

## РЕФЕРАТ

Методика організації та проведення сертифікації авіакомпанії (авіапідприємства) в органі авіаційної влади держави є ключовим етапом в забезпеченні безпеки та надійності цивільної авіації. Цей процес визначається чіткими стандартами та вимогами міжнародних авіаційних організацій, таких як Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО), та передбачає взаємодію між авіакомпанією та органом авіаційної влади.

Методика включає в себе докладний аналіз всіх аспектів діяльності авіакомпанії, таких як льотна експлуатація, технічне обслуговування, навчання персоналу, управління якістю та безпекою. Здійснення оцінки відбувається відповідно до визначених міжнародних стандартів та місцевих правил.

Організація сертифікації включає етапи взаємодії з авіакомпанією для забезпечення відповідності її операцій вимогам безпеки. Це може включати перевірку систем управління безпекою, персоналу, льотної та технічної діяльності. Крім того, проводяться аудити та інспекції для переконання в надійності та високій якості послуг, які надає авіакомпанія.

Методика сертифікації спрямована на гармонізацію діяльності авіакомпанії з міжнародними стандартами, що визначаються ІКАО, з метою забезпечення єдності та високого рівня безпеки в цивільній авіації.

ВСТУП .....	
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДИК СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ.....	
1.1 Загальний огляд існуючих методик.....	
1.2 Ключові аспекти та етапи існуючих методик.....	
1.3 Міжнародний досвід у сфері сертифікації авіакомпаній.....	
1.4 Проблеми та недоліки існуючих методик.....	
1.5 Перспективи розвитку систем сертифікації авіакомпаній.....	
Висновок до 1 розділу .....	
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ.....	
2.1 Основні принципи нової методики.....	
2.2 Етапи та процедури введення нової методики.....	
2.3 Міжнародні стандарти, які можуть бути використані.....	
2.4 Очікувані позитивні наслідки впровадження нової методики.....	
2.5 Порівняльний аналіз з існуючими методиками.....	
Висновок до 2 розділу .....	
РОЗДІЛ 3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ.....	
3.1 Оптимізація процесів та процедур сертифікації.....	
3.2 Залучення міжнародного досвіду та експертів.....	
3.3 Впровадження інноваційних технологій у сертифікаційні процеси.....	
3.4 Розробка системи постійного моніторингу та аудиту.....	
3.5 Взаємодія з органами охорони праці.....	
3.6 Вдосконалення системи охорони праці у контексті сертифікації.....	
Висновок до 3 розділу .....	

ВИСНОВКИ .....  
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....

## ВСТУП

З розвитком авіаційної індустрії та постійними змінами в технологічному та регуляторному середовищі виникає необхідність у вдосконаленні методик сертифікації авіакомпаній. Організація та проведення сертифікації вимагає постійного аналізу існуючих методик, огляду міжнародного досвіду, виявлення проблем та недоліків, а також розробки перспективних стратегій[1].

Ця магістерська робота спрямована на глибокий аналіз існуючих підходів до сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави. Велика увага приділяється загальному огляду та ключовим аспектам існуючих методик, міжнародному досвіду, аналізу проблем та перспективам розвитку систем сертифікації[4].

Висновки, які будуть зроблені в результаті цього дослідження, не лише визначать актуальний стан справ у галузі сертифікації, але й встановлять основу для розробки стратегій, спрямованих на подальше удосконалення цих систем у відповідності до вимог сучасності та майбутніх викликів авіаційної сфери[2].

*Актуальність теми* дослідження полягає в тому, що розвиток авіаційної галузі визначається не лише технологічними досягненнями, але й ефективністю та безпекою авіаперевезень. Сучасні виклики, такі як зростання обсягів пасажирських та вантажних перевезень, впровадження новітніх технологій, зміни в регуляторному середовищі, вимагають постійного удосконалення систем сертифікації авіакомпаній[5].

Зміна підходів до авіаційної безпеки та стандартів, що її регулюють, створює необхідність перегляду та вдосконалення існуючих методик сертифікації. Актуальність теми виявляється у потребі відповідати

вимогам ринку, забезпечувати високий рівень безпеки та ефективності, а також враховувати глобальні тенденції в авіаційній галузі[2].

Зокрема, актуальність дослідження визначається:

1. Збільшенням обсягів авіаперевезень: Швидкі темпи зростання пасажирських та вантажних перевезень вимагають ефективних та надійних систем сертифікації для забезпечення безпеки та нормативного відповідності[3].
2. Змінами у технологічному ландшафті: Впровадження новітніх технологій, таких як автономні літальні апарати та електричні літаки, вимагає адаптації існуючих методик сертифікації[2].
3. Глобальною конкуренцією: Умови світової конкуренції ставлять завдання авіакомпаніям пристосовуватися до міжнародних стандартів та вимог, що підсилює необхідність гармонізації методик сертифікації[6].
4. Змінами в регуляторному середовищі: Зміни в законодавстві та регулюючих стандартах визначають необхідність адаптації сертифікаційних процедур до нових вимог[2].

Таким чином, вивчення та удосконалення методик сертифікації авіакомпаній стає ключовим завданням для забезпечення сталого розвитку авіаційної галузі та забезпечення високого рівня безпеки авіаперевезень[4].

*Метою даного дослідження є комплексний аналіз існуючих методик організації та проведення сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави. Основним фокусом є розкриття стану питання в цій сфері з метою визначення сильних та слабких сторін, виявлення проблемних аспектів та розробки рекомендацій для подальшого удосконалення систем сертифікації[2].*

*Завдання дослідження:*

1. Здійснення загального огляду існуючих методик:

- Аналіз загальних принципів та підходів, які використовуються при сертифікації авіакомпаній.
  - Визначення основних складових сертифікаційного процесу та його етапів.
2. Вивчення ключових аспектів існуючих методик:
    - Аналіз основних принципів та критеріїв, за якими проводиться сертифікація.
    - Розгляд структури та механізмів взаємодії між авіакомпаніями та органами авіаційної влади.
  3. Вивчення міжнародного досвіду у сфері сертифікації авіакомпаній:
    - Аналіз досвіду провідних країн та міжнародних організацій у сфері сертифікації.
    - Визначення кращих практик та стандартів, які можуть бути використані для підвищення ефективності систем сертифікації.
  4. Виявлення проблем та недоліків існуючих методик:
    - Аналіз негативних аспектів та недоліків, які можуть впливати на ефективність сертифікації.
    - Визначення обмежень та прогалин у діючих системах.
  5. Перспективи розвитку систем сертифікації авіакомпаній:
    - Прогнозування напрямків розвитку та сучасних вимог до систем сертифікації.
    - Розробка рекомендацій та стратегій для вдосконалення існуючих методик у відповідності до майбутніх викликів.

*Об'єктом дослідження є системи організації та проведення сертифікації авіакомпаній, які функціонують в органах авіаційної влади держави. Об'єкт включає в себе структури, процеси, процедури та взаємодію між учасниками цих систем, які спрямовані на забезпечення безпеки та відповідності вимогам в цій області[2].*

*Предметом дослідження є аналіз і удосконалення методик організації та проведення сертифікації авіакомпаній в рамках державної авіаційної влади. Це включає в себе детальний розгляд основних принципів, етапів, стандартів та процедур, які використовуються в процесі сертифікації. Також, предмет дослідження охоплює вивчення міжнародного досвіду та визначення стратегій для підвищення ефективності цих систем[5].*

*Науковою новизною є глибокий та комплексний підхід до аналізу систем сертифікації авіакомпаній, охоплюючи різні аспекти та враховуючи сучасні виклики галузі[3].*

*Практична цінність дослідження: Результати дослідження сприятимуть розумінню сучасного стану систем сертифікації та нададуть підставу для розробки стратегій удосконалення цих систем, що має безпосереднє практичне застосування в авіаційній індустрії[6].*

## РОЗДІЛ 1: АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДИК СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ

### 1. Загальний огляд існуючих методик

Авіаційна індустрія є складною та високотехнологічною галуззю, де безпека та надійність грають визначальну роль. Системи сертифікації авіакомпаній, які встановлюються органами авіаційної влади держави, визначають стандарти та вимоги, яким повинні відповідати авіакомпанії для забезпечення безпеки пасажирів та екіпажу, а також навколишнього середовища[3].

Огляд існуючих методик сертифікації включає в себе ретельний аналіз стану правового регулювання, яке визначає основні принципи та вимоги для отримання сертифікату авіакомпанії. Також вивчаються технічні аспекти, які включають в себе стандарти безпеки літаків, процедури технічного обслуговування та управління безпекою польотів[2].

Аналіз існуючих методик розкриває ключові елементи, такі як вимоги до кваліфікації екіпажу, процедури планування та виконання польотів, а також вимоги до технічного стану повітряних суден. Під час огляду визначаються основні принципи, які впливають на процес сертифікації, такі як прозорість, відкритість та взаємодія з іншими регулюючими органами[5].

Цей загальний огляд є фундаментальним етапом для подальшого детального аналізу кожного аспекту системи сертифікації авіакомпаній з метою визначення їхньої ефективності та вдосконалення[7].

Основний огляд існуючих методик сертифікації авіакомпаній є ключовим етапом у визначенні ефективності та вдосконаленні системи



безпеки в авіаційній галузі. Важливо розглянути різні аспекти, які визначають правове та технічне середовище цього процесу[4].

Нормативно-правова база встановлює рамки, в межах яких проводиться сертифікація. Важливо визначити вимоги та процедури, які авіакомпанії повинні виконувати для отримання сертифіката. Технічні стандарти безпеки літаків та їх обслуговування є іншим важливим аспектом[6].

Специфікації щодо управління безпекою польотів та кваліфікації екіпажу визначають, наскільки ефективно авіакомпанії забезпечують безпеку своїх операцій. Крім того, важливо вивчити взаємодію з іншими регулюючими органами та механізми міжнародної співпраці[3].

Прозорість та відкритість процесу сертифікації грають важливу роль в забезпеченні довіри громадськості до авіаційних діяльностей. Інформація щодо стану безпеки та результатів інспекцій повинна бути доступною для громадськості та інших зацікавлених сторін[3].

Аналіз цих характеристик визначає ефективність існуючих методик та вказує на можливі області для їхнього вдосконалення з метою забезпечення вищого рівня безпеки та надійності в авіаційній індустрії[7].

Орган авіаційної влади в рамках сертифікації авіакомпаній виконує ряд ключових завдань та обов'язків. Зокрема, він визначає нормативи та стандарти безпеки, видає та анулює сертифікати, проводить аудити та інспекції для перевірки відповідності авіакомпаній встановленим стандартам. Співпрацюючи з міжнародними організаціями, орган забезпечує взаємодію та узгодження стандартів на міжнародному рівні[6].

Також він надає консультації та підтримку авіакомпаніям, допомагаючи їм вдосконалити системи безпеки та ефективності. Здійснюючи моніторинг та аналіз інцидентів, орган виявляє можливі системні проблеми та розробляє заходи для поліпшення безпеки[4].

Орган також відіграє роль у розробці та впровадженні нових технологій та інновацій в авіаційну безпеку та сертифікацію. Всі ці завдання та обов'язки спрямовані на забезпечення високого рівня безпеки та ефективності в авіаційній індустрії країни[8].

Міжнародні організації відіграють визначальну роль у формуванні та узгодженні стандартів у сфері цивільної авіації. Співпрацюючи, такі організації, як Міжнародна організація цивільної авіації (МОНА), Інтернаціональна асоціація повітряного транспорту (ІАТА), та інші, визначають міжнародні стандарти безпеки та експлуатації[3].

Вони розробляють рекомендації щодо технічних, навігаційних, та експлуатаційних питань, враховуючи різноманіття країн та забезпечуючи стандартизацію та взаємозамінність. Міжнародні конвенції та договори, укладені на їхній ініціативі, визначають обов'язкові норми для учасниць[6].

Організації також враховують технологічні інновації, адаптуючи свої стандарти до сучасних вимог та можливостей. Забезпечуючи єдність підходів та надаючи підтримку державам-учасницям у впровадженні стандартів, міжнародні організації грають важливу роль у підтримці безпеки та узгодженості в міжнародному авіаційному співтоваристві[2].

1. Інтеграція стандартів:

- Міжнародні організації, такі як Міжнародна організація цивільної авіації (МОНА), Міжнародна асоціація повітряного транспорту (ІАТА), Міжнародна організація громадського транспорту (МОГТ), співпрацюють для розробки єдиної системи стандартів та процедур[7].

2. Узгоджені міжнародні стандарти:

- Організації визначають та узгоджують міжнародні стандарти безпеки, які враховують специфіку різних країн та забезпечують їхню єдність та взаємозамінність[2].
3. Розробка рекомендацій:
- Організації розробляють рекомендації щодо технічних аспектів, навігаційних правил, процедур експлуатації та інших питань, які мають вплив на безпеку та ефективність авіаційної діяльності[8].
4. Міжнародні конвенції та договори:
- Міжнародні організації забезпечують розробку та укладення міжнародних конвенцій та договорів, які визначають обов'язкові норми та правила для країн-учасниць[3].
5. Адаптація до технологічних інновацій:
- Міжнародні організації враховують технологічні інновації та розвиток галузі, щоб адаптувати стандарти та рекомендації до сучасних вимог та можливостей[7].
6. Забезпечення єдності підходів:
- Міжнародні організації забезпечують єдність підходів та визначення обов'язкових стандартів, що сприяє спільному розумінню та використанню їх у всьому світі[3].
7. Підтримка держав-учасниць:
- Організації надають підтримку державам-учасницям у впровадженні та дотриманні міжнародних стандартів[6].

## 2. Ключові аспекти та етапи існуючих методик

Методики сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави охоплюють різноманітні аспекти та етапи для забезпечення високого рівня безпеки та відповідності стандартам. Ключові аспекти

включають правове регулювання, технічні вимоги, експлуатаційні аспекти, міжнародну співпрацю, прозорість та інформаційну доступність[6].

Етапи сертифікації починаються з підготовчого етапу, де визначається обсяг та характер сертифікації. Далі йде оцінка відповідності, аудит та інспекція для перевірки технічного стану та експлуатаційних процесів. У випадку відповідності вимогам, виділяється сертифікат, який свідчить про безпекову відповідність авіакомпанії[11].

Протягом дії сертифіката важливо здійснювати строкове управління та оновлення, забезпечуючи дотримання встановлених стандартів. Усі ці етапи та аспекти призначені для створення ефективної системи сертифікації, що гарантує безпеку та високий стандарт в авіаційній діяльності[2].

Визначення вимог до авіакомпаній під час сертифікації - це критичний етап, спрямований на забезпечення високого рівня безпеки та ефективності авіаційної діяльності. Аспекти визначення вимог охоплюють технічний стан літаків, кваліфікацію екіпажу, експлуатаційні процедури, фінансову стійкість, системи управління якістю, безпековий культурний клімат та відповідність міжнародним стандартам[6].

Авіакомпанії повинні дотримуватися технічних вимог та стандартів безпеки для літаків, забезпечувати кваліфікацію екіпажу та впроваджувати ефективні експлуатаційні процедури. Оцінка фінансової стійкості та наявність систем управління якістю є важливими аспектами[7].

Безпековий культурний клімат в організації сприяє виявленню та усуненню ризиків через відкрите обговорення проблем. Важливо також відповідати міжнародним стандартам, що гарантує взаємозамінність та безпеку в глобальному авіаційному співтоваристві. Ці вимоги спрямовані на створення безпечного та ефективного середовища в авіаційній діяльності кожної авіакомпанії, яка прагне отримати сертифікацію[8].

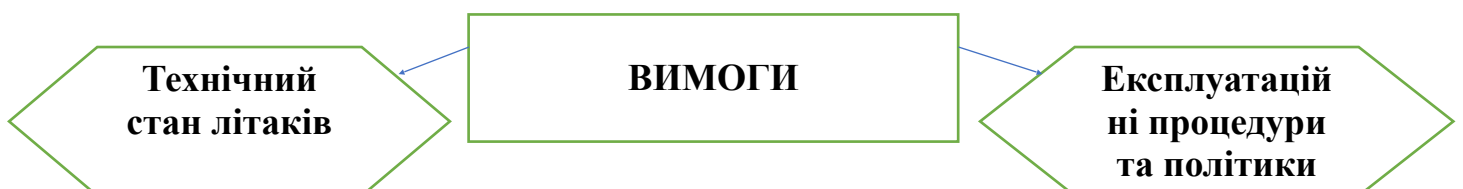




Рис.1.1 Вимоги до авіакомпаній під час сертифікації

Експерти відіграють ключову роль у визначенні відповідності авіакомпаній стандартам та критеріям сертифікації, забезпечуючи високий рівень безпеки та ефективності в авіаційній діяльності. Їхні обов'язки включають аналіз документації, проведення технічних аудитів, оцінку кваліфікації екіпажу, аналіз експлуатаційних процедур та політик, а також визначення безпекового культурного клімату в організації[15].

Експерти роблять висновки щодо відповідності авіакомпаній технічним та безпечним стандартам, а також перевіряють їхню відповідність міжнародним нормам. Їхня професійна оцінка та об'єктивність допомагають забезпечити взаємозамінність та високий стандарт безпеки в авіаційній галузі. Роль експертів полягає в тому, щоб забезпечити, що авіакомпанії, які отримують сертифікацію, відповідають найвищим стандартам безпеки та якості в авіаційній діяльності[3].

### 3. Міжнародний досвід у сфері сертифікації авіакомпаній

Міжнародний досвід у сфері сертифікації авіакомпаній відіграє важливу роль у встановленні єдиної системи безпеки та ефективності в глобальному авіаційному просторі. Міжнародна цивільна авіаційна організація (МЦАО) та Європейське агентство з безпеки авіаційного руху

(САБА) визначають стандарти та рекомендації для сертифікації авіакомпаній на світовому рівні[7].

Міжнародні стандарти, такі як стандарти МЦАО та Європейські стандарти безпеки авіаційної діяльності, створюють вимоги до безпеки, технічних аспектів та експлуатації для авіакомпаній. Міжнародні аудити, такі як програма аудиту безпеки ІСАО та аудити EASA, сприяють визначенню відповідності авіакомпаній міжнародним стандартам[4].

Регіональні авіаційні організації, такі як Європейське агентство з безпеки авіаційного руху, також вносять свій внесок, розробляючи та впроваджуючи регіональні стандарти та вимоги[6].

Обмін найкращими практиками та використання міжнародних стандартів у національних практиках сприяють ефективному впровадженню стандартів сертифікації. Міжнародний досвід формує єдині стандарти та сприяє взаємозамінності в глобальній авіаційній спільноті, забезпечуючи стабільність та безпеку[14].

Авіаційна індустрія визначається складністю та високими стандартами безпеки, що вимагає надійних механізмів контролю та сертифікації авіакомпаній. Оскільки цілеспрямованість авіаційних дій та безпека пасажирів стають головним пріоритетом, різні країни приділяють особливу увагу розробці та впровадженню ефективних систем сертифікації[5].

У даному розділі ми розглянемо та порівняємо підходи різних країн до процесу сертифікації авіакомпаній, звертаючи увагу на ключові особливості та основні принципи, що визначаються національними та міжнародними стандартами безпеки в авіації. Розгляд цих аспектів дозволить нам отримати глибше розуміння та аналіз відмінностей у підходах різних регіонів до гарантування безпеки та ефективності в авіаційній сфері[9].

#### 1. Спрощений підхід країн Північної Америки:

- У США та Канаді існує практика "підтвердження відповідності", де авіакомпанії здійснюють самооцінку та представляють свої докази відповідності вимогам. Органи регулювання виконують аудити та забезпечують відповідність вже після сертифікації[16].

## 2. Європейський підхід:

- В Європейському Союзі діє Європейське агентство з безпеки авіаційного руху (EASA). EASA здійснює централізовану сертифікацію, яка визначає стандарти для всіх країн-членів, забезпечуючи єдиний підхід до безпеки та ефективності[50].

## 3. Підхід країн Індійського півострова:

- Деякі країни Індійського півострова використовують комбінований підхід, поєднуючи елементи самооцінки авіакомпаній та аудитів з боку регуляторів. Це дозволяє поєднати гнучкість та ефективність[33].

## 4. Підхід країн Азії:

- Деякі азійські країни можуть мати строгі регулятивні вимоги, які обов'язково дотримується авіакомпаніями. Вони можуть реалізувати жорсткі аудити та вимагати відповідності найвищим стандартам безпеки[17].

В сучасному світі авіаційна безпека та ефективність є невід'ємними аспектами розвитку авіаційної індустрії. Процес сертифікації авіакомпаній визначається не лише внутрішніми стандартами країни, але і міжнародними рекомендаціями. Розглянемо, як країна "Україна" може адаптувати досвід Європейського підходу до сертифікації авіакомпаній до своїх внутрішніх потреб та специфіки авіаційного ринку[5].

## 1. Оцінка Інфраструктури:

- Україна оцінює наявність власних ресурсів та кваліфікованого персоналу, а також технічної бази, необхідної для впровадження централізованого підходу до сертифікації[8].

## 2. Прийняття Європейських Стандартів:

- Національні органи України адаптують стандарти та підходи, визначені Європейським агентством з безпеки авіаційного руху (EASA), до внутрішнього законодавства та національних потреб[17].

## 3. Удосконалення Процедур:

- Національні органи регулювання України розробляють та впроваджують удосконалені процедури сертифікації, враховуючи специфіку місцевого авіаційного ринку[7].

## 4. Навчання та Розвиток Кадрів:

- Забезпечення відповідного навчання та розвитку персоналу дозволяє Україні мати кваліфікованих фахівців, які відповідають адаптованим стандартам[18].

## 5. Взаємодія з Міжнародним Співтовариством:

- Україна активно взаємодіє з міжнародними авіаційними організаціями, беручи участь у міжнародних аудитах та обмінюючи досвідом для впровадження найкращих практик[4].

Україна бере участь у різноманітних програмах, ініційованих ІКАО, спрямованих на покращення безпеки та ефективності в авіації. Це може включати участь у програмах аудиту та обмін досвідом[8].

### 1. Акцент на Міжнародних Стандартах:

- Україна активно впроваджує стандарти та рекомендації, встановлені Міжнародною організацією цивільної авіації (ІКАО). Це включає в себе стандарти безпеки, ефективності та технічних вимог[4].

### 2. Партнерство з Інтернаціональними Організаціями:



- Україна плідно співпрацює з ICAO, беручи участь у різних міжнародних програмах, таких як Global Aviation Safety Plan (GASP) та State Safety Programme (SSP). Ці програми спрямовані на удосконалення систем безпеки авіації[8].

#### 3. Участь у Міжнародних Аудитах:

- Державні авіаційні органи України беруть участь у міжнародних аудитах, організованих ICAO, для перевірки відповідності національних стандартів та процедур міжнародним вимогам[5].

#### 4. Обмін Досвідом та Експертами:

- Україна активно залучає міжнародних експертів та представників ICAO для обміну досвідом та проведення навчань національних фахівців[8].

#### 5. Адаптація Міжнародних Практик:

- Україна адаптує та впроваджує міжнародні практики у своїй системі сертифікації, забезпечуючи високий рівень безпеки та стандартів відповідно до глобальних вимог[3].

#### 6. Розвиток Регіональних Партнерств:

- Україна активно співпрацює з іншими країнами свого регіону, враховуючи особливості та вимоги авіаційної безпеки в екзотичних або вимогливих природних умовах[8].

## 4. Проблеми та недоліки існуючих методик

Проблеми та недоліки існуючих методик сертифікації авіакомпаній можуть значно ускладнювати процес регулювання та забезпечення безпеки в авіаційній галузі. Наприклад, фрагментація стандартів між різними країнами може викликати недорозуміння та труднощі для авіакомпаній, які діють на глобальному ринку. Відсутність єдиного глобального стандарту

може призводити до невизначеності у визначенні та регулюванні технічних аспектів безпеки[46].

Застосування застарілих методик може не враховувати сучасних технологій та інновацій, ускладнюючи адаптацію до сучасних викликів. Недостатня увага до екологічних аспектів може породжувати ризики для довкілля та призводити до неадекватного управління екологічними питаннями в авіації[34].

Складні процедури та бюрократія можуть стати перешкодою для ефективного та швидкого отримання сертифікатів, особливо для менших авіакомпаній. Неадекватне залучення сторін, таких як пасажирські групи чи представники громадськості, може викликати конфлікти та невизнання рівня безпеки[7].

Відсутність гнучкості та адаптивності існуючих методик може ускладнювати впровадження інновацій та нових технологій в авіаційну індустрію. Розв'язання цих проблем вимагає постійного вдосконалення та апгрейду методик, з урахуванням сучасних викликів та сталого розвитку авіаційного сектору[9].

### **Фрагментація Стандартів**

Наприклад, вимоги до тривалості польоту та відпочинку можуть різнитися між країнами, що ускладнює роботу глобальних авіакомпаній та може призводити до дублювання процедур.

### **Відсутність Глобального Стандарту**

Наприклад, відсутність єдиного міжнародного підходу до визначення та регулювання деяких параметрів технічної безпеки може створювати труднощі у визначенні єдиностандартних технічних вимог.

**Застарілість Підходів**

Застосування застарілих методик безпеки, які не враховують сучасних технологій та інновацій, може призводити до неповноцінної оцінки ризиків та забруднювати ефективність процесу сертифікації.

**Недостатня Увага до Екологічних Аспектів**

Деякі існуючі методики можуть обмежено враховувати вплив авіаційної галузі на довкілля, що може викликати неадекватне управління екологічними ризиками.

**Складні Процедури та Бюрократія:**

Надмірна складність та бюрократія під час оцінки безпеки можуть призводити до затримок у видачі сертифікатів, особливо для нових або менших авіакомпаній.

**Неадекватне Залучення Сторін**

У випадках, коли інтереси пасажирів чи сторін, що представляють громадські інтереси, недостатньо враховуються, можуть виникати конфлікти та недовіри щодо рівня безпеки.

**Відсутність Гнучкості та Адаптивності**

Строгі вимоги, які не можуть швидко адаптуватися до нових технологій, можуть ускладнювати впровадження інновацій та нових видів повітряних транспортних засобів.

Рис. 1.2 проблеми та недоліки існуючих методик сертифікації авіакомпаній

Виявлення основних проблем сертифікаційних систем є ключовим етапом для забезпечення ефективності та безпеки в авіаційній галузі. Один із важливих викликів полягає в аналізі фрагментації стандартів, що призводить до різниці у вимогах між різними країнами. Відсутність єдиного глобального стандарту також створює проблеми у гармонізації та взаємовизнанні сертифікатів[18].

Оцінка недоліків відсутності глобального стандарту виявляє ризики розбіжностей у визначенні та вимірюванні показників безпеки та ефективності. Перехід від застарілих методик до сучасних може стикатися із супротивом традиційних структур. Недолік урахування екологічних аспектів призводить до ризиків для навколишнього середовища та може впливати на сталий розвиток галузі[23].

Складні адміністративні процедури та бюрократія можуть перешкоджати швидкому впровадженню інновацій та уповільнювати процес сертифікації для авіакомпаній. Неадекватне залучення всіх сторін, таких як авіакомпанії, пасажирські групи та інші представники громадськості, може призводити до неповноцінної оцінки безпеки[34].

Недостатня гнучкість та відсутність адаптивних механізмів у сучасних сертифікаційних системах ускладнюють впровадження нових технологій та інновацій в авіаційну індустрію. Активний аналіз цих аспектів визначає основні виклики та допомагає в розробці стратегій для подолання проблем та вдосконалення сертифікаційних процесів[26].

Недоліки у системі взаємодії з іншими регуляторними органами можуть виникати з ряду причин, що ускладнює координацію та співпрацю між різними суб'єктами в регулюванні авіаційної галузі[28].

1. Недостатній Рівень Інформаційного Обміну:

- Наприклад, недостатність ефективних систем обміну інформацією між регуляторними органами може призводити до

неузгодженості та невірної трактації даних, ускладнюючи спільні регуляторні заходи[16].

2. Конфлікти Уповноважень та Відповідальностей:

- Наприклад, якщо різні органи мають нечіткі або перекриваючіся повноваження та відповідальності, це може призводити до конфліктів та невизначеності у прийнятті рішень[27].

3. Розбіжність Вимог та Стандартів:

- Наприклад, якщо різні регуляторні органи встановлюють відмінні вимоги та стандарти без достатньої гармонізації, це може призводити до труднощів для авіакомпаній у виконанні різних нормативів[37].

4. Відсутність Механізмів Консультацій та Координації:

- Наприклад, якщо відсутні або неефективні механізми консультацій та координації між регуляторами, це може призводити до розходження в підходах та регулюванні[28].

5. Затримки в Процесі Прийняття Рішень:

- Наприклад, відсутність ефективних механізмів швидкого прийняття рішень між регуляторними органами може призводити до затримок у вирішенні питань, особливо у ситуаціях, що вимагають невідкладного реагування[28].

6. Недостатня Узгодженість Законодавства:

- Наприклад, якщо законодавчі рамки різних регуляторних органів не узгоджені, це може призводити до непередбачених труднощів для суб'єктів авіаційної галузі[22].

Недостатність інформаційної прозорості в системі сертифікації авіакомпаній може стати суттєвим обмеженням для ефективності та довіри всіх учасників галузі. Відсутність централізованого доступу до інформації, неоднаковий рівень її доступності, обмежений персональний доступ,

недостатність деталізації та відсутність ефективних механізмів для запитань та відповідей можуть ускладнювати взаємодію всіх сторін[27].

Також, якщо інформація не є відкритою для громадськості, це може створювати враження невизначеності та призводити до втрати довіри. Усунення цих недоліків та впровадження механізмів для забезпечення більшої інформаційної прозорості є важливими завданнями для забезпечення високого рівня взаєморозуміння та довіри всередині авіаційної галузі[50].

1. Брак Централізованого Доступу до Інформації:

- Відсутність централізованого порталу або платформи, на якій можна знаходити та аналізувати інформацію щодо сертифікації авіакомпаній, може ускладнювати доступ до ключових даних[23].

2. Неоднаковий Рівень Інформаційної Доступності:

- Різниця у рівні доступності інформації між різними регуляторами або між країнами може створювати нерівності та труднощі в оцінці діяльності авіакомпаній[43].

3. Недостатність Персонального Доступу:

- Брак можливості для представників авіакомпаній або громадськості особисто отримувати необхідну інформацію може обмежувати їхню здатність активно взаємодіяти з процесом сертифікації[32].

4. Недостатній Рівень Деталізації Інформації:

- Якщо інформація, яка надається, має недостатню деталізацію або чіткість, це може ускладнювати розуміння процесу сертифікації та вимог, що ставиться до авіакомпаній[44].

5. Відсутність Механізмів Запитань та Відповідей:

- Наявність ефективних механізмів для задання запитань та отримання відповідей може бути обмеженою, що призводить до непевності та невизначеності[23].

6. Брак Відкритості До Інформації для Громадськості:
  - Якщо інформація про сертифікацію не є відкритою та доступною для громадськості, це може зменшувати рівень довіри та викликати сумніви[5].

## 5. Перспективи розвитку систем сертифікації авіакомпаній

Перспективи розвитку систем сертифікації авіакомпаній охоплюють різноманітні аспекти, спрямовані на покращення ефективності та відповідності високим стандартам безпеки та якості. Використання технологій штучного інтелекту та аналітики, електронна документація та дистанційні процеси спрощують процеси сертифікації. Гармонізація з міжнародними стандартами сприяє глобальній взаємодії авіакомпаній[4].

Залучення нових технологій безпеки, розвиток методів аудиту та моніторингу, а також постійне удосконалення систем оцінки відповідності ризикам сприяють забезпеченню високого рівня безпеки. Крім того, важливим є розвиток систем відкритості та прозорості, що підвищує рівень довіри учасників галузі та сприяє якісному регулюванню[23].

Ці напрямки розвитку мають за мету адаптацію систем сертифікації до вимог сучасного авіаційного середовища, забезпечуючи високий стандарт безпеки та ефективності операцій авіакомпаній[30].

Актуальні тенденції у сфері авіаційної сертифікації визначають сучасні напрямки розвитку, спрямовані на впровадження інновацій та покращення стандартів безпеки та ефективності. Цифрова трансформація забезпечує використання передових технологій для автоматизації процесів та покращення обміну інформацією[51].

Зростання ролі безпілотних систем та автономних технологій вимагає нових підходів до сертифікації, особливо у контексті безпілотних повітряних транспортних засобів. Інтеграція нових технологій, екологічна

свідомість та удосконалення міжнародної гармонізації є ключовими факторами для підтримки розвитку глобальної авіаційної індустрії[22].

У світлі глобальної пандемії стає важливим аспектом також розробка заходів забезпечення біологічної безпеки. Звернення уваги до кібербезпеки, спрощення адміністративних процедур та урахування екологічних аспектів підкреслюють важливість постійного адаптування сертифікаційних систем до сучасних викликів та стандартів[34].

Інноваційні технології та підходи в галузі авіаційної сертифікації охоплюють широкий спектр розвитку, спрямованого на підвищення ефективності та безпеки в авіаційній індустрії[43].

Впровадження електронних паперів та цифрової документації спрощує обмін та зберігання інформації, забезпечуючи більш ефективні процеси. Використання алгоритмів штучного інтелекту та аналітики даних допомагає виявляти ризики та покращує точність прийняття рішень[52].

Сертифікація та інтеграція безпілотних літальних апаратів, таких як дрони, визначає нові стандарти для авіаційної безпеки та розширює можливості їхнього використання. Розвиток електричних та гібридних погонів сприяє зменшенню викидів та покращенню екологічних характеристик літаків[27].

Використання Internet of Things (IoT) для моніторингу та збору даних дозволяє підтримувати оптимальний стан літаків та їхнього обладнання. Впровадження віртуальної та розширеної реальності полегшує тренування пілотів та покращує якість аудитів та інших процесів[46].

Розробка високоточних електронних систем керування та навігації сприяє розширенню можливостей авіакомпаній у використанні точних маршрутів та зменшенню витрат пального. Ці інновації визначають новий рівень розвитку галузі та сприяють забезпеченню сталого та безпечного розвитку авіаційного сектора[38].



Роль автоматизації у майбутньому розвитку систем сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави визначається ключовими тенденціями сучасного технологічного прогресу, які спрямовані на покращення ефективності, безпеки та забезпечення високих стандартів в галузі авіації[33].

1. Електронне Документування та Обмін Інформацією: Автоматизація процесів документування та обміну інформацією між авіакомпаніями та органами сертифікації дозволяє швидше та ефективніше здійснювати процедури сертифікації. Електронні системи сприяють зниженню часових затрат та мінімізації можливих помилок[27].
2. Штучний Інтелект та Аналітика: Використання штучного інтелекту для аналізу великих обсягів даних сприяє більш точному прогнозуванню ризиків та виявленню аномалій у процесі сертифікації. Аналітичні інструменти допомагають враховувати різноманітні аспекти безпеки та ефективності[29].
3. Електронні Системи Моніторингу та Звітності: Розвиток автоматизованих систем моніторингу, які автоматично збирають дані про експлуатацію літаків та виконання технічних вимог, сприяє регулярному та систематичному контролю за дотриманням стандартів сертифікації[44].
4. Віртуалізація та Симуляція: Використання віртуальних середовищ для проведення тестів та симуляцій сертифікаційних процесів дозволяє ефективно тренувати персонал та перевіряти реакцію систем на різні умови[33].
5. Інтернет Речей (IoT) в Авіації: Впровадження IoT у компоненти літаків та обладнання дозволяє автоматизовано збирати дані про їхню ефективність, стан та потребу в обслуговуванні, що сприяє своєчасному виявленню та вирішенню проблем[25].

6. Блокчейн для Безпеки та Ідентифікації: Застосування технології блокчейн для забезпечення безпеки даних та однозначності ідентифікації авіакомпаній у сертифікаційних процесах[51].

#### Висновок до 1 розділу

Розділ 1 аналізує існуючі методики сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави. Загальний огляд розкриває різноманіття підходів та принципів, що застосовуються в цій області. Ключові аспекти та етапи досліджують структуровані процеси сертифікації, визначаючи їхню критичність для безпеки та ефективності. Аналіз міжнародного досвіду допомагає врахувати глобальні тенденції та стандарти, що сприяє гармонізації процесів[3].

Виявлення проблем та недоліків існуючих методик визначає виклики, що стоять перед авіаційними компаніями та владними органами. Це сприяє ідентифікації областей, які потребують вдосконалення. Аналіз перспектив розвитку систем сертифікації допомагає прогнозувати та адаптуватися до майбутніх викликів, сприяючи подальшому удосконаленню цих систем[16].

Висновок першого розділу формулюється на основі здобутих узагальнень та ставить перед собою завдання визначення стратегій для подальшого вдосконалення систем сертифікації авіакомпаній відповідно до актуальних вимог та майбутніх викликів[6].

## РОЗДІЛ 2: МЕТОДИКА СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ

### 2.1 Основні принципи нової методики

Методика сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави представляє собою комплексний підхід до забезпечення високого рівня безпеки та надійності в авіаційній галузі. Основні принципи нової методики спрямовані на визначення чітких стандартів та критеріїв для отримання сертифіката, а також уточнення вимог до технічного стану авіакомпаній[3].

Впровадження нової методики передбачає ретельний аналіз і уточнення стандартів безпеки та надійності, розробку докладного плану впровадження, а також забезпечення інструкцій та навчання для авіакомпаній. Важливо враховувати міжнародні стандарти, такі як ті, що визначені Міжнародною організацією цивільної авіації (ICAO), з метою забезпечення відповідності глобальним нормам[28].

Очікувані позитивні наслідки впровадження нової методики включають підвищення рівня безпеки та надійності авіаційних перевезень. Порівняльний аналіз з існуючими методиками дозволяє виявити переваги нового підходу та позначити його відмінності[29].

Основні принципи нової методики сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави орієнтовані на вдосконалення безпеки та ефективності в авіаційній галузі. У контексті цих принципів можна визначити конкретні аспекти[16]:

Уточнення стандартів безпеки, що включає в себе адаптацію до сучасних технологій та визначення чітких вимог до технічного та організаційного стану авіакомпаній[49].

Забезпечення прозорості та відкритості критеріїв, щоб стандарти та вимоги були доступними для широкого загалу та сприяли ефективній взаємодії між сторонами[43].

Врахування сучасних технологій та інновацій в сертифікаційних вимогах, щоб стимулювати використання новітніх рішень для підвищення безпеки та ефективності авіакомпаній[24].

Адаптивність до міжнародних стандартів, сприяючи уніфікації вимог та спільним нормам з іншими країнами[6].

Впровадження системних змін для оптимізації процесів сертифікації та покращення взаємодії між авіакомпаніями та органами влади[55].

Згідно з вимогами, які визначені уповноваженим органом, процес отримання сертифіката авіаційної організації розпочинається після подання заявки. Організація повинна відповідати всім застосовним вимогам, і уповноважений орган проводить перевірку цього дотримання[55].

Якщо під час перевірки встановлено, що організація відповідає вимогам, уповноважений орган видаватиме сертифікат (або сертифікати)

відповідно до встановлених процедур та вимог. Такий сертифікат видано на необмежений термін[55].

Сертифікат міститиме визначені привілеї та обсяг діяльності, які схвалені для даної організації. Ці визначення прописані відповідним чином та додаються до сертифікату (або сертифікатів)[55].

З метою спрощення внесення змін в діяльність організації без попереднього схвалення уповноваженим органом, останній має ухвалити процедуру, яка визначає обсяг змін та описує, як адмініструвати та повідомляти про них.



Рис 2.1 джерело <https://www.skybrary.aero/>

Визначення ключових принципів нової методики сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави є критичним етапом для розробки ефективної та сучасної системи. Ці принципи охоплюють

адаптивність до сучасних технологій, уніфікацію з міжнародними стандартами, прозорість та відкритість процесів, довгостроковий підхід до сертифікації, адаптивність до змін в діяльності організацій та стимулювання інновацій. Ці принципи спрямовані на забезпечення ефективного та безпечного функціонування авіакомпаній, сприяючи розвитку галузі та впровадженню передових практик у сертифікаційних процесах[55].

Забезпечення відповідності міжнародним стандартам у новій методиці сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави є ключовим етапом для створення ефективної та гармонізованої системи. Цей принцип передбачає впровадження узгоджених стандартів із міжнародними нормами, розробленими, зокрема, Міжнародною організацією цивільної авіації (ІСАО)[55].

Також враховуються вимоги Європейського союзу для досягнення відповідності як міжнародним, так і регіональним стандартам безпеки. Запроваджуються механізми постійного моніторингу та адаптації до будь-яких змін у міжнародних стандартах, щоб система залишалася актуальною та відповідала останнім вимогам[55].

Співпраця з міжнародними організаціями та іншими країнами забезпечує обмін досвідом та взаємне визнання сертифікатів, створюючи єдиний стандарт безпеки та ефективності в глобальному авіаційному просторі[55].

Забезпечення відповідності міжнародним стандартам у новій методиці сертифікації авіакомпаній в органах авіаційної влади держави є стратегічним кроком для забезпечення гармонізації та взаємодії на міжнародному рівні. Це передбачає узгодженість зі стандартами, розробленими Міжнародною організацією цивільної авіації (ІСАО), та врахування вимог Європейського союзу[55].

Методика встановлює систему, яка відповідає не лише міжнародним стандартам, але й регіональним нормам безпеки в авіації. Механізми постійного моніторингу та адаптації впроваджуються для забезпечення відповідності будь-яким змінам у міжнародних стандартах[55].

Співпраця з міжнародними організаціями та країнами відіграє важливу роль у взаємному визнанні та обміні досвідом. Це сприяє створенню спільного стандарту безпеки та ефективності в глобальній авіаційній системі, що є важливим кроком для забезпечення єдності та стандартизації в авіаційному просторі[55].

### **ORO.AOC.100 Заявка на сертифікацію експлуатанта**

Заявка на сертифікацію експлуатанта є обов'язковим етапом перед початком комерційних повітряних перевезень. Процедура включає подання заявки та отримання сертифіката експлуатанта (АОС), який виданий уповноваженим органом[55].

Експлуатант повинен представити ретельну інформацію, включаючи офіційне та комерційне найменування, адресу, опис запропонованих видів експлуатації, систему управління та інші деталі. Отримання сертифіката вимагає також підтвердження відповідності всім застосовним вимогам авіаційних правил та належного функціонування управлінської структури[55].

Заявник повинен надати документальне підтвердження відповідності всіх ПС сертифікатам льотної придатності, а також підтвердження відповідності організаційної структури та управління масштабу та обсягу експлуатації[55].

### **ORO.AOC.105 Експлуатаційні специфікації та повноваження утримувача АОС**

Цей документ містить вичерпну інформацію про обсяг і види діяльності, які експлуатант має право виконувати відповідно до свого сертифіката. Визначення повноважень у експлуатаційних специфікаціях є

ключовим елементом для забезпечення дотримання усіх вимог та стандартів, що застосовуються до діяльності експлуатанта. Це також сприяє забезпеченню безпеки та ефективності усіх авіаційних операцій, які здійснює експлуатант[55].

### **ORO.AOC.110 Договір лізингу**

Договір лізингу ПС, включаючи мокрий і сухий лізинг, регулюється відповідними вимогами та процедурами. Основні положення такого договору передбачають попереднє схвалення уповноваженим органом. Нижче подано основні вимоги щодо різних видів лізингу[55]:

Будь-який лізинг:

(a) Для отримання схвалення на первинну видачу сертифіката експлуатанта, заявник повинен подати заявку та отримати схвалений сертифікат від уповноваженого органу[55].

(b) Забороняється лізинг ПС від експлуатантів, які перебувають під заборонаю експлуатації в країні їх реєстрації[55].

Мокрий лізинг:

(c) Заявник повинен підтвердити уповноваженому органу, що експлуатант іншої країни має чинний АОС, його стандарти безпеки еквівалентні вимогам України, і літак має дійсний сертифікат льотної придатності (CofA)[55].

Сухий лізинг:

(d) Заявник повинен підтвердити, що експлуатаційні потреби не можуть бути задоволені лізингом ПС, зареєстрованих в Україні. Тривалість сухого лізингу не повинна перевищувати 7 місяців протягом 12 місяців[55].

Надання в сухий лізинг[56]:

(e) Експлуатант повинен отримати схвалення уповноваженого органу[56] перед наданням ПС в сухий лізинг, подавши відповідну заяву та необхідні документи[55].



Надання в мокрий лізинг[56]:

(f) Перед наданням ПС в мокрий лізинг, експлуатант повинен повідомити уповноважений[56] орган[55].

Залучення стейкхолдерів до розробки принципів сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави є критичним етапом для успішного вдосконалення системи. Стейкхолдери, такі як представники авіаційної індустрії, представники державних органів, експерти з безпеки, представники споживачів та інші відомчі організації, грають ключову роль у формуванні та прийнятті нових принципів[55].

Їхнє залучення забезпечує врахування різноманітних інтересів і точок зору, що сприяє створенню більш об'єктивних, збалансованих та ефективних принципів. Регулярні консультації, робочі групи та обговорення зі стейкхолдерами допомагають уникнути виникнення конфліктів і сприяють прийняттю вирішень, які враховують потреби всіх сторін[55].

Залучення стейкхолдерів в розробку принципів сертифікації створює основу для легітимності та прийняття нових методик, а також сприяє їхній більш швидкій і успішній імплементації у практиці авіаційної діяльності[55].

### **ORO.AOC.115 Договори код-шер**

Експлуатант, який отримав сертифікацію відповідно до даного додатка, може укласти договір код-шер з експлуатантом іншої країни після виконання певних умов[55]:

(1) Відповідність стандартам ICAO: Експлуатант іншої країни повинен підтвердити свою відповідність стандартам Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO)[55].

(2) Документальна інформація для уповноваженого органу: Експлуатант, що укладає договір код-шер, повинен представити

уповноваженому органу документально підтверджену інформацію згідно з ARO.OPS.105 додатка II (Part-ARO) до Авіаційних правил України[55].

(b) Моніторинг та оцінка відповідності: Під час укладення та виконання договору код-шер, експлуатант, що надав сертифікацію, повинен систематично моніторити та оцінювати відповідність експлуатанта іншої країни стандартам ICAO[55].

(c) Обмеження на продаж та випуск квитків: Експлуатант, сертифікований відповідно до цього додатка, зобов'язаний утримуватися від продажу та випуску квитків на рейси, якщо експлуатант іншої країни перебуває під заборотою експлуатації або не може дотримуватися стандартів ICAO[55].

#### **ORO.AOC.120 Схвалення надання підготовки та видача атестацій кабінному екіпажу**

Експлуатант, який має намір організувати навчальні курси відповідно до положень Додатка V (Part-CC) до [55] Технічних вимог та адміністративних процедур для льотних екіпажів цивільної авіації, повинен подати заявку та отримати схвалення від уповноваженого органу[56]. Заявник має підтвердити, що його підготовчі курси відповідають встановленим вимогам щодо проведення та змісту, представивши відповідну інформацію[57].

- (1) Планована дата початку діяльності;
- (2) Особисті дані та кваліфікація інструкторів;
- (3) Найменування та адреса місць для проведення навчання;
- (4) Опис об'єктів, обладнання, методів навчання, керівництва та типових пристроїв;
- (5) Навчальні та пов'язані програми для тренувальних курсів.

У випадку розгляду уповноваженим органом можливості схвалення експлуатанта для видачі атестацій кабінному екіпажу, заявник також повинен представити додаткову інформацію.

(1) Надати підтвердження про здатність організації виконувати завдання;

(2) Підтвердити відповідність кваліфікації та відсутність конфлікту інтересів у персоналу, який проводить екзаменування.

Також, експлуатант повинен забезпечити процедури та умови для:

- (i) Проведення екзаменів згідно з встановленими вимогами;
- (ii) Видачі атестацій кабінному екіпажу;
- (iii) Надання необхідної інформації та документації уповноваженому органу для ведення записів, нагляду і виконання правозастосовних дій.

Схвалення повинні бути зазначені в експлуатаційних специфікаціях.

### **ORO.AOC.125 Некомерційна експлуатація ПС, яка зазначається в експлуатаційних специфікаціях утримувача АОС**

Утримувач АОС може проводити некомерційну експлуатацію повітряного судна, призначеного для комерційних авіап перевезень, за умови, що така дія визначена в експлуатаційних специфікаціях даного АОС[55].

Експлуатант повинен виконати наступні умови: Надати детальний опис некомерційної експлуатації в керівництві з експлуатації, включаючи ідентифікацію застосовних вимог; Чітку ідентифікацію будь-яких відмінностей між процедурами для комерційної та некомерційної експлуатації; Забезпечення гарантії, що весь персонал, залучений до такої експлуатації, повністю ознайомлений із відповідними процедурами[55];

Надати уповноваженому органу ідентифіковані відмінності між експлуатаційними процедурами, зазначеними в ORO.AOC.125(a)(1)(ii). Експлуатант повинен представити уповноваженому органу перелік відмінностей між різними типами перевезень, визначеними в ORO.AOC.125(a)(2), з метою отримання попереднього схвалення[55].

### **ORO.AOC.130 Моніторинг польотних даних – літаки**

Для літаків з максимальною сертифікованою злітною масою понад 27000 кг експлуатант повинен створити та утримувати систему моніторингу польотних даних, яка повинна бути інтегрована в систему управління. Система моніторингу польотних даних повинна мати характеристики некаральності та гарантувати захист джерел даних[55].

### **ORO.AOC.135 Вимоги до персоналу**

Відповідно до ORO.GEN.210(b), експлуатант повинен призначити осіб, що відповідають за управління та нагляд за такими напрямками[55]:

1. Льотна експлуатація.
2. Підготовка екіпажів.
3. Наземна експлуатація.
4. Підтримання постійної льотної придатності згідно з вимогами застосовних нормативно-правових актів цивільної авіації України.

Відповідність та компетентність персоналу:

1. Експлуатант повинен залучити достатню кількість персоналу для запланованої льотної та наземної експлуатації.
2. Весь персонал, який бере участь у льотній та наземній експлуатації, повинен:
  - мати належну підготовку;
  - продемонструвати свою здатність виконувати свої обов'язки;
  - розуміти свою відповідальність та взаємозв'язок своїх обов'язків з загальною експлуатацією.

Нагляд за персоналом:

1. Експлуатант повинен призначити необхідну кількість наглядового персоналу, враховуючи структуру організації та чисельність персоналу.

2. Обов'язки наглядового персоналу повинні бути визначені, а всі необхідні домовленості повинні бути виконані для забезпечення того, що персонал виконує свої наглядові обов'язки.
3. Нагляд за членами екіпажу та персоналом, що бере участь у експлуатації, повинен здійснюватися особами з достатнім досвідом та практичними навичками для забезпечення відповідності вимогам стандартів, які встановлені в керівництві з експлуатації.

### **ORO.AOC.140 Вимоги до приміщень та обладнання**

Відповідно до вимог ORO.GEN.215 експлуатант повинен:

(a) Застосовувати відповідні засоби на землі для забезпечення безпечного обслуговування своїх рейсів.

(b) Організувати засоби експлуатаційної підтримки на головній експлуатаційній базі, враховуючи місцевість та характер експлуатації.

(c) Гарантувати наявність достатньої площі робочого простору на кожній експлуатаційній базі для виконання завдань персоналу, дії якого можуть впливати на безпеку авіаційної експлуатації. Слід приділяти увагу потребам наземного персоналу, який здійснює контроль експлуатації, відповідає за зберігання та відображення основних записів та планування польотів екіпажів[55].

### **ORO.AOC.150 Вимоги до документації**

(a) Експлуатант зобов'язаний вжити заходів для розроблення керівництв та будь-якої іншої необхідної документації, включаючи всі відповідні зміни.

(b) Експлуатант має забезпечити можливість швидкого поширення експлуатаційних інструкцій та іншої важливої інформації.

## 2.2 Етапи та процедури введення нової методики

Введення нової методики передбачає ретельне планування та виконання кількох етапів та процедур для ефективного впровадження та успішної інтеграції цих змін[23].

1. Аналіз потреб та визначення цілей: Визначення мети впровадження нової методики. Аналіз поточних потреб та визначення проблем, які потрібно вирішити. Встановлення конкретних цілей, які повинні бути досягнуті за допомогою нової методики[7].
2. Пошук та вибір методики: Проведення огляду різних методик або підходів, які можуть вирішити визначені проблеми. Вибір найбільш відповідної методики з урахуванням потреб та цілей[6].
3. Розробка плану впровадження: Створення детального плану впровадження, включаючи кроки, відповідальних за виконання, терміни та ресурси. Визначення періоду випробування для перевірки ефективності нової методики перед повним впровадженням[3].
4. Організація команди: Формування команди для впровадження нової методики. Визначення ролей та відповідальностей учасників команди.
5. Навчання та підготовка персоналу: Надання навчання членам команди та персоналу, який буде працювати за новою методикою. Проведення інформаційних сесій для всього персоналу[8].
6. Випробування та оцінка: Запуск випробувань нової методики в обмеженому масштабі. Збір та аналіз даних з випробувань для оцінки ефективності та виявлення можливих проблем[3].
7. Впровадження в повний обсяг: Враховуючи результати випробувань, впровадження нової методики в повний обсяг. Забезпечення підтримки та надання необхідних ресурсів для оптимальної роботи нової системи[8].

8. Моніторинг та вдосконалення: Встановлення системи моніторингу для постійного контролю за ефективністю нової методики. Здійснення регулярних оглядів та внесення необхідних змін для оптимізації процесів[3].

9. Залучення спільноти: Взаємодія зі спільнотою та зацікавленими сторонами для забезпечення взаєморозуміння та підтримки нової методики[18].

10. Оцінка результатів: Проведення остаточної оцінки досягнутих результатів та визначення переваг та можливих покращень. Кожен з цих етапів вимагає уважного планування, ресурсів та систематичного підходу для успішного впровадження нової методики[35].

Експлуатант повинен призначити відповідальних осіб за управління різними напрямками, такими як льотна експлуатація, підготовка екіпажів, наземна експлуатація і забезпечення льотної придатності. Крім того, експлуатант повинен забезпечити, щоб персонал, який займається льотною та наземною експлуатацією, був належно підготовлений, продемонстрував свої навички і знав свою відповідальність. Нагляд за персоналом повинен бути здійснений кваліфікованими особами, щоб гарантувати дотримання вимог стандартів[55].

Однією з ключових ролей авіакомпаній є організація безпечних та ефективних перевезень. Це включає в себе розклад рейсів, бронювання, обслуговування пасажирів та вантажів, а також забезпечення відповідності безпековим вимогам[55].

Експлуатант також зобов'язаний здійснювати технічне обслуговування літаків, включаючи регулярні перевірки та ремонт. Керівництво екіпажем, розробка маркетингових стратегій, фінансове управління та впровадження новітніх технологій у літаковий парк також є складовими обов'язками авіакомпаній[55].

Важливою аспектом є співпраця з регуляторами цивільної авіації, дотримання вимог та стандартів. Співпраця з громадськістю, збереження навколишнього середовища та участь у соціально відповідальних ініціативах є також частинами діяльності авіакомпаній[55].

Керівництво авіакомпаній має стратегічне управління, враховуючи довгострокові плани та співпрацю з іншими організаціями в галузі цивільної авіації[55].

#### 1. Забезпечення Перевезень:

- *Організація Рейсів:* Розклад рейсів, бронювання місць, обслуговування пасажирів та вантажів.
- *Забезпечення Безпеки:* Здійснення заходів для забезпечення безпеки пасажирів та екіпажів.

#### 2. Експлуатація Літаків:

- *Технічне Обслуговування:* Здійснення регулярних технічних перевірок та обслуговування літаків.
- *Керівництво Екіпажем:* Надання пілотам та іншому екіпажу відповідних інструкцій та підтримка в процесі експлуатації.

#### 3. Відповідність Нормам та Законам:

- *Співпраця з Регуляторами:* Дотримання вимог та стандартів, встановлених регуляторами цивільної авіації.
- *Ліцензування та Сертифікація:* Отримання та підтримання необхідних ліцензій та сертифікатів.

#### 4. Економічна Діяльність:

- *Фінансовий Управління:* Ефективне фінансове управління, бухгалтерський облік та забезпечення прибутковості.
- *Маркетинг та Продажі:* Розробка маркетингових стратегій, просування та продаж квитків.

#### 5. Технічний Прогрес та Інновації:



- *Оновлення Літакового Парку:* Внесення інновацій та сучасних технологій у літаковий парк.
- *Впровадження Електронних Систем:* Застосування електронних систем управління та обслуговування.

#### 6. Соціальна Відповідальність:

- *Співпраця з Громадськістю:* Здійснення соціально відповідальних ініціатив та взаємодія з громадськістю.
- *Збереження Навколишнього Середовища:* Впровадження заходів для зменшення впливу на навколишнє середовище.

#### 7. Керівництво та Співпраця:

- *Стратегічне Управління:* Розробка стратегій розвитку та виконання довгострокових планів.
- *Співпраця з Іншими Організаціями:* Взаємодія з іншими авіакомпаніями, аеропортами та галузевими партнерами.

У вимірах постійного розвитку та вдосконалення операцій авіакомпаній, впровадження нових технологій та систем грає ключову роль у досягненні більшої ефективності та задоволення зростаючих потреб пасажирів. Однією з важливих ініціатив є оновлення систем бронювання для оптимізації управління бронюванням та квиткообігом[4].

Введення нової методики вимагає дбайливого планування та взаємодії з існуючими системами. Нижче наведено послідовність етапів та процедур, які авіакомпанія може виконати для успішного впровадження нової системи, забезпечуючи безперебійну інтеграцію та оптимальне використання нових технологій[29].

Припустимо, що авіакомпанія розглядає впровадження нової системи автоматизованого керування бронюванням для оптимізації процесів бронювання та продажу квитків[17].

#### 1. Аналіз існуючих систем:

- Дослідження існуючої системи бронювання, включаючи її архітектуру, функціонал та можливості.
2. Визначення цілей взаємодії:
    - Створення мети покращення ефективності бронювання, зниження часу обробки та покращення користувацького досвіду.
  3. Розробка протоколів взаємодії:
    - Створення API та інтерфейсів, щоб нова система могла обмінюватися даними з існуючою системою бронювання.
  4. Тестування сумісності:
    - Виконання тестів для перевірки, як нова система інтегрується з існуючою, включаючи тестування бронювання, скасування та зміни бронювань.
  5. Імплементация поетапно:
    - Поступове впровадження нової системи, спочатку для обмеженої кількості рейсів або маршрутів для зменшення можливих ризиків.
  6. Навчання персоналу:
    - Надання навчання персоналу щодо використання нової системи та роботи з оновленими бронювальними процесами.
  7. Моніторинг та оптимізація:
    - Встановлення систем моніторингу для відстеження продуктивності та вчасного виявлення можливих проблем.
  8. Стратегія врядування ризиками:
    - Розробка плану врядування ризиками, такого як невеликі збої, навчання персоналу та збереження дублюючих даних.
  9. Залучення зацікавлених сторін:
    - Співпраця з клієнтами, агентствами та іншими зацікавленими сторонами для забезпечення підтримки та прийняття змін.

#### 10. Документація та звітність:

- Підготовка документації про взаємодію та її результати, а також регулярна звітність.

#### 11. Підтримка та подальший розвиток:

- Надання технічної підтримки, вирішення проблем та розвиток системи відповідно до змін у бізнес-потребах.

### 2.3 Міжнародні стандарти, які можуть бути використані

Міжнародні стандарти грають ключову роль у цивільній авіації, забезпечуючи універсальні норми та вимоги для галузі. Організація ІКАО встановлює міжнародні стандарти у безпеці, навігації та охороні довкілля[44].

Європейські авіаційні стандарти (EASA) регулюють безпеку та діяльність авіації в Європейському Союзі. Міжнародна асоціація повітряного транспорту (IATA) розробляє стандарти для авіакомпаній у багатьох аспектах[50].

Стандарти ЄС у галузі авіаційної безпеки (EU OPS) охоплюють льотну діяльність та експлуатацію повітряних суден. Міжнародні стандарти з управління безпекою визначають вимоги для систем управління безпекою в авіації. Ці стандарти сприяють гармонізації та підвищенню безпеки в галузі авіації[3].

Аналіз стандартів ІКАО (Міжнародної організації цивільної авіації) та ЄКАС (Європейської агенції з авіаційної безпеки) відображає ключові аспекти регулювання та стандартизації в цивільній авіації[5].

Стандарти ІКАО, розроблені відповідно до конвенції Чикаго, визначають універсальні норми та вимоги для безпеки, ефективності та охорони навколишнього середовища в галузі авіації. Вони охоплюють

широкий спектр аспектів, включаючи льотну безпеку, навігацію, реєстрацію повітряних суден, аеронавігаційні послуги та інші[27].

Щодо ЄКАС, ця агенція Європейського Союзу відповідає за регулювання та забезпечення безпеки в авіації в Європі. Стандарти ЄКАС враховують індивідуальні потреби та особливості європейського авіаційного простору та ринку. Вони включають вимоги до сертифікації, безпеки польотів, управління трафіком, аеропортову інфраструктуру та інші аспекти експлуатації авіаційної системи[44].

Аналіз цих стандартів дозволяє забезпечити високий рівень безпеки та ефективності в цивільній авіації, враховуючи глобальні та регіональні особливості[27].

Адаптація міжнародних стандартів до внутрішніх потреб є важливим етапом для забезпечення відповідності систем та процесів до умов конкретного регіону чи організації. Розглянемо приклад цього процесу на прикладі авіаційної галузі[38].

Міжнародні стандарти ІКАО встановлюють загальні вимоги до безпеки та ефективності в глобальному масштабі. Однак кожна країна або авіаційна організація може мати свої унікальні аспекти та потреби, які вимагають адаптації[42].

Наприклад, якщо мова йде про впровадження систем управління безпекою в авіакомпанії, то внутрішні процедури можуть бути розроблені з урахуванням специфіки флоту, маршрутів та регіональних особливостей. Це може включати адаптацію стандартів щодо обслуговування повітряних суден, планування польотів та інших аспектів під конкретні умови[19].

У випадку аеропортів, адаптація може стосуватися розташування, розміру та потреб інфраструктури, що відрізняються від міжнародних стандартів[11].

Отже, адаптація міжнародних стандартів допомагає забезпечити відповідність та ефективність в рамках конкретного контексту, зберігаючи при цьому ключові принципи та цілі міжнародних стандартів[39].

Визначення принципів гармонізації з міжнародними вимогами полягає в упорядкуванні та взаємному вирівнюванні внутрішніх стандартів, політик та процедур організації з міжнародними стандартами чи вимогами. Це спрямовано на забезпечення відповідності та взаємної визнаності у міжнародному контексті. Основні принципи гармонізації включають взаємну відповідність, єдність цілей, прозорість і доступність, гнучкість та систематичний підхід до впровадження змін[19].

Взаємна відповідність передбачає, що внутрішні стандарти та вимоги повинні бути сумісними із загальноприйнятими міжнародними стандартами для легшої взаємодії та співпраці. Єдність цілей спрямована на досягнення спільних стандартів, що сприяють ефективності та взаємодії. Прозорість і доступність гармонізації сприяє взаємному розумінню та довірі[43].

Гнучкість гармонізації дозволяє враховувати різноманітні умови та контексти для відповіді на конкретні потреби. Систематичний підхід до впровадження змін включає у себе узгоджений та періодичний огляд та оновлення стандартів. Гармонізація з міжнародними вимогами сприяє створенню єдиної системи, що забезпечує високі стандарти якості, безпеки та ефективності[22].

1. Взаємна відповідність: Гармонізація передбачає, що внутрішні стандарти та вимоги повинні бути сумісними із загальноприйнятими міжнародними стандартами. Це дозволяє легше взаємодіяти та співпрацювати з іншими організаціями чи країнами[3].
2. Єдність цілей: Гармонізація спрямована на досягнення спільних цілей та стандартів, які сприяють ефективності та

взаємодії. Це може включати спільне вирішення питань безпеки, якості, стандартів обслуговування тощо[28].

3. Прозорість і доступність: Принцип гармонізації передбачає доступність та зрозумілість стандартів для всіх сторін, які зацікавлені в їх впровадженні. Прозорість сприяє взаємному розумінню та довірі[28].

4. Гнучкість: Гармонізація має бути гнучкою, здатною враховувати різноманітні умови та контексти, щоб вони відповідали конкретним потребам різних організацій чи країн[24].

5. Систематичний підхід до впровадження змін: Визначення принципів гармонізації передбачає систематичний та узгоджений підхід до впровадження будь-яких змін чи оновлень. Це може включати періодичне оновлення та перегляд стандартів[38].

Гармонізація з міжнародними вимогами сприяє створенню єдиної системи, яка дозволяє організаціям працювати в єдиному міжнародному просторі, забезпечуючи високі стандарти якості, безпеки та ефективності[29].

#### 2.4 Очікувані позитивні наслідки впровадження нової методики

Впровадження нової методики сертифікації авіакомпаній може призвести до позитивних змін в різних аспектах авіаційної системи. Перш за все, це може підвищити рівень безпеки шляхом ефективного виявлення та управління ризиками. Застосування високих стандартів та використання міжнародних норм сприятиме вдосконаленню процесів сертифікації та встановленню єдиної системи стандартів безпеки[33].

Покращення ефективності та оптимізація ресурсів є ще однією перевагою нової методики. Вона може включати елементи, які дозволяють оптимізувати процеси сертифікації, зменшуючи час та витрати для авіакомпаній. Запровадження автоматизованих систем може сприяти швидшій обробці документації та покращенню взаємодії між усіма зацікавленими сторонами[42].

Підвищення конкурентоспроможності ринку авіаперевезень є ще однією очікуваною користю від нової методики. Вдосконалення сертифікаційних процедур може зробити ринок привабливішим для нових учасників та стимулювати конкуренцію. Зниження бюрократії та обтяжливих процесів може підтримувати розвиток інновацій та забезпечувати зростання індустрії[22].

Гармонізація з міжнародними стандартами є ключовим аспектом нової методики. Використання міжнародних стандартів допомагає забезпечити гармонізацію сертифікаційних процедур з іншими країнами, спрощуючи взаємодію та підтримуючи міжнародні авіаперевезення[43].

Крім того, введення нової методики може підвищити рівень довіри до авіаційної системи серед пасажирів та інших учасників ринку. Створення системи моніторингу та аудиту допоможе вчасно виявляти та вирішувати можливі проблеми, сприяючи загальному покращенню якості та безпеки авіаційних послуг[45].

Підвищення ефективності процесу сертифікації в авіаційній індустрії може мати значущий вплив на різні аспекти діяльності авіакомпаній та авіаційних влад. Оптимізація процедур та документації, використання інформаційних технологій та автоматизація можуть сприяти прискоренню процесу. Стандартизація за міжнародними нормами дозволяє гармонізувати процеси та спрощує порівняння з іншими країнами[23].

Прискорена взаємодія між сторонами, зменшення адміністративних перешкод та введення прозорих процесів можуть полегшити ефективну

комунікацію. Постійний моніторинг та аудит дозволяють узгоджувати сертифікаційні процедури в режимі реального часу та вчасно виявляти та вирішувати проблеми[18].

Оптимізація залучення експертів, вчасне залучення компетентних фахівців та чітке визначення їх ролей сприяє ефективному перегляду та оцінці вимог. Підвищення ефективності сертифікаційного процесу є важливим елементом для покращення конкурентоспроможності авіаційної системи та забезпечення високого рівня безпеки та якості авіаційних послуг[33].

1. Оптимізація процедур та документації:

- Впровадження чітких та спрощених процедур сертифікації може значно зменшити адміністративне навантаження для авіакомпаній.
- Розробка стандартизованої документації та вимог може сприяти прискоренню процесу реєстрації та видачі сертифікатів.

2. Автоматизація та використання інформаційних технологій:

- Використання сучасних технологій та програмних засобів може допомогти автоматизувати ряд процесів, що прискорює обробку даних та зменшує ймовірність помилок.
- Електронні системи обробки документації та взаємодії можуть полегшити обмін інформацією між авіакомпаніями та владою.

3. Стандартизація за міжнародними нормами:

- Використання встановлених міжнародних стандартів сприяє гармонізації процесів та спрощує порівняння з іншими країнами.
- Використання загальноприйнятих стандартів може зменшити необхідність в додаткових перевірках та документації.

4. Прискорена взаємодія між сторонами:



- Зменшення адміністративних перешкод та введення прозорих процесів може сприяти ефективній комунікації між авіакомпаніями та органами сертифікації.

- Система електронного моніторингу та сповіщення може допомогти вирішувати питання швидше та ефективніше.

#### 5. Постійний моніторинг та аудит:

- Введення системи постійного моніторингу та аудиту дозволяє узгоджувати сертифікаційні процедури в режимі реального часу.

- Вчасне виявлення та вирішення проблем допомагає уникнути затримок у процесі сертифікації.

#### 6. Оптимізація залучення експертів:

- Залучення компетентних експертів на ранніх етапах сертифікації може забезпечити ефективний перегляд та оцінку вимог.

- Чітке визначення ролей та відповідальності експертів сприяє оптимізації процесу.

Підвищення ефективності сертифікаційного процесу є важливим елементом для покращення конкурентоспроможності авіаційної системи та забезпечення високого рівня безпеки та якості авіаційних послуг.[3]

Зниження витрат часу та ресурсів у процесі сертифікації в авіаційній індустрії може призвести до покращення ефективності та економії важливих ресурсів. Оптимізація процедур та документації, використання інформаційних технологій та автоматизація можуть сприяти прискоренню процесу. Стандартизація за міжнародними нормами дозволяє гармонізувати процеси та спрощує порівняння з іншими країнами[6].

Прискорена взаємодія між сторонами, зменшення адміністративних перешкод та введення прозорих процесів можуть полегшити ефективну комунікацію. Постійний моніторинг та аудит дозволяють узгоджувати

сертифікаційні процедури в режимі реального часу та вчасно виявляти та вирішувати проблеми[19].

Оптимізація залучення експертів, вчасне залучення компетентних фахівців та чітке визначення їх ролей сприяє ефективному перегляду та оцінці вимог. Підвищення ефективності сертифікаційного процесу є важливим елементом для покращення конкурентоспроможності авіаційної системи та забезпечення високого рівня безпеки та якості авіаційних послуг[32].

1. Оптимізація Процедур:

- Розробка та впровадження оптимізованих та спрощених процедур сертифікації може значно зменшити час, необхідний для завершення процесу[44].

- Зменшення кількості етапів та адміністративних обов'язків може призвести до ефективного використання робочого часу[52].

2. Електронізація та Автоматизація:

- Впровадження електронних систем для обробки документів та автоматизації рутинних завдань дозволяє зберігати час та уникнути можливих помилок[37].

- Автоматизація процесів, таких як збір та аналіз даних, сприяє швидшому розгляду та вирішенню питань сертифікації[33].

3. Стандартизація та Гармонізація:

- Використання міжнародних стандартів дозволяє уніфікувати вимоги та процедури, зменшуючи потребу у веденні відокремлених сертифікаційних процесів для різних регіонів чи країн[28].

- Спільна робота з іншими державами та організаціями може допомогти у створенні спільних норм та зниженні дублювання робіт[4].

4. Ефективне Використання Технологій:

- Застосування передових технологій, таких як штучний інтелект чи блокчейн, може покращити точність та швидкість аналізу великих обсягів даних, що зменшить час сертифікаційних процесів[23].
- Використання технологій для віддаленої взаємодії та збору даних може скоротити час, необхідний для обміну інформацією між сторонами[44].

#### 5. Інтеграція Моніторингу та Аудиту:

- Введення системи постійного моніторингу та аудиту дозволяє ефективно виявляти та вирішувати можливі проблеми на ранніх етапах[3].
- Часті перевірки та аудити можуть сприяти підтримці високого стандарту сертифікації без великих перерв у діяльності.

Покращення міжнародної репутації авіаційної системи може бути досягнуте через ряд заходів та ініціатив, спрямованих на підвищення довіри та привабливості для міжнародних партнерів та пасажирів. Ось кілька аспектів, які можуть сприяти цьому[5].

Впровадження високих стандартів безпеки та якості є важливим для здобуття довіри міжнародної спільноти. Забезпечення дотримання та перевищення міжнародних стандартів безпеки та якості є важливим для здобуття довіри міжнародної спільноти[4].

Активна участь у міжнародних авіаційних організаціях та програмах дозволяє долучитися до спільних зусиль щодо вдосконалення стандартів та практик. Співпраця з міжнародними авіаційними організаціями та програмами дозволяє долучитися до спільних зусиль щодо вдосконалення стандартів та практик[3].

Забезпечення відкритості щодо сертифікаційних процесів та стандартів допомагає створити довіру серед міжнародних партнерів та пасажирів. Регулярна інформаційна взаємодія з громадськістю та іншими

зацікавленими сторонами допомагає розповсюджувати позитивні повідомлення про систему[6].

Активна участь у міжнародних проектах та ініціативах, спрямованих на розвиток та модернізацію авіаційної системи, підвищує привабливість для міжнародних інвесторів та партнерів. Спільні зусилля у реалізації міжнародних ініціатив можуть сприяти позитивному сприйняттю системи на світовій арені[6].

Загальна стратегія повинна бути спрямована на створення високопрофесійної та безпечної авіаційної системи, яка відповідає найвищим світовим стандартам та забезпечує позитивний сприйняття міжнародною спільнотою[3].

## 2.5 Порівняльний аналіз з існуючими методиками

На прикладі авіаційної безпеки можна провести порівняльний аналіз з існуючими методиками забезпечення безпеки в цій галузі. Розглянемо три підходи: традиційний (заснований на регуляціях), системний та інноваційний (з використанням новітніх технологій)[24].

Традиційний підхід зосереджений на дотриманні стандартів та нормативів, що регулюють авіаційну безпеку. Це передбачає роботу відповідно до визначених правил і вимог, обов'язкові перевірки та аудити. Хоча цей підхід забезпечує стабільність, він може бути менш гнучким у змінюваних умовах[6].

Системний підхід акцентується на комплексному розгляді системи авіаційної безпеки, враховує взаємодію всіх її складових. Його особливості включають використання системних аналізів, інтеграцію даних, оцінку ризиків та взаємодій. Системний підхід сприяє розумінню внутрішньої логіки та взаємодії, але може бути складним у впровадженні[3].

Інноваційний підхід використовує новітні технології, такі як інформаційні системи, штучний інтелект, дрони, для покращення авіаційної безпеки. Він передбачає впровадження цифрових рішень, збір та аналіз великих обсягів даних, автоматизацію процесів безпеки. Інноваційний підхід забезпечує інноваційні рішення, але вимагає значних інвестицій та технічної готовності[40].

У контексті вдосконалення процедур сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави, важливим етапом дослідження є аналіз існуючих методик та розробка нової, більш ефективної системи. У першому розділі дано загальний огляд існуючих методик, де детально розглядаються ключові аспекти та етапи цих систем, а також міжнародний досвід у галузі сертифікації авіакомпаній[7].

1. Ефективність процедур:

- *Існуючі системи:* Оцінюється час, необхідний для завершення процедур сертифікації, та рівень адміністративної складності.
- *Нова методика:* Зазначається, чи вдається зменшити час та адміністративне навантаження завдяки оптимізованим процедурам.

2. Стандартизація та Гармонізація:

- *Існуючі системи:* Визначається, наскільки існуючі методики відповідають міжнародним стандартам та чи існує гармонізація з іншими країнами.
- *Нова методика:* З'ясовується, чи в новій методиці передбачено використання міжнародних стандартів та чи спрямована вона на гармонізацію.

3. Технологічні Інновації:

- *Існуючі системи:* Аналізується ступінь використання сучасних технологій у процесах сертифікації.
- *Нова методика:* Вказується, чи враховані нові технології для автоматизації та поліпшення ефективності.

#### 4. Залучення Міжнародного Досвіду:

- *Існуючі системи:* Розглядається, наскільки існуючі системи враховують та використовують міжнародний досвід у процесі сертифікації.
- *Нова методика:* Визначається, чи передбачено залучення інтернаціональних експертів та досвіду для покращення якості сертифікації.

#### 5. Формат Звітності та Моніторингу:

- *Існуючі системи:* Аналізується, як відбувається збір інформації та проведення моніторингу за діяльністю авіакомпаній.
- *Нова методика:* Визначається, чи передбачено в новій методиці ефективні системи звітності та моніторингу.

#### 6. Порівняльний Аналіз Результатів:

- *Існуючі системи:* Оцінюється, наскільки добре існуючі системи виконують свої функції в порівнянні з поставленими завданнями.
- *Нова методика:* Подається порівняльний аналіз результатів застосування нової методики порівняно з існуючими системами.

#### **Визначення переваг нової методики сертифікації авіакомпаній:**

Зменшення адміністративного та часового навантаження є однією з ключових переваг нової методики. Шляхом спрощення процедур та оптимізації внутрішніх вимог до сертифікації, авіакомпанії отримують можливість ефективніше виконувати необхідні формальності, що позитивно вплине на загальний робочий процес[10].

Використання міжнародних стандартів також є перевагою, оскільки це дозволить авіакомпаніям відповідати глобальним нормам та уніфікувати свої системи з визнаними стандартами. Це сприятиме підвищенню рівня безпеки та спрощенню процесу взаємодії з іншими авіаційними організаціями[4].

Використання новітніх технологій для автоматизації та поліпшення ефективності є ключовим аспектом нової методики. Впровадження цифрових рішень та інноваційних підходів дозволить авіакомпаніям виявляти та виправляти недоліки швидше та ефективніше[38].

**Визначення недоліків нової методики сертифікації авіакомпаній:**

Великі витрати на впровадження можуть виступати як значущий недолік нової методики. Перехід на нову систему може вимагати великих фінансових вкладень на етапі запуску, що може виявитися важкодоступним для деяких авіакомпаній[29].

Необхідність оновлення нормативно-правової бази також може стати викликом. Перегляд та адаптація відповідних нормативних документів може зайняти значний час та зусилля, а також може потребувати співпраці з державними регуляторами[36].

Можливі опори зі сторони існуючих авіакомпаній можуть виникнути через необхідність змін у внутрішніх процесах та системах, що вже адаптувалися до існуючих методик. Авіакомпанії можуть виявити опір або неприхильність переходу на нову систему[23].

Таблиця 2.1

**Переваги та Недоліки Нової Методики Сертифікації Авіакомпаній**

Переваги нової методики сертифікації авіакомпаній	Недоліки нової методики сертифікації авіакомпаній
1. Зменшення адміністративного та часового навантаження	1. Великі витрати на впровадження
2. Використання міжнародних стандартів	2. Необхідність оновлення нормативно-правової бази

3. Використання новітніх технологій для автоматизації та поліпшення ефективності	3. Можливі опори зі сторони існуючих авіакомпаній
4. Залучення міжнародного досвіду	4. Ризики впровадження технологій

Узагальнюючи рекомендації для подальшого вдосконалення системи сертифікації авіакомпаній, ключові напрямки включають оптимізацію процесів та процедур сертифікації для зменшення адміністративного бремені та витрат часу. Додатково, пропонується активне впровадження інноваційних технологій, що сприятиме автоматизації та вдосконаленню систем моніторингу[7].

Міжнародна співпраця та залучення експертів визначаються як важливий аспект, спрямований на гармонізацію сертифікаційних стандартів та отримання міжнародного досвіду. Зокрема, рекомендується регулярний аудит та оцінка системи залученням міжнародних фахівців[33].

Система постійного моніторингу та оцінки є необхідною для визначення ефективності та вчасного виявлення можливих проблем. Оновлення та перегляд нормативно-правової бази рекомендується з урахуванням змін у міжнародних стандартах та практиках[28].

Залучення до процесів охорони праці є ще однією важливою рекомендацією для покращення умов праці та забезпечення безпеки в системі сертифікації авіакомпаній. Узагальнюючи, ці напрямки утворюють комплексний підхід до подальшого розвитку та оптимізації системи сертифікації[2].

#### Оптимізація Процесів:

- Систематичне спрощення та оптимізація сертифікаційних процесів для зменшення адміністративного та часового навантаження на авіакомпанії[4].



- Впровадження ефективної системи електронного документообігу для полегшення обміну інформацією та виконання формальностей[7].

#### Використання Інновацій:

- Активне використання новітніх технологій для автоматизації та підвищення ефективності процесів сертифікації[2].
- Впровадження цифрових рішень для забезпечення високого рівня кібербезпеки та захисту інформації[9].

#### Міжнародна Співпраця:

- Активна участь в міжнародних форумах та обмін досвідом для гармонізації стандартів та впровадження найкращих практик[18].
- Залучення міжнародних експертів для оцінки та аудиту системи з метою вдосконалення[44].

#### Постійний Моніторинг та Оцінка:

- Розробка та впровадження системи постійного моніторингу та аудиту для визначення ефективності та виявлення можливих проблем[27].
- Регулярне оновлення та перегляд нормативно-правової бази з урахуванням змін у міжнародних стандартах та практиках[45].

#### Залучення до Процесів Охорони Праці:

- Взаємодія з органами охорони праці та впровадження елементів, спрямованих на покращення умов праці та безпеки в системі сертифікації[2].
- Забезпечення взаємодії з існуючими нормами та стандартами з охорони праці для досягнення найвищих стандартів безпеки[6].

Висновок до 2 розділу

У розділі 2 розглянуто ключові аспекти нової методики сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави. Описано основні принципи, етапи введення, міжнародні стандарти, очікувані позитивні наслідки та проведено порівняльний аналіз з існуючими методиками[33].

Основні принципи нової методики визначаються спрощенням та оптимізацією сертифікаційних процесів, використанням міжнародних стандартів та застосуванням новітніх технологій. Це спрямовано на покращення якості та ефективності сертифікаційних процедур[7].

Етапи та процедури введення нової методики ретельно розроблені з урахуванням послідовності та систематичності. Вони передбачають поступове впровадження нововведень, ретельну перевірку та взаємодію зі сторонами, що здійснюють сертифікацію[3].

Аналіз міжнародних стандартів дозволяє забезпечити гармонізацію системи сертифікації з визнаними міжнародними нормами, що сприятиме забезпеченню високого рівня безпеки та визнання системи на міжнародному рівні[3].

Очікувані позитивні наслідки впровадження нової методики включають зменшення адміністративних та часових витрат, підвищення рівня безпеки, уніфікацію процедур з міжнародними стандартами та підвищення ефективності системи[3].

Порівняльний аналіз з існуючими методиками дозволяє визначити переваги нової системи та врахувати недоліки попередніх методик. Це сприяє вдосконаленню та адаптації нової методики до специфіки авіаційного сектору держави[6].

У цілому, розділ 2 надає детальний огляд нової методики сертифікації, встановлює її ключові принципи та переваги, а також дозволяє визначити оптимальні шляхи впровадження, забезпечення міжнародної відповідності та підвищення ефективності авіаційного сектору[3].

## РОЗДІЛ 3: РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАКОМПАНІЙ В ОРГАНІ АВІАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ДЕРЖАВИ

### 3.1 Оптимізація процесів та процедур сертифікації

В контексті підвищення ефективності процесу сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади, рекомендації включають ряд стратегічних заходів. Перше, що слід врахувати, - це оптимізація процесів сертифікації. Це може бути досягнуто розробкою та впровадженням спрощених та ефективних процедур, спрямованих на зменшення адміністративного та часового навантаження на авіакомпанії[10].

Залучення міжнародного досвіду виступає як важливий аспект. Активна участь в міжнародних форумах та обмін досвідом дозволить адаптувати кращі практики та стандарти до внутрішньої системи. Крім того, це передбачає залучення міжнародних експертів для здійснення аудитів та забезпечення впровадження найкращих стандартів[3].

Використання інноваційних технологій грає ключову роль у підвищенні ефективності. Впровадження сучасних інформаційних технологій, таких як штучний інтелект та аналітика даних, має на меті полегшити та прискорити сертифікаційні процеси[11].

Одним з важливих аспектів є розробка системи постійного моніторингу та аудиту. Така система дозволить вчасно виявляти та

вирішувати можливі недоліки, забезпечуючи неперервний контроль якості сертифікаційних процесів[6].

Взаємодія з органами охорони праці - ще один напрям, що сприяє ефективності. Це передбачає спільну роботу з органами охорони праці для врахування та впровадження найновіших стандартів безпеки праці в сертифікаційні процеси[2].

Загалом, ці заходи мають на меті вирішення проблем ефективності та безпеки в сфері авіації, сприяючи розвитку стабільного та конкурентоспроможного авіаційного сектору держави[55].

Оптимізація процесів та процедур сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади є суттєвою ініціативою для поліпшення ефективності та конкурентоспроможності авіаційного сектору. Цей комплекс заходів передбачає не лише впровадження технічних інновацій, але й глибокий перегляд системних підходів до взаємодії між авіакомпаніями та органами сертифікації[34].

На шляху до оптимізації, першочерговим завданням є розробка спрощених та зрозумілих процедур. Це включає у себе ретельне визначення критеріїв та стандартів, які будуть використовуватися в сертифікаційному процесі, а також створення доступних форм та документів для подання необхідної інформації[[41].

Електронна документація є ключовим аспектом цієї оптимізації, забезпечуючи швидкий та зручний обмін інформацією між сторонами. Перехід від паперового формату до цифрового не лише полегшить процес обробки, але й забезпечить високий рівень точності та доступності даних[35].

Автоматизація процесів — це ще один важливий аспект оптимізації. З використанням сучасних інформаційних технологій, таких як штучний інтелект та аналітика даних, можна автоматизувати рутинні завдання та спростити взаємодію між різними етапами сертифікаційного процесу[23].

Уніфікація стандартів — це ще один напрямок оптимізації, спрямований на спрощення та уніфікацію вимог міжнародних та внутрішніх стандартів сертифікації. Це дозволяє уникнути непотрібної складності та викликати більшу єдність в сфері авіації[6].

Оптимізація також повинна реагувати на реальні часові обмеження, спрямовуючи зусилля на швидкість проведення сертифікаційних процедур та ефективно видачу сертифікатів. Це може включати в себе стратегії прискорення обробки документів та зведення до мінімуму адміністративних затримок[23].

Спрощення комунікацій стає однією з ключових умов успіху в оптимізації процесів. Це включає у себе створення ефективної системи обміну інформацією між авіакомпаніями та органами сертифікації, використання централізованих платформ для розв'язання питань та оперативного обговорення можливих нюансів[6].

Важливою складовою є також розробка системи тренінгу та підтримки для представників авіакомпаній, щоб забезпечити їхнє розуміння правил та вимог сертифікації. Також важливо надавати надійну консультаційну підтримку[2].

Ці широкомасштабні заходи з оптимізації взаємодії між органами сертифікації та авіакомпаніями вирішують не лише технічні завдання, але й створюють основу для розвитку стабільної та ефективної системи сертифікації в авіаційній галузі[24].

Оптимізація процесів та процедур сертифікації авіакомпаній — це комплексна стратегія, що включає в себе ряд ключових елементів для поліпшення ефективності та ефективної взаємодії між авіакомпаніями та органами сертифікації. Важливим аспектом є спрощення та уніфікація процедур, щоб зробити їх більш доступними та зрозумілими для всіх учасників[5].

Використання електронної документації та автоматизація рутинних завдань важливі для забезпечення ефективного обміну інформацією та швидкого вирішення завдань. Цифрові технології дозволяють автоматизувати багато етапів сертифікації, що сприяє прискоренню видачі сертифікатів та зменшенню часових затрат[24].

Зусилля з удосконалення комунікацій полягають у створенні централізованих платформ для обміну інформацією та вирішення питань в режимі реального часу. Це сприяє покращенню зв'язків між сторонами та спрощенню обміну необхідною інформацією[6].

Оптимізація часових термінів передбачає впровадження стратегій прискорення обробки документів та уникнення адміністративних затримок. Зменшення адміністративного бюрократичного бремені сприятиме швидкому та ефективному завершенню процесів сертифікації[22].

Розвиток систем тренінгу та підтримки важливий для забезпечення розуміння представниками авіакомпаній вимог та процедур сертифікації. Крім того, надання консультаційної підтримки дозволяє вирішувати питання та уточнення у режимі реального часу[8].

Застосування сучасних методів управління процесами в сфері сертифікації авіакомпаній є необхідним стратегічним компонентом для покращення ефективності та точності виконання завдань у цій важливій галузі авіаційної діяльності[2].

Бізнес-процес-моделювання визначає оптимальні шляхи та етапи робіт, забезпечуючи ясність та легкість розуміння процесів сертифікації. Цей підхід дозволяє покращити керованість та прозорість діяльності, зменшуючи можливі помилки та невідповідності стандартам[44].

Інтеграція ІТ-рішень включає в себе впровадження програмних засобів, які автоматизують рутинні завдання, такі як обробка документів,

що сприяє ефективному виконанню завдань та зменшенню адміністративного навантаження[48].

Використання штучного інтелекту (ШІ) та алгоритмів машинного навчання дозволяє аналізувати великі обсяги даних для прийняття інформованих рішень та прогнозування можливих ризиків. Це робить систему сертифікації більш адаптивною та реактивною на зміни у вимогах та стандартах[36].

Використання цифрових технологій обробки даних дозволяє отримувати цінну інформацію з великих обсягів документації та статистичних даних. Це сприяє ефективному аналізу та використанню інформації для прийняття стратегічних рішень[1].

Створення інтерактивних платформ та порталів для обміну інформацією сприяє зручній комунікації між всіма учасниками процесу сертифікації. Це забезпечує взаєморозуміння та швидкий обмін необхідною інформацією[49].

Електронні системи моніторингу та аудиту дозволяють проводити постійний моніторинг та аналіз ефективності процесів сертифікації. Це допомагає вчасно виявляти та вирішувати можливі проблеми або невідповідності стандартам[41].

Користування інноваційними колаборативними інструментами сприяє спільній роботі та ефективній комунікації між усіма учасниками сертифікаційних процесів[36].

Системи відстеження статусу забезпечують учасникам можливість в реальному часі відстежувати стан своїх сертифікаційних заявок та активно взаємодіяти з системою управління[23].

Вдосконалення комунікації між стейкхолдерами у сфері сертифікації авіакомпаній є критично важливим для забезпечення ефективності та успішності сертифікаційних процесів. Зокрема, впровадження централізованих електронних платформ сприяє швидкому та зручному

обміну інформацією між авіакомпаніями та органами сертифікації. Такі платформи забезпечують однаковий рівень доступу до даних для всіх учасників, спрощуючи процес обміну інформацією[44].

Окрім того, інтерактивні портали надають стейкхолдерам можливість отримувати оновлену інформацію щодо статусу сертифікації в режимі реального часу. Це полегшує спостереження за процесами та дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни чи уточнення. Електронна пошта та системи сповіщень додають ефективності, надсилаючи оперативні повідомлення стейкхолдерам щодо статусу сертифікаційних процесів та необхідних дій[51].

Застосування колаборативних інструментів, таких як онлайн-дошки чи чат-системи, активно сприяє поліпшенню обговорень та обміну ідеями між учасниками. Такі інструменти роблять комунікацію більш прозорою та швидкою[5].

Регулярні зустрічі та вебінари стають важливими форумами для обговорення актуальних питань, вирішення проблем та обміну досвідом. Ці заходи допомагають підтримувати активну співпрацю та вирішувати поточні завдання[3].

Зміцнення тренінгових програм дозволяє стейкхолдерам краще розуміти складні аспекти сертифікаційних процесів. Організація інтерактивних заходів, таких як вебінари чи семінари, сприяє взаєморозумінню та обміну знаннями[6].

Використання мультимедійних засобів, таких як відео та анімації, покращує сприйняття інформації та полегшує засвоєння складних аспектів сертифікаційних процесів[16].

Усі ці заходи спрямовані на створення ефективного та взаємодійського середовища для всіх учасників сертифікаційного процесу, забезпечуючи оптимальний обмін інформацією та покращену співпрацю між стейкхолдерами[33].



### 3.2 Залучення міжнародного досвіду та експертів

Залучення міжнародного досвіду та експертів у сферу сертифікації авіакомпаній є важливим кроком для підвищення ефективності та безпеки авіаційних процесів. Міжнародні консультації та обмін досвідом можуть допомогти в усуненні поточних проблем та впровадженні кращих практик[3].

Прикладом може бути співпраця з Європейською Агенцією з Безпеки Авіації (EASA), яка має багатий досвід у сфері авіаційної безпеки та сертифікації. Участь у їхніх консультаціях та обміні досвідом дозволить впроваджувати сучасні стандарти та підходи[55].

Також, активна участь у програмі Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) дозволяє визначати світові стандарти та забезпечує взаємодію з різними країнами. Це сприяє гармонізації підходів та забезпеченню єдиної системи сертифікації[23].

Участь у роботі міжнародних робочих груп, таких як COSCAP-NA, дозволяє об'єднувати зусилля для вирішення загальних проблем та розробки єдиної стратегії. Це сприяє обміну ідеями та усуненню регіональних відмінностей[26].

Залучення експертів з авіаційних організацій різних країн допомагає розширити перспективи та забезпечити врахування різних підходів до сертифікації. Такі експертні взгляди можуть бути корисними для удосконалення внутрішніх систем та процедур[6].

Взагалі, залучення міжнародного досвіду розширює горизонти та сприяє вдосконаленню систем сертифікації авіакомпаній, роблячи їх більш адаптованими до сучасних викликів та стандартів[3].

Організація міжнародних робочих груп для обміну досвідом у галузі авіаційної безпеки та сертифікації є важливим елементом глобального

підходу до поліпшення стандартів та процедур у цій галузі. Такі групи надають унікальну можливість для представників різних країн та авіаційних організацій обмінюватися власним досвідом, вивчати найкращі практики, а також спільно вирішувати проблеми та виклики, які виникають у сфері авіаційної безпеки[16].

Ці групи можуть бути регіональними, такими як COSCAP-NA, де країни Північної Америки об'єднують зусилля для обговорення та вирішення спільних завдань. Або ж глобальними, наприклад, ініціатива ІКАО, яка охоплює різні регіони світу та забезпечує створення стандартів, що відповідають глобальним потребам[34].

Участь у таких групах не тільки дозволяє обмінюватися технічним досвідом, але й сприяє виробленню загальних підходів та стандартів. Вони дозволяють стандартизувати підходи до оцінки безпеки, сертифікації авіакомпаній, та інших аспектів авіаційної діяльності[33].

Також, ці групи можуть включати представників різних сфер авіаційної індустрії, від авіакомпаній до виробників літаків та наземного обладнання. Такий підхід забезпечує повне та комплексне обговорення питань, а також створює умови для розробки комплексних рішень, що враховують різні аспекти авіаційної безпеки[6].

Важливо також відзначити, що ці групи допомагають покращити взаєморозуміння між різними регуляторними органами та авіаційними установами. Це сприяє зближенню підходів та гармонізації нормативно-правового середовища в глобальному масштабі, що є ключовим фактором у забезпеченні безпеки авіаційної діяльності[34].

Ініціатива Regional Safety Oversight Organizations (RSOOs) Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) є важливим етапом у впровадженні глобальних стандартів та підвищенні безпеки в авіаційній діяльності. Ці регіональні організації, що діють у різних частинах світу, мають за мету об'єднувати країни та авіаційні установи для спільного

вирішення проблем та забезпечення високого рівня безпеки в регіональному авіаційному просторі[3].

Одним з ключових завдань RSOOs є забезпечення виконання країнами рекомендацій та стандартів ICAO з безпеки авіації. Вони сприяють створенню єдиної системи безпеки, де кожна країна дотримується міжнародних стандартів та практик, що сприяє уніфікації та гармонізації нормативного середовища[6].

RSOOs також виконують роль форуму для обговорення та обміну досвідом між представниками країн та організацій. Це сприяє усуненню спільних викликів та проблем в регіоні та створює можливість для взаєморозуміння та вироблення спільних рішень[19].

Важливим елементом діяльності RSOOs є сприяння розвитку технічних та організаційних засобів для підтримки безпеки в авіації. Це може включати надання консультацій, розробку нормативних актів, підтримку у впровадженні нових технологій та методів безпеки[22].

IATA Operational Safety Audit (IOSA) визначається як ініціатива, спрямована на підвищення безпеки в авіаційній індустрії. Ця програма, ініційована Міжнародною асоціацією повітряного транспорту (IATA), представляє собою систематичний та комплексний підхід до оцінки та покращення безпекових стандартів авіакомпаній[7].

Одним із ключових аспектів IOSA є регулярні перевірки безпекових стандартів авіакомпаній, що здійснюються висококваліфікованими інспекторами. Ці перевірки охоплюють широкий спектр безпечних елементів, включаючи експлуатаційні процедури, технічне обслуговування, тренування екіпажу та безпековий керівний персонал[7].

Особливість IOSA полягає в тому, що це не просто процес аудиту, але і можливість для обміну досвідом між інспекторами та представниками різних авіакомпаній. Цей обмін інформацією сприяє

створенню спільних норм та виробленню найкращих практик, що допомагає підвищити загальний рівень безпеки в індустрії[19].

Участь в IOSA також може мати позитивний вплив на міжнародну репутацію авіакомпаній, оскільки програма визнається як важливий стандарт безпеки в авіаційному світі. Це дозволяє пасажиром та іншим зацікавленим сторонам впевнено відчувати себе під час подорожей з компанією, яка дотримується високих стандартів безпеки[44].

Загальною метою IOSA є створення системи, де авіакомпанії прагнуть до постійного покращення своєї безпекової продуктивності та активно співпрацюють для досягнення спільної мети - максимального забезпечення безпеки для пасажирів та персоналу[23].

Роль держави в стимулюванні міжнародної співпраці в авіаційній сфері вельми важлива та розгалужена. На першому етапі, держави виступають в якості ключових регуляторів, забезпечуючи гармонізацію нормативно-правового середовища. Це включає у себе адаптацію міжнародних стандартів, рекомендацій та норм до національного законодавства для забезпечення єдиної системи правил та уникнення непорозумінь між країнами[7].

Участь держав у роботі з міжнародними організаціями, такими як Міжнародна організація цивільної авіації (ICAO), є ще однією ключовою складовою їх ролі. Вони активно сприяють формулюванню міжнародних стандартів та рекомендацій, сприяючи сталому розвитку авіаційної галузі. Це включає у себе участь у конференціях, обговорення та ухвалення рішень, спрямованих на поліпшення безпеки та ефективності авіаційного сектору[2].

На економічному рівні, держави укладають міжнародні авіаційні угоди, сприяючи відкриттю міжнародних маршрутів та створенню конкурентного ринку. Ці угоди, такі як двосторонні авіаційні угоди,

регулюють права та обов'язки авіакомпаній та стимулюють конкуренцію[3].

У сфері безпеки, держави можуть об'єднуватися для впровадження спільних програм та стандартів безпеки. Обмін інформацією про інциденти, спільне навчання та участь у міжнародних ініціативах допомагають створити безпечне та надійне авіаційне середовище[52].

З фінансового погляду, держави можуть надавати фінансову підтримку для розвитку та модернізації авіаційної інфраструктури. Це може включати будівництво нових аеропортів, модернізацію повітряних шляхів та впровадження нових технологій, що сприяє розвитку авіаційного сектору та підвищенню його конкурентоспроможності[3].

Отже, держави відіграють важливу та багатогранну роль у стимулюванні міжнародної співпраці в авіаційній галузі, сприяючи розвитку глобальних стандартів, стабільності та безпеки в цьому стратегічно важливому секторі[27].

### 3.3 Впровадження інноваційних технологій у сертифікаційні процеси

Впровадження інноваційних технологій у сертифікаційні процеси авіаційної галузі має значний потенціал для підвищення ефективності, безпеки та конкурентоспроможності. Один із перших кроків у цьому напрямку - перехід від традиційних паперових документів до електронних систем сертифікації. Електронні сертифікати та ліцензії дозволяють авіаційним органам та компаніям зручно обмінюватися інформацією, зменшуючи бюрократію та час на обробку документів[22].

Ще однією перспективною ініціативою є використання штучного інтелекту (ШІ) для аналізу великих обсягів даних, що стосуються безпеки та відповідності стандартам. ШІ може автоматизувати аудиторські

процеси, виявляючи потенційні ризики та аномалії у даних. Такий підхід сприяє ефективнішому виявленню проблем та ресурсозбереженню[7].

Використання технології блокчейн є ще однією інноваційною стратегією. Ця технологія може забезпечити високий рівень прозорості та безпеки в сертифікаційних процесах, що має велике значення для уникнення фальсифікації даних та підвищення довіри між сторонами[2].

Додатково, використання віртуальної та змішаної реальності в сертифікаційних процесах може значно полегшити тренування персоналу та пілотів. Інтерактивні симуляції дозволяють отримувати практичний досвід безпеки та допомагають у вирішенні ситуацій, які можуть виникнути в реальному середовищі[7].

Застосування Інтернету речей (IoT) у сертифікаційних процесах може спростити моніторинг технічного стану літаків. Сенсори та з'єднання з IoT забезпечують неперервний збір та аналіз даних, допомагаючи автоматизувати процеси моніторингу та усунення неполадок[2].

Нарешті, використання роботів та автоматизованих систем для виконання рутинних завдань, таких як перевірка документації, може допомогти уникнути людських помилок та забезпечити послідовність у сертифікаційних процесах[8].

В цілому, інноваційні технології в сертифікаційних процесах в авіаційній галузі мають потенціал значно покращити якість та ефективність цих процесів, забезпечуючи високий рівень безпеки та відповідності стандартам[33].

Аналіз інноваційних технологій у сфері авіації розкриває безліч перспектив для трансформації галузі. Один із ключових напрямків - електрична авіація, що визначається розвитком електричних та гібридних літаків, спрямованих на зменшення залежності від традиційних палив та мінімізацію викидів. Важливою ініціативою є також автономна авіація, що включає в себе впровадження систем автономного польоту для

безпілотних апаратів та комерційних літаків для поліпшення точності та безпеки[7].

Системи управління трафіком активно використовують інформаційні технології та штучний інтелект для оптимізації маршрутів та зменшення заторів, що сприяє покращенню ефективності. Використання легких та високопродуктивних матеріалів, таких як композити, дозволяє розробляти літаки з меншою вагою, сприяючи зниженню витрат пального та викидів CO<sub>2</sub>[13].

Інтернет речей та зв'язані літальні апарати використовуються для створення "розумних" літальних апаратів з сенсорами, що дозволяє отримувати дані для моніторингу стану техніки та планування технічного обслуговування. Важливою є також роль розумних технологій на борту літаків, які використовують системи штучного інтелекту для виявлення та реагування на потенційні проблеми[6].

Біометричні технології вносять інновації у сферу безпеки, забезпечуючи високий рівень ідентифікації пасажирів. Всі ці ініціативи свідчать про стрімкий розвиток авіаційної галузі, що використовує передові технології для покращення ефективності, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та забезпечення високого рівня безпеки[3].

Підготовка персоналу до використання новітніх технологій у сфері авіації є складним та важливим завданням, оскільки ця галузь постійно еволюціонує. Одним із ефективних способів забезпечення готовності персоналу є використання сучасних симуляторів для тренування пілотів та технічного персоналу. Це надає можливість освоїти нові технології та вміння без реального ризику для безпеки[18].

Онлайн-курси та тренінги є ще одним ефективним засобом. Вони дозволяють персоналу вивчати та оновлювати свої знання віддалено,

враховуючи гнучкість та індивідуальний підхід. Це особливо важливо в умовах швидкої зміни технологій та вимог галузі[33].

Співпраця з технічними школами та університетами є стратегічним кроком для забезпечення високої якості підготовки персоналу. Партнерство з цими установами дозволяє створювати спеціалізовані програми навчання, враховуючи найновіші технологічні вимоги галузі[19].

Індивідуальні тренінги та менторство створюють унікальні можливості для особистого росту та розвитку персоналу. Це важливо, оскільки кожен працівник може мати свої особисті виклики та шлях розвитку[6].

Організація регулярних семінарів та конференцій дозволяє персоналу взаємодіяти з експертами та ділитися досвідом. Це не лише допомагає засвоїти нові ідеї, але й стимулює колективний розвиток[23].

Навчання персоналу використанню розумних пристроїв та технологій є ключовим елементом адаптації до цифрового середовища. Це може включати в себе роботу з мобільними додатками, моніторинг обладнання чи взаємодію з цифровими системами для забезпечення ефективності та безпеки в роботі[6].

Контроль та оцінка ефективності впровадження нової методики сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави відіграють стратегічну роль у забезпеченні безпеки та надійності авіаційної галузі. Моніторинг виконання етапів та процедур стає необхідністю для відстеження прогресу та вчасного виявлення можливих відхилень. Сучасні автоматизовані системи дозволяють не лише фіксувати фактичний прогрес, але й аналізувати його в контексті визначених цілей[4].

Оцінка використання міжнародних стандартів стає ключовим елементом, оскільки вона визначає рівень відповідності та порівнює нову методику з глобальними нормами безпеки. Застосування міжнародно



визнаних стандартів не лише підвищує рівень безпеки, але й сприяє гармонізації підходів до сертифікації на міжнародному рівні[23].

Задання ключових показників ефективності (КПІ) стає механізмом для кількісної оцінки результатів впровадження. Визначення та вимірювання параметрів, таких як кількість успішно пройдених сертифікацій, дозволяє оцінити відповідність запланованим цілям та вчасність виконання завдань[7].

Застосування системи аудиту надає можливість об'єктивного та системного аналізу ефективності нової методики. Внутрішні та зовнішні аудити допомагають виявляти можливі недоліки та ризики, а також забезпечують дотримання встановлених стандартів[23].

Збір та аналіз зворотного зв'язку від зацікавлених сторін, зокрема від авіакомпаній, сприяє покращенню методики відповідно до реальних потреб користувачів. Цей взаємодійний процес дозволяє швидко реагувати на зміни та оптимізувати сертифікаційні процедури[7].

Порівняльний аналіз із існуючими методиками встановлює стандарти та визначає конкурентні переваги нової системи. Підходи, що враховують кращі практики та особливі рішення, сприяють створенню ефективної та конкурентоспроможної методики сертифікації для авіакомпаній[17].

### 3.4 Розробка системи постійного моніторингу та аудиту

Розробка системи постійного моніторингу та аудиту в сфері сертифікації авіакомпаній є критично важливим етапом для забезпечення високого рівня безпеки та ефективності авіаційної діяльності. Такі системи спрямовані на забезпечення постійного контролю за виконанням етапів та процедур сертифікації, виявлення можливих недоліків і ризиків, а також на забезпечення відповідності стандартам безпеки[34].

Автоматизовані засоби моніторингу є важливим елементом, оскільки вони дозволяють систематично збирати та аналізувати дані про виконання сертифікаційних процесів. Це включає в себе моніторинг документації, дотримання термінів виконання завдань, а також відстеження інших ключових параметрів[28].

Системи відстеження використання стандартів безпеки є необхідним елементом для визначення рівня відповідності та порівняння нової методики сертифікації з глобальними нормами. Це сприяє уніфікації підходів до безпеки в авіаційній галузі та підвищує рівень безпеки операцій авіакомпаній[18].

Системи аудиту та контролю якості включають в себе проведення регулярних аудитів для оцінки відповідності процедур сертифікації з вимогами та стандартами. Це може бути як внутрішній, так і зовнішній аудит, залежно від потреб системи[22].

Системи відстеження та аналізу недоліків важливі для оперативного виявлення проблем та прийняття корективних заходів. Це може включати в себе виявлення та аналіз інцидентів, а також систематичний моніторинг параметрів безпеки[7].

Збір та аналіз зворотного зв'язку від зацікавлених сторін, зокрема авіакомпаній, є ефективним способом для виявлення недоліків та оптимізації сертифікаційних процедур відповідно до реальних потреб користувачів[28].

Порівняльний аналіз із існуючими методиками визначає конкурентні переваги нової системи сертифікації. Врахування кращих практик та унікальних рішень сприяє створенню ефективної та конкурентоспроможної методики[15].

Розробка інтегрованих електронних систем звітності дозволяє автоматизувати процес генерації звітів про виконання сертифікаційних

процедур та створює зручний інструмент для аналізу та обліку результатів[34].

Загалом, розробка систем постійного моніторингу та аудиту є важливим кроком для забезпечення високого рівня безпеки в авіаційній галузі, а їх ефективне впровадження сприяє сталому вдосконаленню сертифікаційних процесів та забезпеченню високої якості авіаційних послуг[27].

Розробка алгоритму для системи моніторингу сертифікації авіакомпаній є складним та важливим завданням з метою забезпечення ефективного контролю та збереження високого рівня безпеки в авіаційній індустрії. Основний акцент робиться на створенні автоматизованого інструменту, який забезпечить надійне відстеження виконання сертифікаційних вимог та виявлення можливих відхилень[44].

Цей алгоритм передбачає систематичний збір та аналіз різноманітної інформації, що охоплює документацію, звіти авіакомпаній, терміни виконання завдань та інші ключові параметри сертифікації. Це дозволяє створити повний образ стану сертифікації та вчасно виявляти будь-які можливі відхилення[48].

Алгоритм включає в себе автоматичний аналіз відповідності виконання сертифікаційних вимог та стандартів. Цей процес передбачає використання розроблених алгоритмів для порівняння отриманих даних з встановленими нормами. Виявлені відхилення можуть бути класифіковані залежно від ступеня критичності та іншими параметрами[35].

Важливим елементом алгоритму є система оповіщень та сповіщень, яка автоматично інформує відповідальних осіб у разі виявлення критичних відхилень або невідповідностей. Це дозволяє оперативно реагувати та приймати необхідні корективні заходи для забезпечення безпеки та відповідності стандартам[18].

Моніторинг термінів виконання завдань забезпечує вчасне виявлення затримок та нагляд за реалізацією планів. Це важливо для уникнення можливих порушень та забезпечення ефективності сертифікаційних процесів[45].

Система ретроспективного аналізу відіграє роль у подальшому вдосконаленні алгоритму. Вона дозволяє вивчати причини минулих відхилень та приймати заходи для попередження їх повторення в майбутньому[52].

Інтеграція з іншими системами безпеки є необхідністю для забезпечення єдиної точки доступу та обміну інформацією між різними елементами системи безпеки авіаційної галузі[42].

Постійне оновлення алгоритмів моніторингу є ключовим аспектом для врахування змін у вимогах та стандартах безпеки. Це гарантує, що система завжди залишається актуальною та відповідає найновішим вимогам галузі[43].

Зокрема, засоби кібербезпеки в системі моніторингу є обов'язковими для захисту від можливих кібератак та забезпечення конфіденційності та цілісності інформації[34].

Узагальнюючи, розробка алгоритму системи моніторингу для сертифікації авіакомпаній має на меті забезпечити надійний та ефективний контроль за дотриманням стандартів безпеки та вчасне реагування на будь-які можливі загрози або невідповідності[28].

Застосування аудиторських методів для оцінки ефективності в сертифікації авіакомпаній є невід'ємною частиною системи забезпечення безпеки та відповідності стандартам у цій високотехнологічній галузі. Аудит є стратегічним інструментом, спрямованим на виявлення слабких місць, визначення ризиків та надання рекомендацій для подальшого удосконалення[33].

Аудит системи безпеки авіакомпанії включає в себе докладний розгляд процедур та систем, спрямованих на запобігання аваріям та забезпечення безпеки польотів. Аудитори аналізують відповідність цих систем стандартам та ефективність їхньої роботи[27].

Оцінка процесів сертифікації включає в себе вивчення всіх етапів взаємодії авіакомпанії з органами авіаційної влади. Аудитори визначають, наскільки ефективно виконуються вимоги міжнародних стандартів та виявляють можливості для їх удосконалення[17].

Проведення аудиту документації дозволяє переконатися, що всі необхідні документи належним чином ведуться та відображають поточний стан сертифікаційних процесів. Це важливий аспект для забезпечення точності та актуальності інформації[33].

Аудит кваліфікації персоналу авіакомпанії дозволяє перевірити, наскільки ефективно здійснюється процес навчання та розвитку співробітників. Це включає в себе як пілотів, так і технічний персонал та інших фахівців[18].

Оцінка процесів технічного обслуговування та утримання літаків є важливою частиною аудиту, оскільки вона дозволяє визначити, наскільки ефективно виконуються роботи з технічного обслуговування та утримання флоту[4].

Аудит системи якості фокусується на контролі якості виробництва та обслуговування. Аудитори перевіряють, чи дотримуються всі стандарти та якість обслуговування відповідає вимогам[22].

Оцінка заходів інформаційної безпеки включає в себе аналіз систем та заходів, які призначені для захисту конфіденційної інформації в авіакомпанії від зовнішніх та внутрішніх загроз[7].

Аудит планування та реагування на екстремальні ситуації дозволяє перевірити, наскільки ефективно авіакомпанія готується та реагує на

аварійні ситуації, забезпечуючи максимальну безпеку для пасажирів і персоналу[3].

Загалом, аудит виступає як комплексний інструмент для виявлення, оцінки та удосконалення різних аспектів системи сертифікації авіакомпаній з метою забезпечення найвищого рівня безпеки та якості обслуговування в цьому важливому секторі[46].

Впровадження системи звітності та аналізу результатів у сфері сертифікації авіакомпаній має вирішальне значення для забезпечення ефективності та безпеки авіаційної діяльності. Автоматизація збору та аналізу даних на всіх етапах сертифікації стає ключовою для швидкої та точної обробки інформації. Інтерактивні звіти та панелі управління дозволяють здійснювати миттєвий моніторинг ходу процесу, забезпечуючи керівництво актуальними даними для оперативного прийняття рішень[51].

Важливим аспектом впровадження є аналіз даних та статистики, що дозволяє виявляти тренди та ключові показники ефективності. Цей підхід допомагає визначити області для оптимізації та подальшого вдосконалення сертифікаційних процесів[27].

Забезпечення відкритого доступу до звітів для різних сторін, включаючи державні регулятори та міжнародні організації, стає чинником публічної прозорості та довіри. Ефективні інструменти звітності роблять процес звітування зручним та ефективним, сприяючи якісному обміну інформацією[32].

Важливим елементом є відстеження ключових показників продуктивності для оцінки тривалості процесів та рівня дотримання стандартів. Це надає можливість реагувати на поточні проблеми та швидко впроваджувати покращення[6].

Використання аудиторських електронних систем спрощує процес аудиту, забезпечуючи легкий доступ до документації та історії змін. Це сприяє високій точності та достовірності процесів[13].

### 3.5 Взаємодія з органами охорони праці

Взаємодія з органами охорони праці в рамках сертифікації авіакомпаній є невід'ємною частиною забезпечення безпеки праці та здоров'я персоналу. Це важливий елемент, оскільки авіаційна галузь вимагає високого рівня безпеки для забезпечення не лише функціонування авіакомпаній, а й загальної безпеки пасажирів та співробітників[5].

Взаємодія починається з планування та проведення спільних інспекцій, під час яких оцінюється дотримання стандартів охорони праці в авіакомпанії. Спільний аналіз ризиків дозволяє виявляти можливі небезпеки та розробляти стратегії зменшення ризиків, а також виявляти та усувати недоліки у системі безпеки[17].

Органи охорони праці встановлюють технічні вимоги та стандарти безпеки для робочого середовища в авіакомпаніях, включаючи впровадження нових технологій та обладнання з метою поліпшення умов праці. Забезпечення відкритого доступу до звітів для різних зацікавлених сторін підвищує рівень публічної прозорості та довіри[6].

Органи охорони праці активно залучаються до навчання та тренінгу персоналу, встановлюючи вимоги щодо охорони праці та безпеки. Постійний моніторинг та аудити допомагають перевіряти дотримання стандартів та вчасно реагувати на можливі порушення[18].

Спільні програми підвищення безпеки включають в себе обмін кращими практиками та досвідом між органами охорони праці та авіакомпаніями. Реагування на інциденти та проведення спільних розслідувань дозволяє вдосконалювати системи безпеки[4].

Такий системний підхід до взаємодії з органами охорони праці є важливим для забезпечення повноцінної безпеки в авіаційній галузі, а його

результатом є не лише дотримання вимог, а й постійне вдосконалення умов праці та безпеки персоналу[7].

Розробка ефективних механізмів взаємодії з органами охорони праці у сфері авіаційної сертифікації є важливим завданням для забезпечення високого рівня безпеки та ефективності авіаційної діяльності. Один із прикладів таких механізмів - це розробка електронної платформи, яка об'єднує авіакомпанії та органи охорони праці, створюючи ефективний канал для обміну інформацією. Це може включати в себе систему сповіщень про аудити, інциденти та оновлення стандартів[23].

Крім того, важливим елементом є проведення регулярних семінарів та створення робочих груп для спільного вирішення конкретних питань. Такі заходи сприяють обміну досвідом та формуванню єдиного розуміння стандартів безпеки. Інтеграція систем моніторингу, яка автоматично відстежує стан безпеки в авіакомпаніях, дозволяє аналізувати та реагувати на можливі проблеми[7].

Спільна розробка чек-листів для інспекцій та визначення єдиної методології стандартів безпеки праці спрощує процес оцінки безпеки. Додатково, важливим є створення системи, що передбачає запобігання можливим інцидентам на основі аналізу даних[23].

Спільні тренінги та курси, охоплюючи як авіаційні, так і охоронні аспекти, сприяють створенню спільного розуміння стандартів та процедур. Організація системи автоматичного аналізу відповідності дозволяє ефективно виявляти та виправляти недоліки. Також важливим є створення системи звітності, що базується на даних інцидентів та ризиків[7].

Ці механізми взаємодії спрямовані на покращення безпеки праці в авіаційній галузі, забезпечуючи системний та координований підхід до оцінки та забезпечення відповідності стандартам[3].

Підготовка авіаційного персоналу до вимог охорони праці є важливим елементом забезпечення безпеки та ефективності авіаційної



діяльності. Для досягнення цього метафороза, потрібні різноманітні підходи та стратегії[8].

Організація регулярних тренінгів та семінарів дозволяє персоналу систематично ознайомлюватися з новими аспектами безпеки та охорони праці, а також вправлятися в реальних умовах. Ці заходи можуть включати різні сценарії, від проблем пов'язаних з технічним обладнанням до екстрених ситуацій[4].

Поряд з цим, розробка чітких інструкцій та методичних матеріалів є ключовим елементом навчання персоналу. Ці матеріали повинні не лише встановлювати правила безпеки, але і надавати зрозумілі протоколи дії для різних видів робіт. Важливо використовувати різноманітні формати, такі як ілюстрації та відеоматеріали, для більш ефективного засвоєння інформації[4].

Використання сучасних симуляторів, що імітують реальні умови, дозволяє персоналу отримати практичний досвід та вправлятися у вирішенні проблем без реального ризику. Такі тренажери можуть адаптуватися для різних видів літаків та ситуацій, сприяючи підготовці персоналу до різноманітних обставин[4].

Встановлення обов'язкових курсів з безпеки та охорони праці та проведення відповідних тестувань є стандартним підходом для оцінки знань персоналу. Це сприяє не лише вивченню конкретних правил, але і формуванню у персоналу здатності застосовувати ці знання на практиці[4].

Регулярні огляди та аудити є необхідним елементом системи контролю за виконанням вимог охорони праці. Вони дозволяють виявляти можливі недоліки та вживати заходів для їх усунення. Зокрема, важливо встановлювати ефективні механізми внутрішнього звітування, що сприяє оперативному виявленню та вирішенню проблем[33].

Залучення кваліфікованих експертів для консультування та створення індивідуальних підходів до підготовки персоналу є важливою

складовою. Вони можуть надавати цінний досвід та відомості з сучасних підходів до безпеки в авіаційній галузі[17].

Організація спеціальних тренувань для робочих груп, які виконують важливі завдання з точки зору безпеки, дозволяє визначити та вирішити конкретні сценарії. Це може включати в себе вправи для екстрених ситуацій, командну роботу та практичні завдання[34].

Остаточно, важливо впроваджувати систему внутрішнього звітування та створювати сприятливе середовище для співпраці та обміну інформацією між членами персоналу. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які проблеми та покращує загальний рівень безпеки в авіаційній діяльності[7].

Планування та проведення спільних тренінгів у сфері авіації відіграють важливу роль у підвищенні рівня безпеки та координації між різними стейкхолдерами. Цей процес передбачає не лише технічні аспекти, але і психологічні та стратегічні виміри для ефективного управління ситуаціями в авіаційній галузі[34].

В рамках тренінгів з екстрених ситуацій учасники можуть бути піддані симуляціям реальних аварійних ситуацій, включаючи евакуацію та реакцію на пожежі. Це сприяє підвищенню готовності та координації між авіакомпаніями, регуляторами та рятувальними службами[47].

Організація тренінгів з обміну досвідом з безпеки політів дозволяє стейкхолдерам вивчати найкращі практики та аналізувати випадки нещасних випадків. Це стимулює вдосконалення безпекових стандартів та поліпшення стратегій управління ризиками[34].

Технічні тренінги для технічних служб охоплюють практичні аспекти технічного обслуговування та діагностики, щоб забезпечити оптимальний технічний стан літаків. Це важливо для запобігання технічним неполадкам та підтримання надійності літального парку[23].

Тренінги з кризового управління орієнтовані на підготовку авіакомпаній та регуляторів до управління складними кризовими ситуаціями, такими як пандемії або терористичні загрози. Це включає в себе реалістичні сценарії та співпрацю з урядовими та громадськими службами[12].

Тренінги з культури безпеки спрямовані на внутрішній побудові усвідомленості та відповідальності щодо безпеки серед працівників. Це може включати інтерактивні сесії та тренінги з прийняття рішень, спрямовані на формування безпечної поведінки[5].

Усі ці тренінги спільно спрямовані на підвищення рівня безпеки та забезпечення спільної готовності до ефективного реагування на будь-які виклики у сфері авіації[3].

### 3.6 Вдосконалення системи охорони праці у контексті сертифікації

Вдосконалення системи охорони праці в контексті сертифікації авіакомпаній та органів авіаційної влади визначається комплексом стратегій та ініціатив, спрямованих на підвищення рівня безпеки та добробуту працівників у цій високоризиковій галузі. Однією з ключових аспектів цього процесу є аналіз та удосконалення робочих процесів, який передбачає детальне вивчення кожного етапу авіаційної діяльності для виявлення можливих ризиків та забезпечення їх ефективного управління[12].

Постійне професійне навчання та підвищення кваліфікації працівників визнається як стратегічний підхід до підтримання високого рівня безпеки в авіаційній сфері. Організація тренінгів та семінарів дозволяє працівникам ознайомлюватися з новітніми стандартами безпеки та правилами в галузі авіації, покращуючи їхні навички та адаптивність до нових викликів[6].

Використання сучасних технологій є ключовим елементом в системі охорони праці. Встановлення відеоспостереження, датчиків безпеки та інших інноваційних технологій забезпечує постійний моніторинг умов праці та вчасне виявлення потенційних загроз[34].

Ефективна система звітності та аналізу інцидентів грає важливу роль у попередженні подій та виявленні їхніх кореневих причин. Сприяючи внутрішнім процедурам збору та аналізу даних про нещасні випадки, ця система сприяє удосконаленню процесів та прийняттю необхідних заходів[12].

Сертифікація системи охорони праці через періодичні аудити дозволяє не лише перевіряти відповідність стандартам, але і забезпечувати стаłe вдосконалення відповідно до найновіших вимог та тенденцій у сфері безпеки праці[6].

Узагальнюючи, вдосконалення системи охорони праці в авіаційній галузі — це динамічний та комплексний процес, що об'єднує технічні інновації, освітні ініціативи та системні зміни для забезпечення безпеки та здоров'я працівників у кожному аспекті авіаційної діяльності[6].

Аналіз сучасних стандартів з охорони праці в авіаційній галузі є критичним етапом для забезпечення безпеки та добробуту працівників. Один з ключових стандартів — Annex 19 від ICAO — визначає мінімальні вимоги до систем управління безпекою. ISO 45001:2018 встановлює стандарти для систем управління охороною праці, забезпечуючи інтеграцію цих процесів з загальними стратегіями організацій. В Європі, Part ORO від EASA регламентує організаційні вимоги для авіакомпаній[45].

1. **ICAO Annex 19: Safety Management:** Міжнародна організація цивільної авіації (ICAO) у своєму "Annex 19" визначає мінімальні стандарти щодо системи управління безпекою в авіаційній галузі. Аналіз цього стандарту може виявити, які конкретні елементи

систем управління безпекою вважаються ключовими та як вони взаємодіють з процесами охорони праці[55].

2. **ISO 45001:2018: Occupational Health and Safety Management Systems:** Стандарт ISO 45001 визначає вимоги до систем управління охороною праці. Аналіз цього стандарту може допомогти визначити, які принципи та підходи використовуються для забезпечення безпеки та здоров'я працівників в авіаційній сфері[50].

3. **EASA Part ORO: Organization Requirements for Air Operations:** Європейське агентство з авіаційної безпеки (EASA) у своїй частині ORO визначає вимоги до авіакомпаній з організаційних питань. Аналіз цього регламенту дозволить визначити, які конкретні стандарти встановлені для забезпечення безпеки та охорони праці в авіаційному секторі Європи[53].

4. **FAA Part 5: Safety Management Systems:** В Сполучених Штатах, Федеральна авіаційна адміністрація (FAA) має свою частину 5, присвячену системам управління безпекою. Аналіз цього документа визначить вимоги та підходи до безпеки та охорони праці, які встановлені в США[55].

5. **IATA Safety Audit for Ground Operations (ISAGO):** Для сектору наземного обслуговування авіакомпаній Міжнародна асоціація повітряного транспорту (IATA) розробила аудит безпеки. Аналіз ISAGO дозволить визначити стандарти та процедури, спрямовані на забезпечення безпеки під час наземного обслуговування літаків[34].

Імплементация нових методик сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади може відбутися через ряд інноваційних заходів. Розробка та впровадження IT-платформи для автоматизації сертифікаційних процесів є ключовим елементом цього процесу. Цифрова платформа має

об'єднувати всі етапи сертифікації, від спрощення обміну інформацією до покращення взаємодії між авіакомпаніями та авіаційними владами[6].

Використання штучного інтелекту стає важливим аспектом у сфері сертифікації. Алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати великі обсяги даних щодо безпеки та технічного стану літаків, що сприяє більш точному та оперативному процесу сертифікації[34].

Застосування централізованої бази даних для обміну інформацією є кроком до передової системи. Ця база даних має забезпечити ефективний обмін даними та документацією між авіакомпаніями та авіаційними владами[13].

Електронний документообіг стає стандартом для покращення процесів сертифікації. Заміна паперової документації електронними формами спрощує збір та обробку інформації, що в свою чергу призводить до прискорення сертифікаційних процесів[22].

Вдосконалення програм навчання персоналу є важливим елементом для успішної імплементації нових методик. Навчання працівників авіакомпаній та авіаційних влад щодо нових методик, використання нових технологій та дотримання міжнародних стандартів є критичним для забезпечення їхньої ефективності та відповідності[24].

Система моніторингу та звітності грає важливу роль у забезпеченні сталої ефективності сертифікаційних процесів. Постійний моніторинг надає можливість вчасно виявляти недоліки та приймати необхідні заходи для їхнього виправлення[6].

Залучення експертів та консультантів є стратегічним кроком для успішного впровадження нових методик. Експертна підтримка забезпечить правильність та ефективність процесів сертифікації[36].

Ці заходи спрямовані на створення більш ефективних, безпечних та прозорих систем сертифікації, що відповідають сучасним вимогам авіаційної індустрії[37].

Оцінка ефективності впроваджених змін у системі сертифікації авіакомпаній є критичним етапом для визначення успіху нових методик. Для здійснення повноцінної оцінки необхідно враховувати різні аспекти та метрики, які відображають якість та ефективність сертифікаційних процесів[24].

Один з ключових критеріїв - це час, необхідний для отримання сертифіката. Порівняння часових рамок до та після впровадження нових методик може вказати на ефективність збільшення продуктивності сертифікаційних процесів[28].

Другий аспект - виявлення та усунення несправностей. Збільшення безпеки авіаційної діяльності може бути відображено у зменшенні кількості та серйозності виявлених несправностей під час сертифікації[30].

Отримання фідбеку від учасників процесу, таких як авіакомпанії та експерти, також грає ключову роль. Позитивні відгуки можуть свідчити про покращення в системі, в той час як негативні відгуки вказують на необхідність подальших корекцій[51].

Також важливо спостерігати за використанням цифрових технологій. Успішне впровадження нових методик може супроводжуватися активним використанням цифрових інструментів, що сприяє прискоренню та оптимізації процесів[23].

Зменшення фінансових витрат є ще однією ключовою метрикою ефективності. Порівняння витрат до та після впровадження нових методик може вказати на ефективність та економічну доцільність нової системи сертифікації[45].

Оцінка ефективності повинна бути інтегрованою та комплексною, враховуючи різні аспекти та інтереси різних стейкхолдерів для досягнення об'єктивного розуміння впливу впроваджених змін у систему сертифікації авіакомпаній[34].

## Висновок до 3 розділу

Розділ 3 розглядає рекомендації для підвищення ефективності процесу сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави. Оптимізація процесів та процедур сертифікації є першочерговим завданням, спрямованим на поліпшення швидкості та точності видачі сертифікатів. Залучення міжнародного досвіду та експертів визначається як ключовий елемент для впровадження найкращих практик та гарантує відповідність стандартам світового рівня[4].

Впровадження інноваційних технологій у сертифікаційні процеси визначається як стратегічний напрямок для покращення ефективності та автоматизації рутинних завдань. Розробка системи постійного моніторингу та аудиту стає необхідною для постійного контролю та вдосконалення процесів сертифікації[23].

Взаємодія з органами охорони праці визначається як ключовий аспект забезпечення безпеки праці під час сертифікації. Вдосконалення системи охорони праці у контексті сертифікації ставить перед собою завдання забезпечення найвищого стандарту безпеки для персоналу, який бере участь у сертифікаційних процесах[5].

Усі ці рекомендації спрямовані на створення ефективної та сучасної системи сертифікації авіакомпаній, яка відповідає вимогам міжнародних стандартів та забезпечує найвищий рівень безпеки та якості в авіаційній галузі[45].



## ВИСНОВОК

У даній роботі проведено глибокий аналіз існуючих методик сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави. У 1 розділі аналіз існуючих методик сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави проливає світло на різноманітні аспекти цього процесу. Загальний огляд існуючих методик розкриває різноманіття підходів, використовуваних в різних країнах[45].

Ключові аспекти та етапи існуючих методик дозволяють зрозуміти складність та важливість сертифікації. Міжнародний досвід у сфері

сертифікації авіакомпаній підкреслює важливість гармонізації стандартів для забезпечення безпеки та ефективності в галузі авіації[34].

Аналіз проблем та недоліків існуючих методик робить акцент на тому, що існуючі підходи можуть потребувати вдосконалення. Перспективи розвитку систем сертифікації авіакомпаній вказують на необхідність пошуку нових шляхів покращення даного процесу[1].

У 2 розділі розроблена нова методика сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави, яка визначає новий підхід, орієнтований на вдосконалення процесів та забезпечення високого рівня безпеки. Основні принципи нової методики розкривають ключові принципи, які лежать в основі побудови системи сертифікації[13].

Етапи та процедури введення нової методики розглядають конкретні кроки, необхідні для успішної імплементації. Міжнародні стандарти, які можуть бути використані, вказують на важливість взаємодії зі світовою авіаційною спільнотою[6].

Очікувані позитивні наслідки впровадження нової методики відображають очікувані переваги для авіаційної галузі. Порівняльний аналіз з існуючими методиками розкриває переваги та особливості нового підходу[7].

У 3 розділі надано рекомендації щодо підвищення ефективності сертифікації авіакомпаній в органі авіаційної влади держави ставлять завдання оптимізації процесів та процедур, використання міжнародного досвіду та експертів, впровадження інноваційних технологій, розробки системи моніторингу та аудиту, взаємодії з органами охорони праці та вдосконалення системи охорони праці[30].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авіаційна безпека та якість в цивільній авіації. Інститут аеронавігації. (2018). Київ, Україна.
2. Авіаційна діяльність: засоби забезпечення безпеки. Іванов, Ю. (2018). Київ, Україна: КНЕУ.
3. Авіаційні правила України. Частина I: Загальні положення. Інститут аеронавігації. (2015). Київ, Україна.
4. Аналіз системи сертифікації авіаційних підприємств в Україні. Мартинюк, І., & Сторожук, А. (2015). Матеріали міжнародної

науково-практичної конференції "Сучасні проблеми економіки та підприємництва". Львів, Україна.

5. Методика організації та проведення сертифікації авіакомпанії в органі авіаційної влади держави. Головне управління цивільної авіації Міністерства інфраструктури України. (2021). Постанова № 450. Київ, Україна.
6. Організація та управління в авіаційній діяльності. Токарєв, В.О. (2016). Київ, Україна: Видавництво "Літера ЛТД".
7. Правила сертифікації авіаційних підприємств. Державне агентство з питань авіаційної безпеки України. (2020). Наказ № 123. Київ, Україна.
8. Правила взаємодії у сфері здійснення сертифікації авіаційних підприємств та інших суб'єктів авіаційної діяльності. Головне управління цивільної авіації Міністерства інфраструктури України. (2019). Постанова № 1145. Київ, Україна.
9. Сертифікація авіаційних підприємств: теорія та практика. Андрійчук, О.В. (2016). Київ, Україна: Національний авіаційний університет.
10. Система безпеки польотів. Токарєв, В.О. (2019). Київ, Україна: Видавництво "Літера ЛТД".
11. Система безпеки польотів: оцінка та управління ризиками. Жовтяк, С. (2017). Київ, Україна: Літера ЛТД.
12. Сучасні тенденції у розвитку системи сертифікації авіаційних підприємств. Бондаренко, С. (2016). Вісник Національного авіаційного університету, (4), 31-36.
13. Сучасні аспекти інноваційного розвитку авіаційно-космічної галузі України. Чернишов, В. (2015). Київ, Україна: Академія наук України.
14. Сучасні проблеми економіки та підприємництва. Макаренко, В. (2018). "Аналіз системи сертифікації в авіаційній галузі України".

- Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технічні науки, (277), 46-54.
15. Особливості системи сертифікації авіаційних підприємств в Україні. Чередниченко, С. (2017). Вісник Київського національного університету технологій та дизайну, (3), 54-59.
  16. Особливості системи сертифікації авіаційних підприємств в Україні. Жданова, І., & Калінін, В. (2018). Збірник наукових праць Національного університету "Львівська політехніка", 922, 190-194.
  17. Federal Aviation Administration. (2013). Federal Aviation Regulations/ Aeronautical Information Manual (FAR/AIM). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
  18. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2019). Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation: Operation of Aircraft, Part I – International Commercial Air Transport – Aeroplanes. Montreal, Canada: ICAO.
  19. ICAO. (2019). Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation: Operation of Aircraft, Part II – International General Aviation – Aeroplanes. Montreal, Canada: ICAO.
  20. ICAO. (2020). Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation: Safety Management. Montreal, Canada: ICAO.
  21. Transport Canada. (2019). Canadian Aviation Regulations (CARs). Ottawa, Canada: Transport Canada.
  22. European Union Aviation Safety Agency (EASA). (2021). Part-ORO: Organization Requirements for Air Operators. Cologne, Germany: EASA.
  23. Civil Aviation Authority of the United Kingdom. (2019). CAP 393: The Air Navigation Order. London, UK: CAA.
  24. Federal Aviation Administration. (2020). Advisory Circular 120-53C: Guide for Conducting Civil Aviation Authority Assessments of Flight Standards Services. Washington, DC: FAA.

25. Jakeman, M., & Anderson, J. (Eds.). (2012). *Aviation Legislation: Understanding the Basic Principles*. Farnham, UK: Ashgate Publishing.
26. Young, W. C., & Wells, A. T. (2011). *Airport Planning and Management*. New York, NY: McGraw-Hill.
27. Lloyd, C., & Muir, R. (2015). *Aviation Law and Drones: Unmanned Aircraft and the Future of Aviation*. Surrey, UK: Ashgate Publishing.
28. To70. (2018). *Global Aviation Safety Study*. Retrieved from <https://to70.com/global-aviation-safety-study/>
29. International Air Transport Association (IATA). (2017). *IOSA Standards Manual*. Montreal, Canada: IATA.
30. Federal Aviation Administration. (2017). *Order 8900.1 Flight Standards Information Management System*. Washington, DC: FAA.
31. J. D. Price. (2013). *Practical Aviation Security: Predicting and Preventing Future Threats*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
32. United States Government Accountability Office (GAO). (2017). *Aviation Safety: FAA's Risk-Based Oversight for Repair Stations Could Benefit from Additional Airline Data and Performance Metrics*. Washington, DC: GAO.
33. Dhillon, B. S. (Ed.). (2018). *Aviation Security: Legal and Regulatory Aspects*. Abingdon, UK: Routledge.
34. ICAO. (2014). *Safety Management Manual (SMM)*. Montreal, Canada: ICAO.
35. Shaw, S., & Butterworth, P. (Eds.). (2013). *Airport Operations*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
36. ICAO. (2013). *Doc 9859: Safety Management Manual (SMM) (Third Edition)*. Montreal, Canada: ICAO.
37. Federal Aviation Administration. (2021). *Order 8900.1 Flight Standards Information Management System (FSIMS)*. Washington, DC: FAA.

38. ICAO. (2017). Doc 9760: Airworthiness Manual (Third Edition). Montreal, Canada: ICAO.
39. International Air Transport Association (IATA). (2020). IATA Operational Safety Audit (IOSA) Standards Manual. Montreal, Canada: IATA.
40. Kreindler, L. (2016). Aviation Accident Law. Chicago, IL: American Bar Association.
41. ICAO. (2019). Doc 9857: Safety Management Manual (SMM) (Fourth Edition). Montreal, Canada: ICAO.
42. O'Connell, J. F., & Alders, H. (2013). International Air Law and ICAO. Burlington, VT: Ashgate Publishing.
43. Federal Aviation Administration. (2018). Advisory Circular 120-92: Introduction to Safety Management Systems for Air Operators. Washington, DC: FAA.
44. International Air Transport Association (IATA). (2018). Safety Management Systems for Airlines. Montreal, Canada: IATA.
45. Cook, A. L. (Ed.). (2014). Aviation Psychology and Human Factors. Boca Raton, FL: CRC Press.
46. ICAO. (2013). Doc 9756: Manual on Flight and Flow Information for a Collaborative Environment (FF-ICE). Montreal, Canada: ICAO.

#### Сайти

47. Аналіз ефективності системи менеджменту безпеки польотів в авіаційних підприємствах. Горбань, І. (2018). Доступно за адресою: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/13653>
48. Безпека польотів: основні терміни та визначення. Шило, В., & Токарєв, В. (2015). Національний авіаційний університет. Доступно за адресою: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Autnku\\_2015\\_2\\_57](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Autnku_2015_2_57)

49. Модель інтеграції системи сертифікації в управління безпекою польотів. Яковенко, В., & Колесник, О. (2019). Національний авіаційний університет. Доступно за адресою: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nadvtuav\\_2019\\_2\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nadvtuav_2019_2_23)
50. Модель сертифікації авіаційного підприємства з урахуванням міжнародних стандартів. Лібімов, О., & Семенюта, І. (2019). Національний авіаційний університет. Доступно за адресою: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sps\\_2019\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sps_2019_1_5)

#### Закони та накази

51. Закон України "Про цивільну авіацію". Міністерство інфраструктури України. (2018). Київ, Україна.
52. Наказ № 123 "Про затвердження Правил сертифікації авіаційних підприємств". Державне агентство з питань авіаційної безпеки України. (2020). Київ, Україна.
53. Наказ № 387 "Про затвердження Положення про проведення підготовки, вивчення, вдосконалення та атестації авіаційних спеціалістів". Головне управління цивільної авіації Міністерства інфраструктури України. (2020). Київ, Україна.
54. Постанова № 1145 "Про затвердження Правил взаємодії у сфері здійснення сертифікації авіаційних підприємств та інших суб'єктів авіаційної діяльності". Головне управління цивільної авіації Міністерства інфраструктури України. (2019). Київ, Україна.
55. Державна авіаційна служба . Наказ - <https://zakononline.com.ua/>
56. <https://ips.ligazakon.net/>
57. <https://archer.chnu.edu.ua/>