загальному освітленні 300.

1. Розрахувати кількість рядів світильників у приміщенні N_p :

$$N = \frac{B}{(H - h_{rp}) * \frac{L}{h}}$$

(5.1)

$$N_p = 6 / ((3 - 0,8) * 1,4) = 1,95 \text{ (2 шт.)}$$

де: В – ширина приміщення, м;

Н – висота приміщення, м;

h_p – висота робочої поверхні, м;

L/h – числове значення коефіцієнта світильника.

2. Визначити максимально припустиму відстань між рядами світильників L_{max}:

$$L_{max} = \frac{B}{N_p} \quad (5.2)$$

$$L_{max} = 6/2 = 3 \text{ м}$$

де: В – ширина приміщення, м;

N_p – кількість рядів світильників у приміщенні, шт.

3. Визначити значення індексу приміщення і, що характеризує співвідношення розмірів освітлювального приміщення і висоти розміщення світильників:

$$i = (6*6)/((3-0,8)*(6+6)) = 1,36$$

де: А – довжина приміщення, м;

В – ширина приміщення, м;

Н – висота приміщення, м;

h_p – висота робочої поверхні, м.

4. Визначити значення коефіцієнта використання світлового потоку η, створюваного світильниками вибраного типу. Коефіцієнт використання світлового потоку при індексі приміщення 1.36 : η=51 %

5. Визначити сумарний світловий потік освітлювальної установки у даному приміщенні Φ:

$$\Phi = E_n * A * B * \kappa * \frac{z}{\eta} \quad (5.4)$$

$$\Phi = (300 * 6 * 6 * 1,4 * 1,1) / 0,51 = 32611 \text{ лм}$$

де: ЕН – рівень нормованого загального освітлення, лк;

А – довжина приміщення, м;

В – ширина приміщення, м;

k – коефіцієнт запасу;

z – коефіцієнт нерівномірності (мінімальної) освітленості (відношення середньої освітленості до мінімальної освітленості), як правило дорівнює (для люмінесцентних ламп $z = 1,1$); – коефіцієнт використання світлового потоку.

6. Визначити умовну загальну кількість світильників у приміщенні $N_{св}$:

(5.5)

$$N_{св} = (6 * 6) / 3 = 4 \text{ (шт.)}$$

де: А – довжина приміщення, м;

В – ширина приміщення, м;

L_{max} – максимально припустима відстань між рядами світильників, м.

7. Розрахувати світловий потік умовного джерела світла Φ_z :

$$\Phi_z = \frac{\Phi_c}{N_z}$$

(5.6)

$$\Phi_z = 32611 / 8 = 4300 \text{ лм}$$

де: Φ – сумарний світловий потік освітлювальної установки, лм;

N_z – загальна кількість ламп у світильнику, яка розраховується за формулою:

$$N_z = N_{св} * n \quad (5.7)$$

$$N_3 = 2 \cdot 4 = 8 (\text{шт.})$$

де: n – кількість ламп у світильнику, шт.

8. Обираємо тип стандартної лампи з найближчим значенням фактичного світлового потоку лампи $\Phi_{\text{л}}$, і знаходимо коефіцієнт m (співвідношення між розрахунковим світловим потоком лампи $\Phi_{\text{л}}$ та фактичним світловим потоком вибраної стандартної лампи $\Phi_{\text{д}}$):

Тип лампи BASIC T8 L 18W/765, потужністю 18Вт, світловий потік 1050лк.

$$m = \frac{\Phi_{\text{л}}}{\Phi_{\text{д}}}$$

(5.8)

$$m = 905/1050 = 0,86$$

Висновок: для штучного освітлення лабораторії оптимальним буде використання - 4 світильника по 2 лампи BASIC T8 L 18W/765, розміщені у два ряди.

Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з персональними комп'ютерами.

Вимоги до режимів праці та відпочинку користувачів ПК визначаються роботою, яку виконує користувач відповідно до вимог ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

Внутрішньо-змінні режими праці і відпочинку при роботі з ПК розроблено з урахуванням характеру трудової діяльності, напруженості і важкості праці диференційовано до кожної професії.

За характером трудової діяльності виділено три професійні групи згідно з класифікатором професій (ДК-003-95 і Зміна № 1 до ДК-003-95):

- 1) розробники програм (інженери-програмісти);
- 2) оператори електронно-обчислювальних машин;

3) оператор комп'ютерного набору.

Для операторів із застосуванням ПК слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

У всіх випадках, коли виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ПК не повинна перевищувати 4 години.

При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви повинні встановлюватися в перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4 годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин.

З метою зменшення негативного впливу монотонності на працюючого слід чергувати деякі операції, наприклад, введення тексту за допомогою клавіатури та редагування тексту тощо.

Для зниження нервово-емоційного напруження, втоми зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ.

В окремих випадках - при постійних скаргах працюючих з ПК на зорову втому, незважаючи на дотримання санітарно-гігієнічних вимог до режимів праці і відпочинку, а також застосування засобів локального захисту очей - допускаються індивідуальний підхід до обмеження часу робіт з ПК, зміни характеру праці, чергування з іншими видами діяльності, не пов'язаними з ПК.

Активний відпочинок має полягати у виконанні комплексу гімнастичних вправ, спрямованих на зняття нервового напруження, м'язове розслаблення, відновлення функцій фізіологічних систем, що порушуються протягом трудового процесу, зняття втоми очей, поліпшення мозкового кровообігу і працездатності. За умови високого рівня напруженості робіт з ПК необхідне психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях (в кімнатах психологічного розвантаження) під час регламентованих перерв або в кінці робочого дня.

5.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях

5.4.1 Заходи з пожежної безпеки

Метою пожежної безпеки об'єкта є попередження виникнення пожежі на визначеному чинними нормативами рівні, а у випадку виникнення пожежі – обмеження її розповсюдження, своєчасне виявлення, гасіння пожежі, захист людей і матеріальних цінностей. Роботи при виконанні дипломного проекту проводились в офісному приміщенні авіакомпанії «Украерорух».

В цілях пожежної безпеки в приміщенні встановлена пожежна сигналізація, план евакуації та вогнегасник. Заходи з пожежної безпеки включають в себе основну нормативну документацію, до складу якої входять різні накази, інструкції та рекомендації. На території підприємства, кожне приміщення має інформаційний знак, які розташовують на висоті 2,0 м від підлоги всередині та зовні приміщення.

Згідно з ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж» встановлено, що приміщення відноситься до класу пожежі «А» (пожежа, що супроводжуються горінням твердих матеріалів, зазвичай органічного походження, під час горіння яких, як правило, утворюються тліючі вуглини). Також палаючими об'єктами виявиться електроустаткування, що знаходяться під напругою до 1000 В тому приміщення відноситься до класу пожежі «Е».

Робоче приміщення по вибухопожежній безпеці відноситься до категорії «Д» відповідно до ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухово-пожежною та пожежною небезпекою». Робоче приміщення в відділі оснащене оргтехнікою, тому в ньому розміщують порошковий або вуглекислотний вогнегасник.

Сумарна площа приміщення лабораторії МПД - 36 м², тож за нормами встановлено по одному вогнегаснику ВП5 та ВВК -1,4(3,5) . Порошковий вогнегасник ВП-5 (ОП-5) загального призначення, застосовується для гасіння загорянь класів А, В1, С і Е. До них відноситься горіння твердих, рідких (нерозчинних у воді) або зріджених твердих речовин і матеріалів, горіння газів.

Гасіння горючих елементів електроустановок порошковим вогнегасником дозволено під напругою не більше 1000В [15].

5.4.2 Заходи з цивільної оборони

Одним із основних заходів у сфері захисту населення та працюючого персоналу суб'єктів господарювання, як при застосуванні противником зброї масового ураження, так і у разі виникнення НС техногенного і природного характеру, є укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту [16].

Проектування нового будівництва або реконструкція захисних споруд здійснюється за державними будівельними нормами в 2.2.5-97 "Захисні споруди цивільної оборони", затверджені наказом Держкоммістобудування України від 08.07.97 N 106 (далі - ДБН В 2.2.5-97). Об'єкти або приміщення, що пристосовуються під захисні споруди, в усіх випадках мають відповідати вимогам цих норм.

Закінчені будівництвом або реконструйовані захисні споруди приймаються в експлуатацію та утримуються у мирний час згідно з вимогами ДБН А. 3.1-9-2000 "Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільної оборони та їх утримання", які затверджені наказом Держбуду України від 13.10.2000 N 229 (далі - ДБН А. 3.1-9-2000).

Статус захисної споруди, її основні технічні характеристики визначаються паспортом сховища (протирадіаційного укриття), підписаним керівником експлуатуючої організації і представником управління (відділу) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району). Керівники авіакомпаній, на балансі яких знаходяться захисні споруди, забезпечують їх належний технічний стан і готовність до укриття населення.

Захисні споруди цивільного захисту забезпечують захист осіб, що укриваються, від негативного впливу сучасних засобів ураження, бактеріальних (біологічних) засобів (далі - БЗ), від бойових отруйних речовин (далі - БОР), а

також, при необхідності, від катастрофічного затоплення, небезпечних хімічних речовин (далі - НХР), радіоактивних продуктів при руйнуванні ядерних енергетичних енергоустановок, високих температур і продуктів горіння при пожежах та передбачають можливість безперервного перебування у них розрахункової кількості осіб, що укриваються, протягом двох діб.

Захисні споруди призначені для укриття населення від засобів масового ураження в особливий період та надзвичайних ситуацій у мирний час та є основним видом колективного захисту населення.

До захисних споруд цивільного захисту належать:

- сховища;
- протирадіаційні укриття (ПРУ);
- швидко-споруджувана захисна споруда ЦЗ;

Також для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, та дії засобів ураження в особливий період використовуються:

- споруди подвійного призначення;
- найпростіші укриття.

За призначенням:

- для захисту населення;
- для розміщення органів управління, медичних установ.

За розташуванням:

- вбудовані;
- окремо розташовані;
- метрополітени;
- у гірських виробках.

За термінами будівництва:

- збудовані завчасно;
- швидко збудовані.

Сховище – герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних

факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів [17].

Сховища забезпечують найбільш надійний захист людей від усіх факторів ураження протягом не менше 2-х діб.

За кількістю людей, які укриваються, сховища поділяються на:

- малої місткості 150 - 600 осіб;
- середньої місткості 600 - 2000 осіб;
- великої місткості більше 2000 осіб.

Сховища поділяються на класи і класифікуються за двома основними характеристиками:

- ступенем захисту від надлишкового тиску (P кг/см²), який залежить від міцності будівельних конструкцій;
- коефіцієнтом послаблення радіації (КПОСл)⁵ який показує у скільки разів рівень радіації у сховищі менший, ніж зовні (залежить від товщини шару і властивостей матеріалу, що покриває споруду).

У сховищах передбачаються основні і допоміжні приміщення.

Основні приміщення:

- приміщення для людей, які укриваються;
- пункти управління;
- кімнати медперсоналу (медпункт або санітарний пост також операційно-перев'язочні, передопераційно-стерилізаційні).

Допоміжні приміщення:

- тамбур-шлюзи;
- фільтровентиляційні приміщення;
- санітарні вузли;
- приміщення ДЕС (дизельних електростанцій);
- приміщення для зберігання води, продуктів харчування;
- приміщення для ЗІЗ (засобів індивідуального захисту).
- для сховищ атомних станцій - приміщення для дозиметричного контролю, роздягальні, приміщення для брудного одягу, душові

5.5 Висновки з розділу «Охорона праці» та підрозділу «Заходи з цивільної оборони»

Кажучи про охорону праці в авіакомпанії, важливим було окремо розглянути аналіз потенційних небезпек, пожежну безпеку та перейти до об'єктів цивільної оборони. В авіакомпанії «Украерорух» велика увага приділяється охороні праці..

Заходи по забезпеченню виробничої санітарної та гігієни праці спрямовані на прорахунок режиму праці та відпочинку. Освітлення приміщення при цьому грає не останню роль. Щодо негативних показників у робочій зоні, керівники авіакомпаній керуються нормами ГОСТу 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», вироби, які створюють електромагнітні поля, повинні мати захисні елементи (екрани, поглиначі і т.д.).

В свою чергу санітарно-гігієнічним вимоги містяться у ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» і ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Роботи при виконанні дипломного проекту проводились в лабораторії МПД авіакомпанії Украерорух, тому досліджені заходи з пожежної безпеки.

Головною метою є попередження виникнення пожежі, а у випадку виникнення пожежі – обмеження її розповсюдження, своєчасне виявлення, гасіння пожежі, захист людей і матеріальних цінностей.

Заходи з цивільної оборони включають етапи оснащення, підготовки документації та підтримки захисних споруд. Головна мета - укриття населення. Авіакомпанія в даному випадку виступає суб'єктом господарювання. При застосуванні противником зброї масового ураження, чи у разі виникнення НС техногенного і природного характеру важливо дотримуватися Кодексу Цивільного захисту України.

ВИСНОВКИ

У представленій дипломній магістерській роботі досліджено теоретичні засади та практичні аспекти процесу управління якістю в забезпеченні безпеки польотів в цивільній авіації.

Провівши дослідження системи управління якістю та систему управління безпекою польотів авіакомпанії «Украерорух» можемо стверджувати про те, що робота служби управління якості та системою управління безпекою польотів на підприємстві забезпечує необхідну підготовку процесу виробництва і підтримує належний рівень безпеки польотів. Тому можемо стверджувати, що діяльність підприємства є стабільною, проте існують певні недоліки в здійсненні системи управління якістю (управління процедурами, низький рівень управління та трудових відносин, відсутність або неповний опис посад, відповідальності та підпорядкування, наявність не усунених невідповідностей зовнішніх/внутрішніх аудитів/інспекцій).

Також слід зазначити, що оцінка ефективності забезпечення безпеки польотів службою управління якості авіакомпанії «Украерорух» проводиться на основі аналізу інформації, що надходить з різних джерел, включаючи офіційні перевірки й оцінки, розслідування пов'язаних з безпекою польотів подій, постійний моніторинг процесів, пов'язаних з наданням послуг, відомості (що надходять від співробітників через системи надання даних про фактори безпеки).

Загальна оцінка поточного стану показників з безпеки польотів та їх порівняння здійснюється службою з якості та забезпечення безпеки польотів кожного кварталу та за рік. В залежності від оцінки визначаються коригувальні дії (якщо поточні показники не нижче мінімального рівня) або негайні заходи з безпеки польотів (якщо поточні показники нижче мінімального рівня).

Визначено, що при виконанні оцінки факторів ризику основними небезпечні факторами, які загрожують безпеці польотів авіакомпанії є:

- відсутність чіткої структури, посадових інструкцій з переліком обов'язків, відповідальності та підпорядкування,
- невиконання процедури внесення змін до керівництва з виконання польотів (КВП),
- відсутній або низький рівень управління та трудових відносин, відсутність кваліфікованого персоналу з ТО (В1, В2 для ПС В-300),
- відсутність організації з технічного обслуговування в складі експлуатанта/оперативного доступу до договірної організації для пошуку та усунення несправностей (ПС В-300)
- недостатня кількість льотного складу (штатного) для виконання робочих завдань (2 командира ПС В-300 на постійній основі);
- не повна завантаженість персоналу з ТО (відсутність схвалення ТО ПС В-300).

На основі проведеного аналізу надали рекомендації щодо поліпшення управління якістю в забезпеченні безпеки польотів, підвищення ефективності роботи та конкурентоспроможності підприємства в цілому:

- затвердити нову редакцію Структури авіакомпанії;
- розробити та затвердити нові посадові інструкції згідно нової Структури;
- внести зміни до керівних документів (КВП, МОЕ, САМЕ);
- провести навчання льотного та інженерно-технічного персоналу на тип ПС В-300 Beechcraft King Air 350;
- провести роботи по отриманню схвалення організації з ТО авіакомпанії на тип В 300;
- запланувати та затвердити, на наступний рік, графік аудитів підрядної організації з виконання ТО літаків В 300 компанії «Aerodata» Німеччина;
- забезпечити проведення модернізації літаків В 300;
- розглянути питання заміни літаків авіакомпанії на економічні та дешевші в експлуатації ПС.

В Економічній частині дипломної роботи представлений проект оновлення авіапарку авіакомпанії «Украерорух», який є продовженням розгляду заходів з підвищення конкурентоспроможності підприємства. Виконано техніко-економічне обґрунтування доцільності заміни літаків B300 Beechcraft King Air 350, які експлуатує авіакомпанія, на літаки DA-42 NG. На підставі даних розрахунків визначено економічну доцільність проекту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

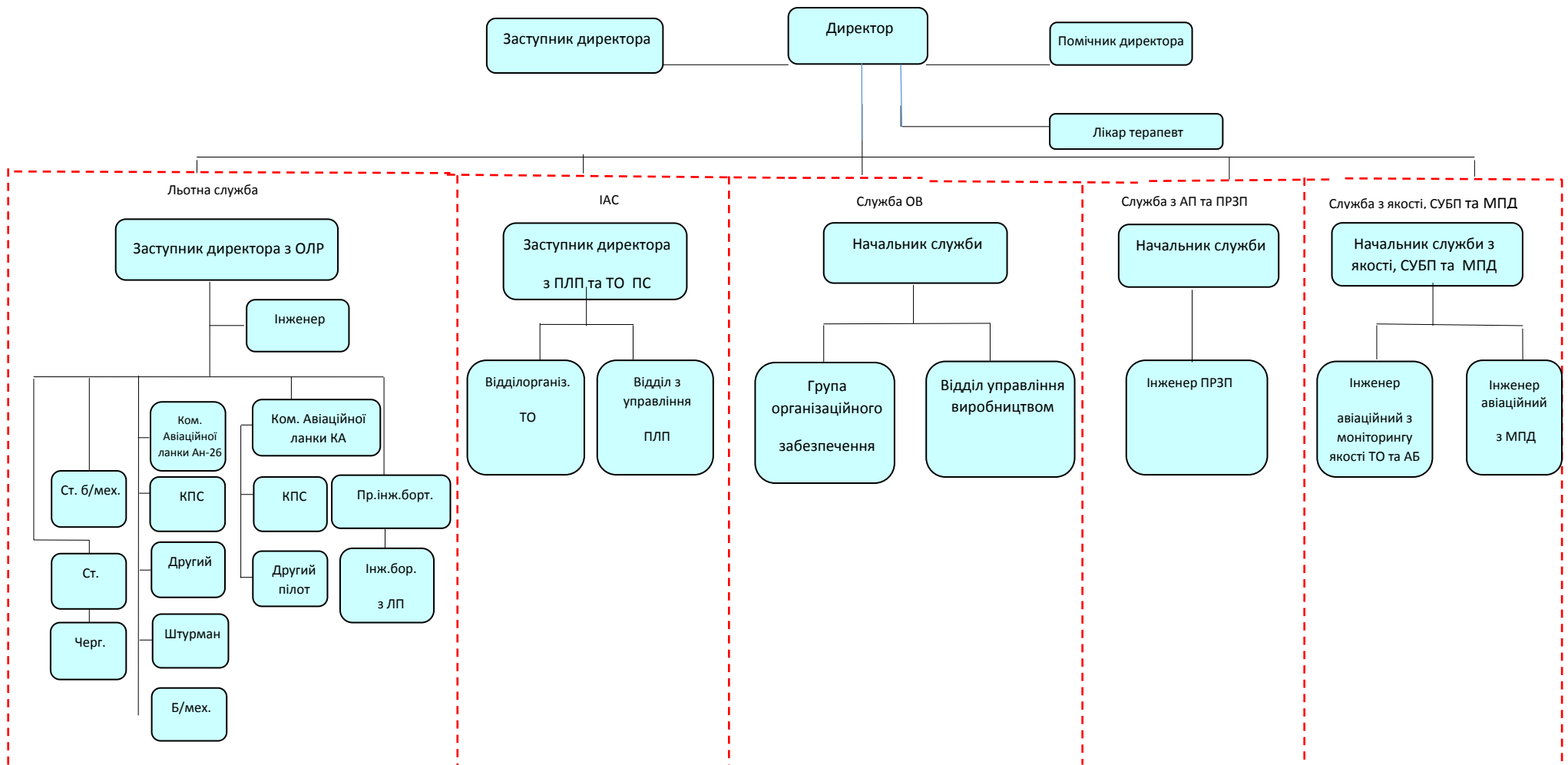
1. «Процеси та системи управління якістю в авіації» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/39758/1/HMK_ПСУЯА.pdf
2. **Новікова М. М.** Структура та компетенція міжнародних організацій із регулювання діяльності міжнародної цивільної авіації / М. М. Новікова // Альманах міжнародного права. - 2014. - Вип. 6. - С. 80-89
3. **Doc 9803 AN/761.** Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.lib.nau.edu.ua/search/Details.aspx?id=40348&lang=uk-UA>
4. **В.М. Сороко** Функціонування і розвиток системи управління якістю [Електронний ресурс] Навчально-методичний посібник – Режим доступу: http://academy.gov.ua/NMKD/library_nadu/Navch_Posybniky/2c697b0c-78ff-453c-a9ce-50d81f86775c.pdf

5. **ДСТУ ISO 19011:2012** “Настанови щодо здійснення аудитів систем управління”. – К. : Держстандарт України, 2012. – 68 с.
6. **Волкова Л.П.** Управление деятельностью аэропорта. Часть 2. Организационные основы управления деятельностью аэропорта: Учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 2007. - 104 с.
7. **Полянська Н.Є.** Організація комерційної роботи на повітряному транспорті: монографія. — К.: НАУ, 2004. — 320 с.
8. **Железная И.П.** Оценка деятельности авиакомпании через ключевые показатели //Научный вестник МГТУ ГА. 2008. № 131.
9. Про затвердження Методичних рекомендацій з впровадження систем управління безпекою польотів,[Електронний ресурс] ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА СЛУЖБА УКРАЇНИнаказ від 26.07.2012 №528 – Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/44543___44543
10. Методичні рекомендації «Методологія оцінювання систем управління» [Електронний ресурс] ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА СЛУЖБА УКРАЇНИ наказ від 06 березня 2020 р. №391 . - Режим доступу:
<https://avia.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/Metodichni-rekomendatsiyi-Metodologiya-otsinyuvannya-SU-nakaz-391.pdf>
11. Положення про систему управління безпекою польотів на авіаційному транспорті[Електронний ресурс]ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА СЛУЖБА УКРАЇНИ наказ від 25.11.2005 № 895. - Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1503-05#Text>
12. Місія та завдання Украероруху. [Електронний ресурс] - Режим доступу:
<http://uksatse.ua/index.php?act=Part&CODE=203>

13. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс] від 14.10.1992 № 2694-XII № 2694-XII– Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
14. Кодекс Цивільного Захисту України [Електронний ресурс] (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458)– Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
15. «Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту». [Електронний ресурс] Постанова Кабінету Міністрів України від 08.07.2015р. № 469 - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/469-2015-%D0%BF#Text>
16. «Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту». [Електронний ресурс] Постанова Кабінету Міністрів України від 09.10.2013р. № 787 - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
17. **Стеблюк М. І.** Цивільна оборона та цивільний захист [Текст] :навч. посіб. для вузів / М. І. Стеблюк. – К. : Знання, 2013, – 487 с

Організаційна структура авіакомпанії «Украерорух»

Додаток А



Додаток Б

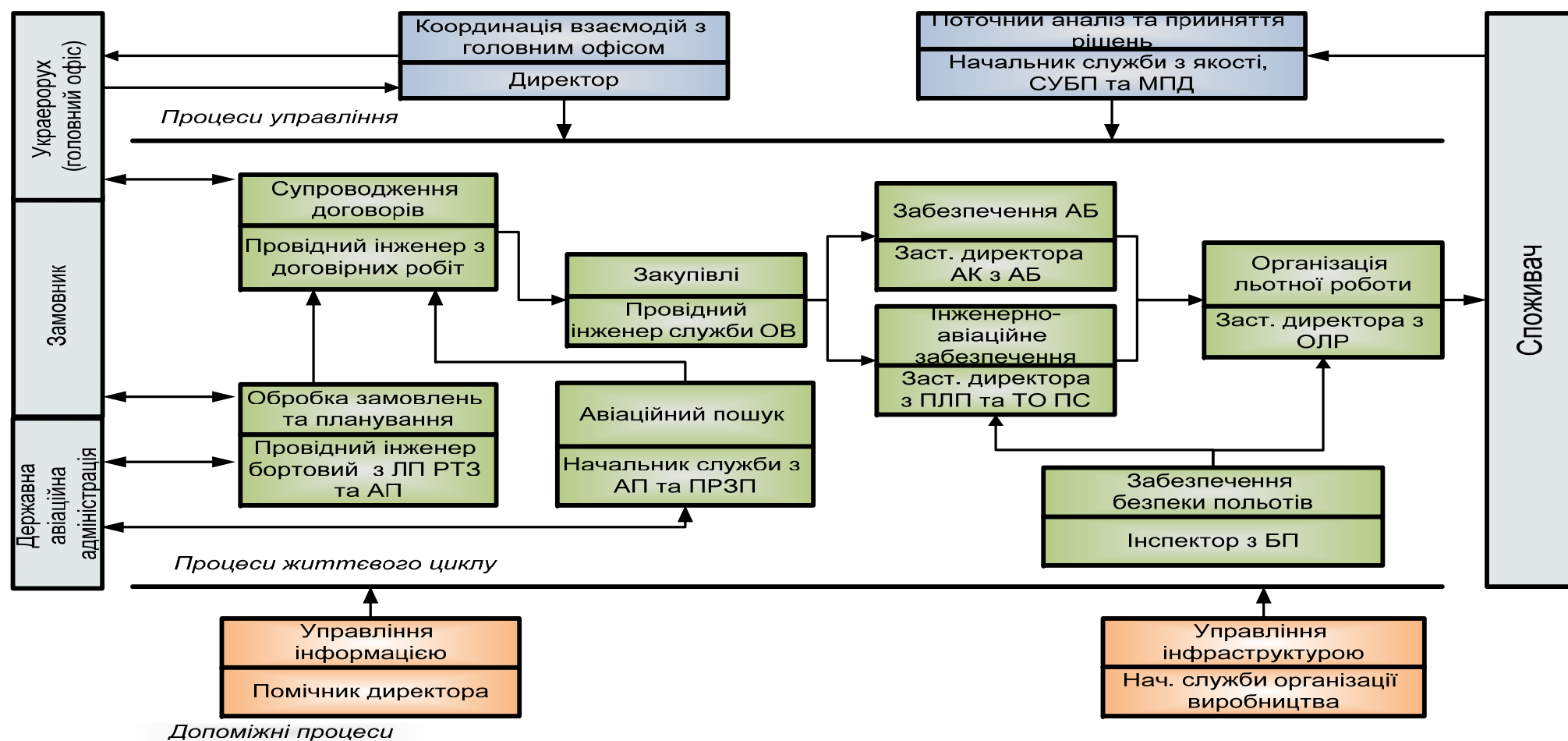
Процеси системи управління якістю.

№	Процеси СУЯ	Методист процесу	Відповідність до пункту стандарту ISO 9001:2015	В якому документі прописана діяльність
1.	Координація взаємодій з головним офісом	Директор а/к “Украерорух”	пп. 5.1-5.5	Положення про АК “Украерорух”
2.	Поточний аналіз та прийняття рішень	Начальник служби з якості, СУБП та МПД	пп. 5.6; 8.1-8.5	Керівництво з якості АК “Украерорух”
3.	Обробка замовлень та планування	Провідний інженер бортовий з льотних перевірок РТЗ та АП	п. 7.1	Правила проведення льотних перевірок назем. РТС і ССО аеродр. ЦА України. Наказ Державіаслужби від 23.03.2005р. №210
4.	Супроводження договорів	Провідний інженер з договірних робіт	п. 7.2	Положення про орг договір. роботи в ДПОПР України. Наказ від 08.11.12 №131/ЛП
5.	Закупівлі	Провідний інженер служби ОВ	п. 7.4	Закон України про здійснення державних закупівель від 10.04.14 №1197-VII
6.	Забезпечення АБ	Заступник директора з АБ	п. 7.5	Програма забезпечення АБ АК “Украерорух”
7.	Інженерно-авіаційне забезпечення	Заступник директора з ПЛП та ТО ПС	пп. 7.5; 7.6	Правила схвалення організацій з ТО (PART-145), МОЕ. Правила з підтримання льотної придатності (Part-M), SAME
8.	Організація льотної роботи	Заступник директора з ОЛР	пп. 6.2; 7.5	Керівництво з виконання польотів АК “Украерорух”
9.	Управління інформацією	Помічник директора	пп. 4.2.3, 4.2.4	Інструкція з діловодства ДП “Украерорух” від 14.03.06 №15
10.	Забезпечення безпеки польотів	Інспектор з БП (інженер з МПД)	п. 7.5.2	Програма забезпеч. БП ЦА України, Положення про сист. упр. БП на АТ. Наказ ДАА від 25.11.05 №895
11.	Управління інфраструктурою	Начальник служби організації виробництва	пп. 6.3, 6.4	Положення про сл. упр. виробництвом. Затв. Дир. АК 03.08.12 №18.0.18/8
12.	Авіаційний пошук	Начальник служби з АП та ПРЗП	п. 7.5	Наказ МТУ від 15.03.11 №87 Щодо організації та забезпечення АП на морі. Наказ від 24.06.11 №197 Щодо організації АП на морі в межах РПІ України. Положення про службу з АП та ПРЗП АК «Украерорух»

Додаток В

Блок-схема управління внутрішніми процесами в авіакомпанії «Украерорух»

Схема процесів СУЯ АК „Украерорух”



Додаток Г
Украерорух 2019 р.

Оцінка небезпечних факторів в АК

№ фактору	Опис небезпечного фактору	Вірогідність	Ступінь тяжкості	Індекс оцінки	Захисні заходи	Вірогідність	Ступінь тяжкості	Індекс оцінки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Управління. Процедури експлуатанта.								
1	Відсутність/неефективність політики з БП/якості.	4	B		Наявність/зрозуміння персоналом політики з БП/якості. Процедура зворотного зв'язку з факторами безпеки.	2	D	
2	Відсутність або неповний опис посад, відповідальності та підпорядкування.	4	B		Наявність чіткої структури, посадових інструкцій з переліком обов'язків, відповідальності та підпорядкування.	5	D	
3	Відсутність системи планування (ресурси, кадри, навантаження, підготовка персоналу).	4	C		Наявність системи та процедур планування ресурсів, кадрів, навантаження, підготовки персоналу.	2	D	
4	Відсутній або низький рівень управління, та трудових відносин.	4	C		Наявність процедур двобічного взаємозв'язку персоналу та керівництва. Кількісна оцінка ефективності управління.	5	D	
5	Низька організація культури безпеки.	5	D		Процедура залучення персоналу до підвищення культури безпеки. Кількісна оцінка рівня культури безпеки.	2	D	

6	Низькі або неефективні процеси управління безпекою (включаючи управління ризиками, аудит, навчання, управління ресурсами).	5	D		Керівництва. Процедури. Зворотний зв'язок. Контроль виконання.	3	D	
---	--	---	---	--	---	---	---	--

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Укрерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Відсутні або неефективні процедури аудиту.	5	D		Наявність програм аудиту за напрямками діяльності. Контроль ефективності корегуючих заходів. Процедури корегування програм аудиту та чек-листів.	2	E	
8	Відсутність діючого схвалення експлуатанта, актуальних специфікацій.	4	B		Розподіл відповідальності. Процедури. Виконання.	2	D	
9	Невідповідність процедур КВП існуючим вимогам авіаційних правил.	5	B		Процедура внесення змін до КВП. Визначення відповідальності за внесення/схвалення змін. Виконання.	3	D	
10	Відсутність діючих договорів страхування (ПС, екіпаж, 3 особи).	4	B		Розподіл відповідальності. Процедури. Виконання.	3	E	
11	Наявність не усунених невідповідностей зовнішніх/внутрішніх аудитів/інспекцій, що мають значний вплив на БП.	4	B		Процедури в Керівництвах. Виконання. Контроль. Зворотний зв'язок.	3	D	
12	Наявність не усунених невідповідностей зовнішніх/внутрішніх аудитів/інспекцій,	4	C		Процедури в Керівництвах. Виконання. Контроль. Зворотний зв'язок.	3	D	

	що не мають значного впливу на БП.							
13	Невиконання ЕД КО.	5	С		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	
14	Відсутність плану заходів із забезпечення БП на поточний рік, квартал.	4	В		Процедура. Відповідальність. Контроль	2	E	
Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Відсутність/невиконання експлуатаційних процедур з заправки паливом, мийки ПС.	5	D		Розподіл відповідальності. Процедури. Виконання.	4	E	
16	Пальне не придатне для типу двигуна/погодних умов/невідповідна якість.	3	A		Інспектування організацій-постачальників пального в пунктах відправки, призначення, дозаправлення.	2	D	
17	Відсутній або обмежений доступ до аварійних виходів на ПС.	4	В		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	
18	Відсутність або невідповідність вимогам комплексу першої медичної допомоги на борту ПС.	3	В		Процедури. Виконання. Контроль.	2	E	
19	Відсутність або невідповідність нормативним вимогам аварійно-рятувальних засобів на борту ПС (ручні вогнегасники, рятувальні жилети, кисневе обладнання	4	В		Процедури. Виконання. Контроль.	1	D	

20	Відсутність/ невідповідність інструкцій до обладнання, інструментів та аварійного обладнання.	3	B		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	
21	Відсутнє або частково пошкоджене освітлювання аварійних виходів на ПС	3	B		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	
22	Відсутність можливості зняття/розшифрува ння	3	B		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Об'єм розшифрування інформації польотних даних не відповідає вимогам.	3	B		Забезпечення зняття та розшифрування необхідного об'єму (90%) польотних даних	3	D	
24	Не виконання вимог щодо надання обов'язкових повідомлень про події та інформування про події відповідальних осіб авіакомпанії.	3	A		Процедури. Виконання. Контроль.	3	C	
Льотна експлуатація								
25	Невідповідність фахового рівня командно-льотного та інструкторського складу.	5	C		Наявність формалізованих вимог. Процедури контролю.	2	D	
26	Відсутність проведення або не дотримання графіку періодичної підготовки членів екіпажу.	3	B		Відповідальність. Контроль.	2	D	

27	Невиконання або не дотримання графіку проведення (об'єм, планові строки) тренажерної підготовки членів екіпажу.	3	B		Відповідальність. Контроль.	2	D	
28	Відсутність або не виконання графіку проведення аварійно-рятувальної підготовки.	3	B		Відповідальність. Контроль.	2	D	
29	Відсутність або не виконання процедур допуску до польотів після перерви в льотної роботі	4	B		Процедура КВП. Відповідальність. Контроль.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Несвоєчасність ознайомлення персоналу з інформацією з БП (нормативні документи, накази, розпорядження).	4	C		Відповідальність. Контроль.	2	D	
31	Не усунення або несвоєчасне усунення недоліків, зазначених інспекцією КО після проведення інспекції на маршруті, пероні.	4	B		Відповідальність. Контроль.	2	D	
32	Відсутність, або незавершеність процедури планування виконання польоту.	4	B		Процедура КВП. Відповідальність. Контроль.	3	E	

33	Відсутність або не виконання процедур передпольотного брифінгу.	4	C		Процедура КВП. Відповідальність. Контроль.	2	D	
34	Відсутність/неповнота/неактуальність документації на борту ПС.	4	B		Процедура підготовки та контролю при вильоті в КВП.	2	E	
35	Відсутність NOTAM, ATC, weather information, Bird NOTAM...	4	B		Наявність можливості отримання інформації на аеродромах вильоту, призначення, запасних.	2	E	
36	Відсутність/неправильність/неясність заповнення TLB (записи екіпажу).	3	B		Процедура контролю заповнення TLB в КВП.	2	D	
37	Не визначається вага та центр ваги ПС.	4	B		Процедура визначення та контролю в КВП.	2	D	
38	Помилка в конфігурації даних про вагу та центр ваги в СУ ПС	4	B		Перехресна перевірка розрахунків характеристик між членами екіпажу.	2	B	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Невиконання/неповне виконання процедури передпольотного огляду.	4	B		Процедура контролю виконання перепольотного огляду (періодична).	2	D	
40	Невиконання правил руху по ВПП, РД, перону.	4	C		Процедури аналізу особливостей аеродромів прильоту (передпольотний брифінг).	2	D	
41	Відсутність визначення мінімальних погодних умов для здійснення польотів.	4	B		Процедура визначення мінімальних погодних умов для здійснення польотів.	2	D	

42	Недостатній аналіз впливу метеоумов на процедури виконання польотів.	4	B		Передпольотний брифінг. Підготовка екіпажа к роботі в ОЗП, ВЛП.	2	D	
43	Невиконання процедур виконання польотів, що позначені в КВП.	4	B		Періодичне вивчення процедур КВП. Передпольотний брифінг. Періодичний контроль на маршруті пілотом-інструктором.	2	D	
44	Зіткнення в польоті.	3	A		Використання T-CAS. Брифінг – важливість контролю простору та розподіл завдань. Під час контрольованого польоту (IFR or VFR) виконання вимог щодо маршрутів та вказівок УПР.	2	D	
45	Некоректні інструкції УПР.	3	A		Процедура контролю інструкцій УПР. Запит/пропозиція іншого рішення у випадку сумливі в інструкціях.	2	D	
47	Невиконання заборони на паління на борту ПС.	5	C		Процедура контролю командира.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	Невиконання перевірки екіпажем документації контролю якості пального (контрольний талон).	4	C		Процедура КВП. Виконання.	2	D	
49	Відсутність контролю з боку екіпажу процесу заправлення	4	B		Процедура КВП. Виконання.	2	D	

	пального.							
50	Помилка в визначенні кількості пального для польоту.	4	B		Процедура контролю командира ПС.	2	D	
51	Невідповідне або недозволене перевезення небезпечних вантажів.	4	B		Процедура КВП. Відповідальність.	2	D	
Підтримання Льотної придатності та ТО								
52	Відсутність /недостатність кваліфікованого персоналу (B1, B2 для ПС В-300).	5	C		Планування та забезпечення підготовки персоналу B1, B2 для ПС В-300.	5	D	
53	Відсутність/недостатність кваліфікованого персоналу (B1, B2 для ПС Ан-26).	5	C		Планування та забезпечення підготовки персоналу B1, B2 для ПС Ан-26.	2	D	
54	Невідповідність вимог з періодичної підготовки персоналу.	4	B		Наявність та забезпечення реалізації графіку ПК.	2	D	
55	Відсутність/невиконання процедури оцінки компетентності персоналу.	4	C		Процедури САМЕ, МОЕ. Документальні форми. Заповнення.	2	E	
57	Відсутність організації з ТО в складі експлуатанта/оперативного доступу до договірної організації для пошуку та усунення несправностей (ПС В-300)	4	C		Отримання схвалення для організації з ТО авіакомпанії на проведення лінійного ТО ПС В-300 (пошук та усунення несправностей)	5	D	
Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

58	Неактуальна документація утримувача ТС/виробника ПС.	4	В		Наявність діючого договору з утримувачем ТС/виробником. Процедура внесення змін. Виконання.	2	D	
59	Неактуальна робоча документація (СAME, МОЕ, документація з ПЛП, ТО).	4	В		Наявність процедур внесення змін/кнтрля. Виконання.	2	D	
60	Недостатнє розуміння робочої документації персоналом.	4	В		Підготовка з документації/оновле нь. Процедура. Виконання. Знання мови документації. План КПК. Виконання.	2	D	
61	Відсутність /неправильність/не ясність заповнення TLB (записи з ТО).	3	В		Процедура контролю заповнення TLB. Виконання.	2	D	
62	Відсутність діючих схвалень АМО, САМО; СЛП ПС.	4	В		Розподіл відповідальності. Процедури. Виконання.	2	D	
63	Невиконання ДЛГ КО, КО утримувача СЛГ.	5	С		Процедури. Виконання. Контроль.	2	D	
64	MEI некоректний/неактуальний	3	A		Процедура контролю/ внесення змін.	2	D	
65	Відсутність або низький рівень контролю щодо випуску ПС після виконання технічного обслуговування ПС.	3	A		Процедура МОЕ. Періодичний контроль.	2	D	
66	Відсутність/неактуальність програми з ТО (ПТО). Помилки в ПТО.	3	A		Процедура СAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	
67	Помилки під час створення робочої документації.	3	A		Процедура СAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	Відсутність/неповнота контролю виконання обсягу ТО відповідно до ПТО.	3	A		Процедура CAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	
69	Використання несхвалених КО, Part-21 даних при модифікаціях та ремонтах.	3	A		Процедура CAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	
70	Використання невідповідних компонентів (підробка, несхвалені ремонти).	3	A		Наявність діючого схвалення АМО Part-145, як гарантія стандарту.	2	D	
71	Низький рівень контролю технічного обслуговування, що виконується контрактною організацією.	4	A		Процедури CAME щодо контролю контрактних організацій. Відповідальність. Контроль.	3	D	
72	Помилки в ході виконання технічного обслуговування.	3	A		Процедури МОЕ подвійного контролю робіт, що суттєво впливають на БП. Відповідальність. Контроль.	2	D	
73	Відсутність записів або некоректні записи про виконання ТО ПС.	3	A		Процедура CAME, МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
74	Невідповідний контроль за дефектами що повторюються при експлуатації ПС.	4	C		Процедура CAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	
75	Відсутність/неповнота програми контролю корозії структури ПС.	4	C		Процедура CAME. Відповідальність. Контроль.	2	D	
76	Відсутність або низький рівень контролю інструменту (включаючи відслідковування та реєстрацію).	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

1	2	3	4	5	6	7	8	9
77	Порушення нормативних вимог щодо проведення метрологічної повірки інструментів та обладнання.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
78	Відсутність/ невідповідність інструкцій до обладнання, інструментів та аварійного обладнання.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
80	Відсутність процедури або не виконання процедур щодо виконання вхідного контролю компонентів ПС.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
81	Порушення правил зберігання компонентів ПС.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
82	Невідповідні умови зберігання компонентів ПС.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
83	Порушення процедур щодо приймання, зберігання та обліку інструменту та обладнання.	4	B		Процедура МОЕ. Відповідальність. Контроль.	2	D	
84	ForeignObjectDamage.	4	B		Програма профілактики FOD. Процедура контролю start-uparea. Передпольотний огляд.	2	D	
85	Нанесення шкоди персоналу при проведенні ТО, експлуатаційних процедур.	4	C		Процедура інструктажів с ОП. Відповідальна особа с ОП. Процедура контролю дробин.	2	D	

86	Опiк вiд ППД.	4	C		Процедура iнструктажiв с ОП.	2	D	
88	Невиконання заборони на палiння.	4	C		Процедура контролю.	2	D	

Продовження таблиці - Оцінка небезпечних факторів в АК Украерорух

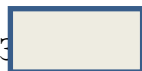
1	2	3	4	5	6	7	8	9
89	Невиконання заборони на використання мобільного телефону під час заправлення.	4	B		Процедура контролю.	2	D	
Вимоги до персоналу								
90	Вiдсутнiсть попереднiх вимог при прийомi персоналу.	4	C		Процедури попередньої оцiнки льотного складу, персоналу з ПЛП та ТО. Виконання.	2	D	
91	Вiдсутнiсть перiодичних оцiнок компетентностi.	4	C		Процедури перiодичної оцiнки льотного складу, персоналу з ПЛП та ТО. Виконання.	2	D	
92	Вiдсутнiсть планування перiодичної пiдготовки персоналу.	4	C		Програми перiодичної пiдготовки льотного складу, персоналу з ПЛП та ТО. Виконання.	2	D	
93	Недостатня кiлькiсть льотного складу для виконання робочих завдань.	4	C		Перспективне планування льотного складу вiдповiдно планового навантаження.	5	D	
94	Порушення вимог до часу працi/вiдпочинку льотного складу.	4	B		Процедура контролю часу працi/вiдпочинку льотного складу. Виконання.	2	D	
95	Надлишкове робоче навантаження персоналу з ПЛП та ТО.	3	B		Наявнiсть плану л. годин. Виконання.	2	D	

96	Не до завантаженість персоналу з ПЛП та ТО.	3	В		Політика та процедури забезпечення оптимального рівня робочого завантаження.	3	D	
----	--	---	---	--	---	---	---	--

Неприйнятний ризик (НР) Прийнятний ризик (ПР)



мий ризик (ДР)



3 коди - в процесі реалізації

