

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів**

**ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри

д.т.н., професор

\_\_\_\_\_ Оксана

**МІКОСЯНЧИК**

“21 ” листопада 2022 р.

**Кваліфікаційна робота**

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО СТУПЕНЯ**

**“МАГІСТР”**

**Тема:** Процеси сертифікації авіатехніки, авіаоб'єктів та послуг

**Виконавиць:**

Іван Костецький

**Керівник:**

д.т.н., професор. Кіндрачук М.В.

**Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:**

розд. “Охорона навколишнього середовища”:

Володимир МЕЛЬНИК

**Нормоконтролер:**

Володимир МЕЛЬНИК

**Київ 2022**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Аерокосмічний факультет**  
**Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів**

Спеціальність 152. «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»  
Освітньо-професійна програма «Якість, стандартизація та сертифікація»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
д. т. н., професор  
\_\_\_\_\_ Оксана МІКОСЯНЧИК  
“07” вересня 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на виконання кваліфікаційної роботи**

Іваном КОСТЕЦЬКИМ

**1. Тема кваліфікаційної роботи:** «Процеси сертифікації авіатехніки, авіаоб'єктів та послуг» затверджена наказом ректора №1421/ст від 13.09.2022року

**2. Термін виконання роботи :** з 05.вересня по 30 листопада 2022року

**3. Вихідні дані до роботи:** <http://www.icao.int>. (ICAO); <http://www.iata.org>. (IATA); <https://www.easa.europa.eu>. (EASA). Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.14 №1348-VII, Повітряний кодекс України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. Правила сертифікації цивільних аеродромів України, наказ від 25.10.05 р. № 796.

**4. Зміст пояснювальної записки:** Вступ. Розділ 1. Теоретичні основи управління якістю. Розділ 2. Особливості сертифікації авіаційної техніки. Розділ 3. Організація сертифікації авіаційних об'єктів та послуг. Розділ 4. Охорона навколишнього середовища. Висновки.

**5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу**  
графічна частина представлена у вигляді презентаційного матеріалу

## 6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Ознайомитися з літературою та сформулювати структуру дипломної роботи.	05.09-02.10 2022	
2.	Написати вступ та розділ 1: Теоретичні основи управління якістю.	02-10.10. 2022	
3.	Розробити розділ 2: . Особливості сертифікації авіаційної техніки.	10-20.10 2022	
4.	Розробити розділ 3: Організація сертифікації авіаційних об'єктів та послуг.	20-30.10 2022	
5.	Розробити розділ 4: “Охорона навколишнього середовища”.	01-10.11 2022	
6.	Сформулювати висновки по роботі.	11-15.11 2022	
7.	Оформити дипломну роботу та здати на рецензію.	16.-23.11. 2022	

## 7. Консультація з окремих розділів

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри машинознавства, стандартизації та сертифікації Мельник В.Б.	07.09.2022 МЕЛЬНИК В.Б.	21.11.2022 МЕЛЬНИК В.Б.

Керівник кваліфікаційної роботи: \_\_\_\_\_ Мирослав Кіндрачук  
(підпис керівника)

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_ Іван Костецький  
(підпис випускника)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної магістерської роботи: Костецького І.В. «Процеси сертифікації авіатехніки, авіаоб'єктів та послуг» 101 сторінка, 9 рисунків, 3 таблиці, 54 використаних джерел.

ІКАО - МІЖНАРОДНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ, ІАТА - МІЖНАРОДНА АСОЦІАЦІЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ, СУБП - СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОЛЬОТІВ, СУЯ - СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, СЕРТИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПОСЛУГ; СЕРТИФІКАЦІЇ АЕРОПОРТІВ.

**Об'єкт дослідження** – сертифікація авіатехніки, авіаоб'єктів та послуг.

**Предмет дослідження** – порядок сертифікації авіатехніки, авіаоб'єктів.

**Мета дослідження** – проведення аналізу основних стандартів та нормативних документів що описують особливості впровадження та функціонування СУЯ та сертифікацію авіатехніки, авіаоб'єктів та послуг; огляд СУЯ (СУБП) на підприємстві авіаційної галузі, аналіз її відповідності вимогам стандартів, огляд пропозицій щодо удосконалення елементів СУЯ в аеропортах. Набутий та систематизований у роботі досвід рекомендується використовувати в авіації та всіх її підрозділах, які прагнуть вдосконалення та відповідності найкращим стандартам галузі.

Робота має прикладне значення для забезпечення розвитку систем управління якістю та сертифікації авіатехніки, авіаоб'єктів в Цивільній авіації України.

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....</b>	
<b>ВСТУП.....</b>	
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ .....</b>	
1.1. Основні поняття у сфері управління якістю .....	
1.2. Ретроспективний огляд підходів до управління якістю .....	
1.3. Системи управління якістю на базі стандартів ISO серії 9000 .....	
Висновки за розділом .....	
<b>РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ.....</b>	
2.1. Система сертифікації авіатехніки .....	
2.2. Правила сертифікації виробництва авіаційної техніки .....	
2.3. Правила сертифікації типу авіаційної техніки .....	
2.4. Правила сертифікації екземпляра повітряного судна України .....	
Висновки за розділом .....	
<b>РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПОСЛУГ .....</b>	
3.1. Об'єкти сертифікації в авіації .....	
3.2. Сертифікація аеродромів .....	
3.3. Сертифікація експлуатантів та організацій з управління підтримання льотної придатності .....	
3.4. Сертифікація служб авіаційної безпеки .....	
3.5. Сертифікація навчальних закладів цивільної авіації з підготовки персоналу .....	
Висновки за розділом .....	
<b>РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....</b>	
4.1. Згубний вплив авіації на довкілля .....	
4.2. Аеропорт, як джерело забруднення навколишнього середовища .....	
4.2.1. Забруднення атмосфери .....	
4.2.2. Авіаційний шум .....	
4.2.3. Електромагнітні випромінювання .....	
4.2.4. Забруднення водних об'єктів .....	
4.3. Літак джерело забруднення навколишнього середовища .....	

4.3.1. Авіаційний шум .....	
4.3.2. Забруднення атмосфери викидами літаків .....	
Висновки за розділом .....	
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	
<b>ДОДАТКИ .....</b>	

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ISO – Міжнародна організація зі стандартизації;

ЦА – цивільна авіація;

IATA – Міжнародна авіатранспортна асоціація;

ІКАО – Міжнародна організація цивільної авіації;

ПКУ – Повітряний кодекс України;

ДАСУ – Державна авіаційна служба України;

СУЯ – система управління якістю;

ЛП – льотна придатність;

АТ – авіаційний транспорт;

ПС – повітряне судно;

ПЛП – підтримання льотної придатності;

ДА – державна авіація;

АТС – авіатранспортні системи;

МАК – міждержавний авіаційний комітет;

ТО – технічне обслуговування;

АПУ – авіаційні правила України;

ОВ – організація виробництва;

КО – компетентний орган;

СЯ – система якості;

СТ – сертифікат типу;

НЛП – норми льотної придатності;

ОСТ – обмежений сертифікат типу;

ДПС – державне повітряне судно;

СЛП – сертифікат льотної придатності;

УРДДАУ – Управління регулювання діяльності державної авіації України;

ІАС – інженерно-авіаційна служба;

АР МАК – Авіареєстр Міжнародного авіаційного комітету;

АБ – авіаційна безпека;

АНВ – Акт незаконного втручання;

САБ – Служба авіаційної безпеки;



## ВСТУП

У сучасних умовах світовий ринок висуває жорсткі вимоги до надходжень до нього продукції. Тому при прийнятті остаточного рішення про використання виробу враховується комплекс показників: науковотехнічні досягнення, використані при його створенні, експлуатаційні показники, результати маркетингу, рівень виробництва і збуту, якість сервісу та інші.

Продукція володіє високою якістю, якщо вона відповідає вимогам стандартів та нормативної документації. При цьому необхідно розташовувати механізмом підтвердження відповідності виробу пропонованим до нього вимогам. Таким механізмом є сертифікація.

Під сертифікацією розуміють комплекс дій, в результаті яких спеціальним документом (сертифікатом) або знаком відповідності підтверджується відповідність продукції або послуг вимогам стандартів або інших документів, взаємоузгоджених між споживачами і виробниками.

Сертифікація - один з найважливіших механізмів управління якістю дає можливість об'єктивно оцінити продукцію, підтвердити споживачеві її безпеку, організувати контроль відповідності екологічної чистоти, а також сприяє збільшенню конкурентоспроможності.

Сертифікація є засобом інформації споживачів і може стати одним з найбільш ефективних засобів правового регулювання торгових відносин, оскільки спирається на чітко сформульовані і доступні для контролю нормативні документи.

Наявність сертифіката, який свідчить про якість продукції і результати випробування її у визнаних міжнародних центрах, сьогодні є обов'язковою умовою виходу на зовнішній ринок і показником конкурентоспроможності.

Впроваджуючи систему сертифікації процесів у організацій, видачі Сертифіката та подальшого їх інспектування, забезпечується захист громадських інтересів (пасажирів, споживачів), вплив на діяльність організації щодо забезпечення льотної придатності та контроль її, не посягаючи на її самостійність і пряму відповідальність за забезпечення безпеки авіації.

Сьогодні важко уявити собі галузь економіки, де б не застосовувалася цивільна авіація, виконуючи різні види авіаційних робіт. Сучасний стан застосування авіації в галузях економіки вимагає великих зусиль з боку наукових, конструкторських, виробничих організацій та підприємств для створення необхідного рівня її підготовки до високоефективної і якісної зміни зростаючого попиту на авіаційні послуги.

Цьому має сприяти інформаційне забезпечення необхідної матеріально-технічної, науково-методичної, організаційно-правової бази з урахуванням нових взаємовідносин між експлуатантами і замовниками авіаційних послуг.

За останні роки сфера застосування авіації істотно розширилася. На сучасному етапі розвитку економіки нашої держави, транспортна галузь, авіація взагалі та авіація спеціального призначення займають одну з найвизначніших ролей в народному господарстві країни. Авіація спеціального призначення є складовою авіатранспортної галузі, стан якої впливає на розвиток цивільної авіації, підвищення ефективності галузей економіки, виробництво яких передбачає використання авіації.

Згідно з визначенням Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), авіація спеціального призначення належить до авіації, яка виконує спеціальні види робіт у сільському господарстві та будівництві, а також фотографування, топографічну зйомку, моніторинг і патрулювання, пошук і рятування, демонструє повітряну рекламу, виконує інші види авіаційних робіт на комерційній основі.

Основою ефективного функціонування ринку авіаційних робіт та послуг є постійний розвиток авіації спеціального призначення, забезпечення безпечного та ефективного функціонування суб'єктів авіаційної діяльності цієї галузі шляхом зміцнення їх матеріально-технічної бази, впровадження сучасних технологічних процесів авіаційних робіт, підготовка кадрів та розбудова регіональної інфраструктури авіації спеціального призначення відповідно до сучасних міжнародних вимог.

Перехід України до ринкових відносин вимагає зміни підходів до політики авіаційної галузі, створення принципово нової економічної системи господарювання. Особливе значення надається фактору економічної та виробничої доцільності вибору складу машин для виконання різних видів авіаційних робіт та послуг.

Водночас актуальність дослідження ринку авіаційних робіт спеціального призначення обумовлена необхідністю забезпечення розвитку авіації спеціального призначення, та визначенням комплексу заходів із удосконалення законодавства щодо застосування авіації спеціального призначення; розробки нормативних документів з регулювання діяльності авіації спеціального призначення; розробки конструкторської документації, виготовлення, апробації, сертифікації нових типів повітряних суден та літальних апаратів і їх спеціальної апаратури, що будуть застосовуватися для авіаційних робіт; створення наземної інфраструктури з організації польотів; створення різних організаційних структур авіації спеціального призначення та інші довгострокові цілі.

Проблема підвищення ефективності виконання авіаційних робіт та послуг на авіапідприємстві дуже важлива. Від її вирішення залежить місце підприємства серед інших авіакомпаній, його фінансовий стан, конкурентоздатність, що є дуже важливим аспектом для виживання в сучасних складних умовах.

На діяльність підприємства впливають внутрішні та зовнішні фактори. Майбутнє підприємства залежить від того, на скільки швидко підприємство реагує на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Для визначення найбільш раціонального шляху розвитку підприємства необхідно врахувати усі його сильні та слабкі сторони, а також загрози та можливості, тобто застосувати SWOT-аналіз для проведення спільного вивчення зовнішнього і внутрішнього середовища.

**Актуальність теми дослідження.** В українській економіці авіаційна галузь є однією з найбільших. Вона пов'язана з багатьма сферами життя людей:

перевезення пасажирів та багажу, пошти та вантажів. Використовується при виконанні сільськогосподарських, пошуково-рятувальних робіт, будівництві та гасінні пожеж, тому займає важливе місце у житті суспільства.

Згідно з Повітряним кодексом України, авіаційна діяльність — це діяльність фізичних та юридичних осіб у галузі авіації або організація повітряного руху України. Стан авіаційної галузі в Україні, незважаючи на різні проблеми, хоч і повільно, та все ж таки покращується.

Вітчизняна законодавча база управління якістю, стандартизації та сертифікації в авіації побудована на основі вимог національного повітряного законодавства, міжнародних стандартів, розроблених ICAO та ISO, IATA, IAQG, а також з урахуванням вимог європейських організацій ЦА (EASA, EUROCONTROL, ECAC тощо).

Нормативно-правові акти України з питань правового регулювання в галузі ЦА можна знайти на сайті Державної авіаційної служби України (ДАСУ), яка є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра інфраструктури, який реалізує державну політику у сфері ЦА та використання повітряного простору України та є уповноваженим органом з питань ЦА [1].

Основні засади функціонування вітчизняного повітряного транспорту закладено в Законі України «Про транспорт» [2] та в спеціальному кодифікованому нормативному акті – Повітряному кодексі України (ПКУ), підписаному Президентом України 19.05.2011 р. за № 3393-VI [3].

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

### **1.1. Основні поняття у сфері управління якістю**

Механізм управління якістю продукції представляє собою сукупність взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, використовуваних принципів, методів і функцій управління на різних етапах життєвого циклу продукції та рівнях управління якістю.

Безпосередніми об'єктами управління є в даному випадку показники і характеристики якості продукції, фактори і умови, що впливають на їх рівень, а також процеси формування якості продукції на різних стадіях її життєвого циклу.

Суб'єктами управління є різні органи управління та окремі особи, функціонують на різних ієрархічних рівнях і реалізують функції управління якістю відповідно до загальноприйнятих принципів і методами управління.

Найважливішим джерелом зростання ефективності виробництва є постійне підвищення технічного рівня і якості продукції, що випускається. У будь-якій країні світу високоякісна продукція оцінюється високо і має попит у споживача. Тому новітній підхід до стратегії виробництва і підприємництва складається в розумінні того, що якість є єдиним і найефективнішим засобом у боротьбі з конкурентами, задоволенні вимог споживачів, зниженні витрат виробництва. А для досягнення високого рівня якості продукції необхідно вміти управляти якістю.

Для ефективно організації управління якістю продукції необхідно, щоб була не тільки ясно виділений об'єкт управління, але і щоб чітко були визначені категорії управління, тобто явища, що дозволяють краще усвідомити й організувати весь процес.

Відносно управління якістю продукції, варто виділити як мінімум наступні категорії:

**Об'єкт управління** - якість продукції. Іноді в якості об'єкта виступає конкурентоспроможність, технічний рівень або якийсь інший показник, характеристика. Як об'єкт управління може виступати вся сукупність властивостей продукції, або якась її частина, група або окрема властивість.

**Мета управління** - рівень і стан якості продукції з урахуванням економічних інтересів виробника і споживача, а також вимог безпеки та екологічності продукції. Мова йде про те, яку сукупність властивостей і який рівень якості слід поставити, а потім досягти і забезпечити, щоб дана сукупність і даний рівень відповідали характеру потреби. При цьому виникають питання ефективності виробництва і споживання, доступності ціни для споживача, рівень собівартості і прибутковості продукції для її розробника і виробника. Не можна також випустити з уваги терміни розробки продукції, розгортання її виробництва і доведення до споживача, що прямо пов'язане з конкурентоспроможністю.

**Суб'єкт управління** - керівні органи всіх рівнів і особи, покликані забезпечити досягнення і зміст планованого стану і рівня якості продукції. Методи і засоби управління - способи, якими органи управління впливають на елементи виробничого процесу, забезпечуючи досягнення і підтримку планованого стану і рівня якості продукції. Управління якістю використовує наступні чотири типи методів:

1. економічні методи, що забезпечують створення економічних умов, спонукають колективи підприємств, конструкторських, технологічних та інших організацій вивчати запити споживачів, створювати, виготовляти та обслуговувати продукцію, що задовольняє ці потреби і запити. До числа економічних методів відносяться правила ціноутворення, умови кредитування, економічні санкції за недотримання вимог стандартів і технічних умов, правила відшкодування економічного збитку споживачу за реалізацію йому неякісної продукції;

2. методи матеріального стимулювання, які передбачають, з одного боку, заохочення працівників за створення та виготовлення високоякісної продукції

(до числа цих методів відносяться: створення систем преміювання за високу якість, встановлення надбавок до заробітної плати та ін.), а з іншого - стягнення за заподіяний збиток від недостатності показників її якості;

3. організаційно - розпорядчі методи, здійснювані за допомогою обов'язкових для виконання директив, наказів, вказівок керівників. До числа організаційно розпорядчих методів управління якістю продукції відносяться також вимоги нормативної документації;

4. виховні методи, що роблять вплив на свідомість і настрої учасників виробничого процесу, які спонукають їх до високоякісної праці і чіткого виконання спеціальних функцій управління якістю продукції. До їх числа належать: моральне заохочення за високу якість продукції, виховання гордості за честь заводської марки та інші.

Вибір методів управління якістю продукції і пошук їх найбільш ефективного сполучення - один з найбільш творчих моментів у створенні систем управління, так як вони роблять прямий вплив на людей, що беруть участь у процесі створення і виготовлення продукції, тобто на мобілізацію людського фактора.

## **1.2. Ретроспективний огляд підходів до управління якістю**

Розвиток підходів до управління якістю продукції можливо представити сукупністю 4 етапів [4].

1 етап. Начало систематичної і цілеспрямованої уваги до проблеми управління якістю продукції. Цей етап відносять до 80 – 90 років XIX століття і пов'язують із системою Тейлора. В рамках цієї системи основними методами управління якістю є:

- введення у виробництві верхньої і нижньої межі якості;
- введення шаблонів, калібрів та інших спрощених засобів вимірювання;
- введення посади «інспектор якості»;

- введення системи штрафів за брак і премій за підвищення якості тощо.

2 етап. Розвиток по незалежним напрямках:

а) контролю якості (методи, форми, вимірювальні засоби, статистичні методи контролю якості, вибіркового контролю якості тощо);

б) загального менеджменту (розвиток методів організаційного і соціально-психологічного впливу на робітників у напрямку забезпечення якості). Цей етап продовжувався у термін з 20 – 30 років до 50 – 60 років ХХ століття.

3 етап. Будування та розвиток систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах. Це знаменує усвідомлення комплексності проблеми управління якістю та її значимості. Крім того, тут проявилось розуміння динамічного характеру завдання управління якістю.

4 етап. Будування та розвиток концепції загального управління якістю (TQM – Total Quality Management ). В рамках цей концепції управління якістю містить такі напрямки діяльності.

1. Досягнення зацікавленості вищого керівництва підприємства у забезпеченні 100 % якості.

2. Будування керівної ради підприємства (фірми) з поліпшення якості продукції.

3. Притягнення до управління якістю всього керівного складу підприємства.

4. Забезпечення колективної участі у підвищенні якості продукції.

5. Забезпечення індивідуальної участі кожного у підвищенні якості.

6. Будування групи удосконалення систем регулювання процесів на підприємстві.

7. Притягнення постачальників до боротьби за якість.



8. Забезпечення високої якості функціонування системи управління якістю на підприємстві.

9. Розробка довгострокової стратегії по поліпшенню роботи підприємства.

10. Будівання системи заохочення заслужених робітників у поліпшенні якості.

Отже, TQM охоплює всі процеси і всіх учасників виробництва, що реалізують основні принципи управління якістю [4].

### **1.3. Системи управління якістю на базі стандартів ISO серії 9000**

Управління якістю як важлива частина конкурентоспроможності. Конкурентоспроможність все більше набирає значущості в усьому світі. Основними координаторами та дослідниками глобальної конкурентоспроможності є Майкл Портер та Клаус Шваб. Вони визначають конкурентоспроможність як сукупність інститутів, політики та факторів, що визначають рівень продуктивності країни. Рівень продуктивності, в свою чергу, встановлює стійкий рівень процвітання. Іншими словами, більш конкурентоспроможні країни, як правило, можуть отримувати вищий рівень доходу для своїх громадян. Рівень продуктивності також визначає норми прибутку, одержувані інвестиціями в економіку.

Питання про необхідність управління якістю є надзвичайно актуальним в наші дні, оскільки глобальна конкуренція зростає, і підприємці шукають більше інструментів конкурентоспроможності, аби їх компанії тримали лідируючі позиції на ринку. Система управління якістю визначається як організаційна система, яка документує процеси, процедури та відповідальність за досягнення політики та цілей у галузі якості. Ця система допомагає координувати та керувати діяльністю організації з метою задоволення вимог споживачів та загальних стандартів якості.

Відповідно до ДСТУ ISO 9000-2001: «Якість-це ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє потреби або очікування, загальнозрозумілі або обов'язкові» [5].

Однією з найпопулярніших систем управління якістю у світі є стандарт ISO 9001- міжнародний стандарт, що визначає вимоги до систем управління якістю. У 2010 році було понад мільйон компаній та організацій із сертифікованою системою управління якістю відповідно до стандарту ISO 9001.

Система управління якістю є одним з найефективніших інструментів для підвищення конкурентоспроможності компаній. Показники якості діляться на якісні та кількісні.

Кількісні показники-характеризуються часом очікування та надійністю надання послуг.

Якісні показники -це клієнтоорієнтованість, комунікабельність, ввічливість, довіра клієнтів, надійність, імідж робочого персоналу, професіоналізм.

Управління якістю складається з чотирьох ключових компонентів, які включають наступне (див. рис. 1.1):



Рисунок 1.1- Компоненти системи управління якістю

Джерело: розроблено на основі [1]

Є багато підприємств для підвищення ефективності діяльності яких необхідно спочатку звернути увагу на такі чотири завдання:

- 1) мінімізувати витрати,
- 2) налагодити виробництво саме тієї продукції, яка користується попитом,
- 3) звернути увагу на маркетинг в компанії, адже від нього залежить просування товару чи послуги на ринок,
- 4) організувати ефективну систему управління якістю.

Після того, як компанія виконає ці завдання, вона може переходити до створення системи управління якістю, яка відповідає стандартам ISO 9000 та концепції загального менеджменту якості.

У різних джерелах можна знайти опис різних причин впровадження системи управління якістю, виділимо основні з них:

1. Чітко визначені та задокументовані процедури покращують узгодженість результатів. Це означає, що всі процеси у компанії описані чітко та зрозуміло для всіх співробітників, і результатом цього є те, що весь процес роботи виконується правильно з самого початку [6].

2. Якість постійно вимірюється. Це дає інформацію вищому керівництву про те, чи всі процеси працюють, як було визначено, а також інформацію про відхилення від середнього значення [7].

3. Процедури забезпечують вжиття коригувальних заходів при виникненні відхилень. Як зазначалося раніше, постійні заходи дають оперативну інформацію про дефекти, і тоді компанія може вжити всі необхідні коригувальні дії, а також, аналізуючи причини, визначати профілактичні дії[8].

4. Показники відхилень зменшуються. Якщо компанія виявляє та розуміє їх проблеми та визначає відповідні профілактичні дії, то це логічний результат усіх цих дій [9].

5. Відхилення виявляються раніше і виправляються з найменшими втратами для компанії [10].

6. Новим працівникам легше дотримуватися документованих процедур. Це дуже важливий показник для компаній з великим потоком персоналу. А задокументовані процедури гарантують, що новий працівник почне ефективно працювати якомога швидше [11].

7. Організації зберігають або збільшують частку ринку, збільшуючи продажі або доходи [12].

8. Зниження виробничих витрат через меншу кількість невідповідних товарів, меншу кількість переробки, зниження рівня відмов, спрощення процесів та меншу кількість помилок. В більшій мірі все залежить від якісного аналізу витрат. Аналізуючи витрати на якість, компанія може визначити місця, де можна оптимізувати витрати [13].

Для того, щоб забезпечити високу якість продукції або послуги потрібно побудувати чітку систему управління якістю, яка буде враховувати науковотехнічні досягнення, стимулювати та мотивувати персонал підприємства на ефективне виконання своїх обов'язків і орієнтуватися на запити ринку [14].

Контроль якості продукції чи послуг включає [6]:

- контроль якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, які знаходяться на складах підприємства,

- контроль дотримання технічного режиму, який необхідний для даного типу продукції,

- регулярний контроль стану вимірювальних приладів, технічних пристроїв та іншого устаткування підприємства,

- контроль готової продукції чи послуг.

Головним чинником ефективної роботи системи управління якістю є взаємодія між усіма процесами, ланками, ресурсами, які беруть участь у

забезпеченні якості продукції чи послуги. При правильному використанні система управління якістю може допомогти організації в таких аспектах як:

- скорочення відходів,
- зниження витрат,
- удосконалення процесів,
- визначення сфер вдосконалення,
- сприяння навчанню та залученню персоналу,
- встановлення стандартів, цілей та завдань для забезпечення якості.

Якщо розглянути ці аспекти більш детально, то можна виділити такі впливи на компанію:

- дозволяє компаніям відповідати очікуванням та вимогам клієнтів,
- дотримання стандартів забезпечення якості допомагає формувати довіру клієнтів за рахунок якісно виконаних операцій та рішень.
- збільшення реклами з уст в уста,
- коли компанія піклується про своїх клієнтів вони схильні до рекомендацій послуг чи товарів своїм друзям, знайомим та родині.
- стимулює зростання лідируючих позицій компанії на ринку,

Коли програми забезпечення якості контролюються та вдосконалюються, компанія отримує вигоду від збільшення продажів, прибутковості та зростання досвіду[8].

Фахівці виділяють 9 основних елементів системи управління якістю (див. рис. 1.2):

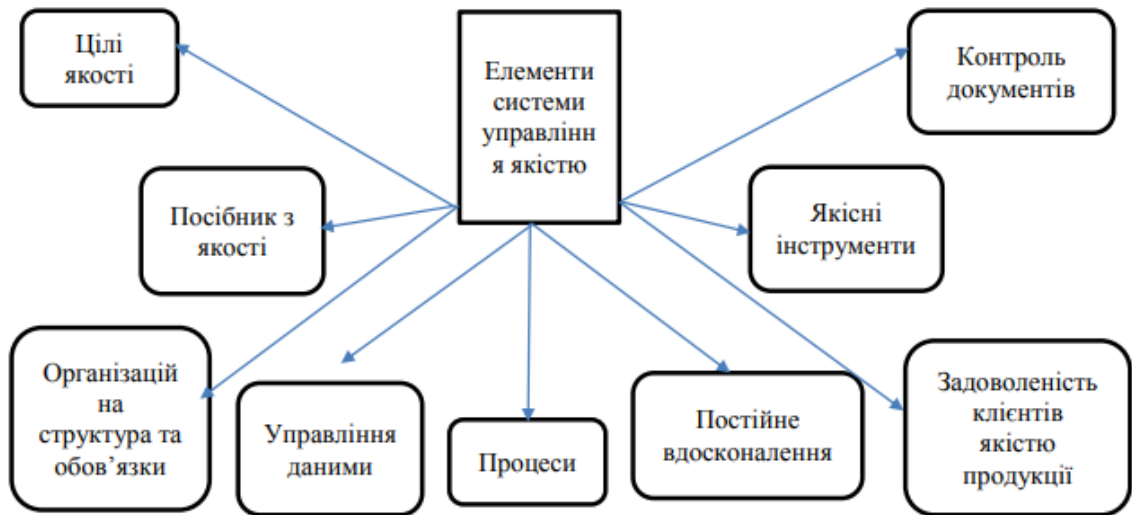


Рисунок 1.2- Елементи системи управління якістю

Джерело: розроблено на основі [11]

1. Цілі якості. Створення цілей якості є загальною вимогою стандартів системи управління якістю(далі –СУЯ), включаючи ISO 9001. Ці цілі призначені для заохочення організацій до визначення стратегічних цілей та цілей СУЯ. Цілі втілюють бачення організації на практиці, створюючи зв'язок між вимогами замовника та конкретними, вимірюваними та досяжними цілями. Добре написані цілі надають ціль ініціативі СУЯ та встановлюють орієнтовану на споживача культуру в організації[13].

2.Посібник з якості. Посібник з якості визначається як перша документація СУЯ. У ній вказується мотивація прийняття рамок СУЯ та роль якості в організації. Вимоги ISO 9000 до керівництва з якості передбачають, що цей документ повинен:

- описати сферу застосування СУЯ,
- детально описати вимоги стандарту або системи управління якістю,
- мати посилання на конкретні процедури якості, що використовуються в організації,
- надати візуальну документацію критичних процесів за допомогою блоксхеми,

-пояснити політику та цілі організації щодо якості[15].

3. Організаційна структура та обов'язки. СУЯ повинна включати чітку та оновлену модель структури організації та відповідальності всіх осіб в організації. Документація про структуру та обов'язки повинна включати наочні довідники, такі як блок-схеми та чітка документація.

Документування організаційної структури повинно враховувати весь життєвий цикл товару, використовуючи такі методи, як блок-схеми, які відображають "шлях робочого процесу". Визначення обов'язків вимагає організаційної схеми з чітко визначеними ролями, які можуть бути пов'язані зі стандартними операційними процедурами .

4. Управління даними. Дані лежать в основі сучасних підходів до повного управління якістю. Якість та доступність даних є критично важливими для успіху системи управління якістю для постійного вдосконалення та профілактичних заходів з контролю якості. Організації з неефективною практикою управління даними можуть відчувати невідповідну якість продукції, неефективність роботи, ризики дотримання вимог, погане задоволення споживачів та низьку прибутковість[12].

Організація повинна мати можливість надати вагомі дані, що підтверджують ефективний контроль якості. Системи управління даними повинні підтримувати зусилля щодо постійного вдосконалення та коригувальні дії шляхом визначення типів даних, які збираються організацією та сторонніми джерелами. Політика управління даними повинна стосуватися до типів даних, джерел, методів збору, відповідальності, зберігання, утилізації та аналізу.

Типи даних, необхідні для демонстрації ефективної роботи СУЯ, можуть істотно відрізнятися в різних організаціях. Однак, як мінімум, він повинен включати такі джерела:

-Задоволеності клієнтів,

-Ефективність постачальника,

-Моніторинг продуктів та процесів,

-Невідповідність,

-Тенденції,

-Профілактичні або коригуючі дії.

## 5. Процеси

СУЯ – це невід’ємні підходи, що керуються процесом контролю та забезпечення якості. Стандарти управління якістю вимагають від організацій виявлення та визначення всіх організаційних процесів, які використовують будь-який ресурс для перетворення вхідних даних у вихідні. Практично кожна відповідальність в організації може бути пов'язана з процесом, включаючи закупівлю[13].

Початкові зусилля з визначення процесів повинні створити уявлення на високому рівні про те, як процеси обслуговують організацію та перетинаються з такими ресурсами, як працівники, машини чи технології. Після виявлення процесів організації можуть починати визначати стандарти та показники успіху:

-Визначення організаційних процесів,

-Визначення стандартів процесів,

-Встановлення методів вимірювання успіху,

-Документування стандартизованого підходу до забезпечення якісної продукції,

-Постійне вдосконалення.

6. Задоволеність клієнтів якістю продукції. Основним компонентом СУЯ є вимога до організацій контролю за задоволеністю споживачів, щоб визначити, чи досягнуті цілі якості. Деякі стандарти не передбачають конкретних методів вимірювання задоволеності споживачів, оскільки визначення якості продукції та наявні дані можуть суттєво відрізнятись в різних організаціях[16].



Першим кроком до створення систем моніторингу задоволеності споживачів має стати визначення відповідних методів вимірювання ставлення та скарг споживачів. Це може включати:

- Опитування про задоволення,
- Процедури розгляду скарг,
- Аналітичні програми для вимірювання тенденцій задоволення,
- Огляд задоволеності клієнтів.

## 7. Постійне вдосконалення

Постійне вдосконалення та адаптація необхідні організаціям для отримання переваг за допомогою СУЯ та підтримки задоволеності споживачів. СУЯ передбачає, що постійне вдосконалення є відповідальністю для всієї організації. Однак ISO 9001 показує, що керівництво повинно відігравати ключову роль у впровадженні культури, керованої якістю. Тобто, вищий менеджмент повинен продемонструвати лідерство та прихильність до системи управління якістю, беручи на себе відповідальність за ефективність[17].

Розробка організаційних процесів на відповідність стандартам СУЯ для постійного вдосконалення вимагає чіткого документування контролю в організації. Документація щодо вдосконалення повинна охоплювати, як мінімум:

- Процедури планування якості,
- Дотримання вимог,
- Дизайн безпеки,
- Мислення на основі ризику,
- Коригувальні дії,
- Поступове та проривне вдосконалення,
- Інновації,

-Оцінка СУЯ.

## 8. Якісні інструменти.

Контроль та калібрування інструментів, що використовуються для вимірювання якості, є невід'ємною частиною успіху СУЯ. Якщо машини або обладнання використовуються для перевірки продукції чи процесів, це обладнання повинно бути ретельно контролюване та калібровано відповідно до галузевих стандартів. Залежно від приладу, це може включати періодичні калібрування або калібрування перед кожним вимірюванням[18].

Розробка системи СУЯ в організації повинна диктувати чітку політику щодо обслуговування приладів якості, заснованих на національно або міжнародно визнаних стандартах для кожного обладнання якості.

Ця документація повинна стосуватися:

- Інтервали для калібрування приладу,
- Визнані стандарти калібрування приладів,
- Інструкція виробника для регулювання,
- Процедури ідентифікації та документування калібрування,
- Контроль проти фальсифікації або регулювання після калібрування,
- Методи захисту інструментів та обладнання від пошкодження.

На додаток до цих вимог СУЯ повинна розглядати ефективну документацію результатів калібрування, включаючи процедури ведення повних записів про діяльність та результати калібрування.

9. Контроль документів. Визначення документа в організації, яка керується якістю, є широким, згідно з ISO. Він включає всі записи про:

- Зв'язок,
- Докази,

-Відповідність СУЯ,

-Обмін знаннями[17].

СУЯ диктує стандарти щодо типів документації, які необхідні для підтримки управління якістю як мінімум, що може не відображати всіх документів, необхідних для точного контролю якості. Як правило, це включає цілі якості, посібник з якості, процедури, документацію процесу та ведення записів. Системи управління документами повинні містити всі докази, необхідні для об'єктивного підтвердження роботи СУЯ.

Ефективне ведення діловодства має вирішальне значення для успіху СУЯ, можливості отримання сертифікації за стандартами СУЯ та дотримання нормативних вимог. Під час проектування СУЯ організації повинні створювати конкретні визначення записів у межах організації та політики щодо створення, зберігання та редагування документів. Хоча стандарти СУЯ зазвичай не передбачають метод управління документами, можливість збирати та зберігати всі підтвердуючі докази, як правило, найкраще досягається за допомогою програмного забезпечення систем управління якістю[19].

Процес стратегічного планування якості складається з двох етапів (див рис. 1.3)

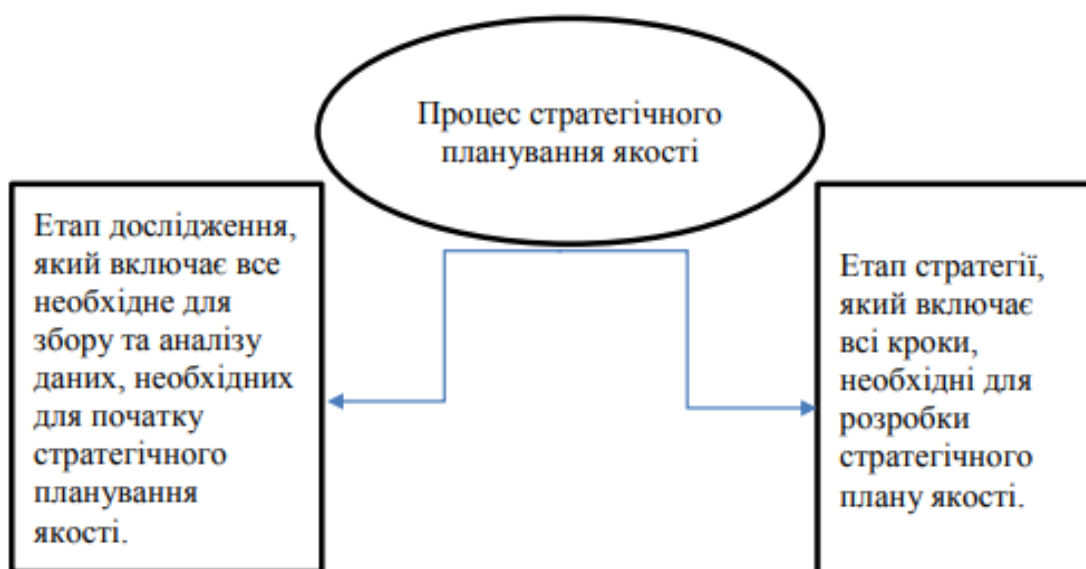


Рисунок 1.3- Етапи стратегічного планування якості  
Джерело: розроблено на основі [20]

Кожна ініціатива управління якістю може і повинна бути прив'язана до ключових показників ефективності бізнес-процесів, щоб мати реальний вплив на продуктивність та результати роботи. Однак стратегічні плани рідко перетворюються на стратегії якості, необхідні для загального підвищення ефективності.

Першим завданням групи стратегічного планування якості є вивчення стратегічного плану, виявлення та ознайомлення з усіма визначеними корпоративними стратегіями. Вони повинні забезпечувати узгодження стратегій якості, які вони розробляють, та підтримувати реалізацію цих корпоративних стратегій.

Другим завданням групи є визначення організаційних вимог та вимог замовника, які визначатимуть стратегічні плани якості. Стратегії якості повинні відповідати організаційним потребам. Вони також повинні відповідати потребам замовника. Процес стратегічного планування якості забезпечує їх узгодженість[21].

Результати задоволеності споживачів можуть бути використані для виявлення проблем та можливостей, вимірювання результатів діяльності менеджерів, керівників та службовців та виявлення відносної конкурентоспроможності. Їх можна отримати за допомогою опитувань клієнтів, співбесід тощо. Результати допоможуть створити правильні стратегії якості, які, в свою чергу, допоможуть стимулювати розвиток нових продуктів та послуг, якість виробництва, надання продуктів та послуг та конкурентне позиціонування [12].

Розробка політики якості.

Однією з причин створення та розгортання політики якості для організації є забезпечення того, щоб усі працівники знали, узгоджувались та підтримували наміри організації щодо управління якістю[22].

Поширеним поняттям якості є «Петля якості»( див. рис.1.4). Вона включає в себе майже всі стадії життєвого циклу продукції. Кожна стадія має вплив на якість та на кожному циклі проводиться оцінка якості.



Рисунок 1.4. Схематичне зображення поняття «Петля якості» підприємства  
Джерело: [23].

Цей цикл складається з 11 стадій, таких як:

- 1) маркетинг,
- 2) розробка товару,
- 3) матеріально-технічне постачання,
- 4) підготовка технічних процедур,
- 5) виробництво товару,
- 6) контроль,

- 7) упаковка,
- 8) реалізація,
- 9) монтаж,
- 10) технічний підпис,
- 11) використання товару.

Таким чином, якість закладається у продукцію, починаючи з її виробництва, а контроль над якістю здійснюється на всіх етапах життєвого циклу товару. У сучасних стандартах ISO серії 9000 особлива увага приділяється якості праці, технології та управління[22].

Далі, ми розглянемо які бувають інструменти для контролю систем якості.

Взагалі, контроль якості - це сукупність процесів, завдяки яким компанія забезпечує збереження або поліпшення якості продукції. Контроль якості вимагає від компанії створення середовища, в якому як керівництво, так і працівники прагнуть до вдосконалення. Це робиться шляхом підготовки персоналу, створення орієнтирів якості продукції та тестування продукції для перевірки статистично значущих відхилень. Основним аспектом контролю якості є встановлення чітко визначеного контролю. Цей контроль допомагає стандартизувати як виробництво, так і реакцію на проблеми якості[24].

Методи поліпшення якості складаються з трьох компонентів: вдосконалення продукції, вдосконалення процесів та вдосконалення на основі людей.

До основних інструментів можна віднести:

- діаграма Ісікави,
- контрольний аркуш,
- контрольна діаграма,
- гістограма,

-діаграма Парето,

-стратифікація[25].

Розберемо кожний інструмент більш детально:

1.Діаграма Ісікави - це діаграма, яка показує причини події і часто використовується у виробництві та розробці продукції, щоб окреслити різні етапи процесу, продемонструвати, де можуть виникнути проблеми контролю якості, та визначити, які ресурси потрібні в певний час[26].

Діаграми Ісікави іноді називають діаграмами кісток риби, діаграмами ялинки, причинно-наслідковими діаграмами або Фішікава. Вони нагадують скелет риби, а "ребра" представляють причини події та кінцевий результат, що з'являється на чолі скелета. Мета діаграми Ісікави – дозволити керівництву визначати, які питання необхідно вирішити, щоб отримати чи уникнути певної події. Приклад діаграми можна побачити у додатку А.

2.Контрольний список забезпечення якості або аркуш контролю якості -це документ, який чітко та стисло викладає вимоги до якості та технічні характеристики товару[27].

Контрольні списки контролю якості несуть в собі дві основні цілі:

-описує стандарти якості та вимоги до продукції,

-надає об'єктивні критерії для перевірки товару.

Контрольний список контролю якості, як правило, включає розділ, який визначає ринок збуту та норми або стандарти, яким повинен відповідати товар.

3. Діаграма контролю якості - це графічне зображення, яке показує, чи відповідають зразки продукції чи процесів передбаченим специфікаціям. Якщо ні, на діаграмі буде показано, наскільки вони відрізняються від специфікацій. Діаграма контролю якості, яка аналізує конкретний атрибут товару, називається одноваріантною діаграмою, тоді як діаграма, що вимірює відхилення у кількох атрибутах товару, називається багатоваріантною діаграмою[28].

4. Гістограма, наведена у додатку А - це найбільш часто використовуваний графік для відображення розподілу частот. Розподіл частоти показує, як часто трапляється кожне різне значення в наборі даних. Гістограму використовують коли:

- дані є числовими,
- необхідно бачити форму розподілу даних,
- необхідно проаналізувати, чи може процес відповідати вимогам замовника,
- необхідно проаналізувати, як виглядає результат процесу постачальника,
- необхідно перевірити, чи відбувалися зміни процесу від одного періоду до іншого,
- необхідно визначити, чи відрізняються результати двох або більше процесів[29].

5. Діаграма Парето (додаток А) - це гістограма. Довжини брусків відображають частоту або вартість (час чи гроші), розташовані найдовшими брусками зліва та найкоротшими праворуч. Таким чином діаграма наочно зображує, які проблеми є більш значущими[30].

Використовують діаграму у таких випадках:

- при аналізі даних про частоту виникнення проблем або причин у процесі,
- коли існує багато проблем або причин, і ви хочете зосередитись на найбільш значущих,
- при аналізі широких причин, розглядаючи їх конкретні компоненти.

6. Діаграма розсіювання (додаток А) - це інструмент для аналізу взаємозв'язків між двома змінними для визначення наскільки тісно пов'язані між собою ці змінні. Одна змінна наноситься на горизонтальну вісь, а інша - на



вертикальну вісь. Шаблон їх точок, що перетинаються, може графічно показати моделі взаємозв'язків[31].

Найчастіше діаграма розсіювання використовується для доведення або спростування причинно-наслідкових зв'язків.

7. Стратифікація визначається як акт сортування даних, людей та об'єктів на окремі групи або шари. Ця техніка, що використовується в поєднанні з іншими інструментами аналізу даних. Коли дані з різних джерел або категорій об'єднуються, сенс даних може бути важко зрозуміти[32].

Цей інструмент використовується у таких випадках:

- перед збором даних,
- коли дані надходять з кількох джерел або умов, таких як зміни, дні тижня, постачальники або групи населення,
- коли для аналізу даних може знадобитися відокремлення різних джерел або умов[33].

### **Висновки за розділом**

У розділі розглянуто теоретичні основи управління якістю надання послуг.

Механізм управління якістю продукції представляє собою сукупність взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, використовуваних принципів, методів і функцій управління.

Об'єктами управління є показники і характеристики якості продукції, фактори і умови, що впливають на їх рівень, а також процеси формування якості продукції на різних стадіях її життєвого циклу.

Суб'єктами управління є різні органи управління та окремі особи, які реалізують функції управління якістю відповідно до загальноприйнятих принципів і методами управління.

Однією з найпопулярніших систем управління якістю у світі є стандарт ISO 9001- міжнародний стандарт, що визначає вимоги до систем управління якістю.

Система управління якістю є одним з найефективніших інструментів для підвищення конкурентоспроможності компаній. Показники якості діляться на якісні та кількісні.

Кількісні показники-характеризуються часом очікування та надійністю надання послуг.

Якісні показники - це клієнтоорієнтованість, комунікабельність, ввічливість, довіра клієнтів, надійність, імідж робочого персоналу, професіоналізм.

Доведено, для того, щоб забезпечити високу якість продукції або послуги потрібно побудувати чітку систему управління якістю, яка буде враховувати науково-технічні досягнення, стимулювати та мотивувати персонал підприємства на ефективне виконання своїх обов'язків і орієнтуватися на запити ринку.

Таким чином постійне вдосконалення та адаптація необхідні організаціям для отримання переваг за допомогою СУЯ та підтримки задоволеності споживачів

## РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

### 2.1. Система сертифікації авіатехніки

Питання сертифікації АТ (ПС) тісно пов'язане з поняттям льотної придатності (ЛП), під якою розуміють характеристику ПС, визначену передбаченими і реалізованими в його конструкції льотних якостях принципами, що дають змогу здійснювати безпечний політ в очікуваних умовах і за встановленими методами експлуатації.

Метою державного контролю підтриманням ЛП (ПЛП) ПС є забезпечення безпеки польотів. Державна політика і контроль за ПЛППС і, відповідно, сертифікацією АТ, яка є однією з ключових складових системи ПЛП, будується на базі національного повітряного законодавства з урахуванням вимог провідних міжнародних та європейських організацій ЦА.

Центральне місце в повітряному законодавстві України займає Повітряний кодекс (ПКУ), який визначає такі основні принципи й правила забезпечення і ПЛП ПС [34]:

- льотна придатність закладається при проектуванні ПС з урахуванням попереднього експлуатації та екології і підтверджується необхідним об'ємом стендових і льотних випробувань, включаючи сертифікаційні випробування;
- льотна придатність забезпечується при серійному виготовленні ПС і контролюється незалежною прийманням на всіх етапах створення АТ;
- льотна придатність підтримується при експлуатації шляхом дотримання встановлених правил льотної експлуатації, технічного обслуговування і ремонту ПС;
- розробка та серійне виробництво авіатехніки здійснюються сертифікованими підприємствами;
- кожен зразок (тип) АТ проходить сертифікацію і отримує Сертифікат типу;

- кожен екземпляр авіаційної техніки отримує Сертифікат льотної придатності;
- відповідальність за ПЛП ПС покладається на експлуатанта;
- технічне обслуговування і ремонт здійснюють сертифіковані організації з ТО і ремонту;
- підготовка авіаційного персоналу здійснюють сертифіковані освітні установи;
- всі види робіт з ПЛП ПС виконує авіаційний персонал, який пройшов атестацію;
- державний контроль за льотною придатністю ПС, відповідно до вимог SARPs, покладається на Державну авіаційну службу України.

Відповідно до ПКУ [34] авіація в Україні поділяється на ЦА та державну авіацію (ДА). До ДА віднесені такі суб'єкти:

- авіація Збройних Сил України;
- авіація Державної служби України з надзвичайних ситуацій;
- авіація Внутрішніх військ МВС України;
- авіація Державної прикордонної служби України;
- авіація органів доходів та зборів;
- інші по-вітряні судна, зареєстровані в реєстрі Державної авіації України.

У авіатранспортній системі ЦА (АТС ЦА), існує три основні складові (рис.2.1)

1. Авіаційна техніка - ПС, на яких виконуються перевезення, їх компоненти, що безпосередньо впливають на безпеку польотів і на навколишнє середовище.

2. Об'єкти цивільної авіації - аеродроми та їх обладнання, авіаційні траси та інші об'єкти, що забезпечують виконання перевезень.

3. Організації, діяльність яких забезпечує виконання перевезень: авіакомпанії, підприємства, що забезпечують повітряний рух, заправку повітряних суден паливом, обробку багажу, технічне обслуговування ПС та інші суб'єкти авіатранспортної діяльності.

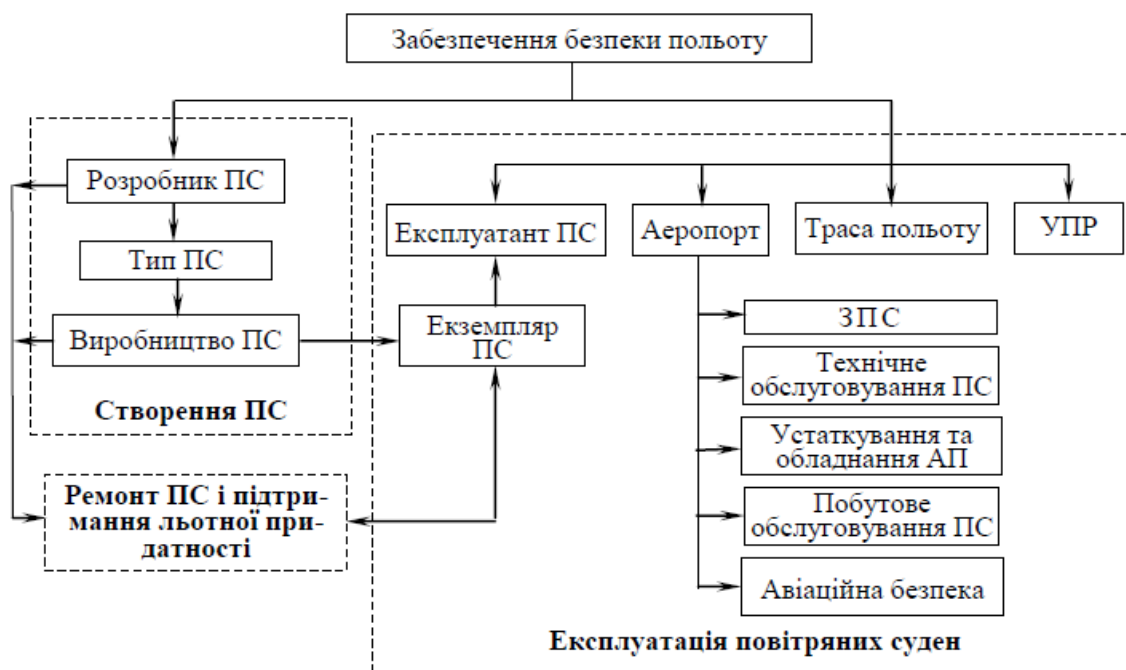


Рис. 2.1. Компоненти, що забезпечують безпеку польоту в ЦА

Стосовно до АТ об'єктами сертифікації є: повітряні судна (літаки, вертольоти і ін.); маршові двигуни повітряних суден; допоміжні двигуни повітряних суден; повітряні гвинти; компоненти АТ і комплектуючі вироби; розробники АТ; виробники АТ; ремонтні підприємства АТ.

Сертифікацією АТ в Україні займається Державіаслужба у співпраці з Міждержавним авіаційним комітетом (МАК). При сертифікації АТ зарубіжного виробництва необхідною, але не достатньою умовою для допуску виробу до експлуатації в Україні є наявність сертифіката держави, що виготовляє дану АТ. МАК видає свій сертифікат, що засвідчує відповідність вітчизняним нормам, ґрунтуючись на результатах власних додаткових сертифікаційних перевірок, з урахуванням сертифікаційних матеріалів, прийнятих авіаційними властями

держави-розробника для видачі свого сертифіката. За наявності двосторонньої угоди процедури сертифікації можуть бути істотно спрощені, тобто об'єкт сертифікації перевіряється тільки на відповідність додатковим технічним умовам, що випливають з відмінності вітчизняних і зарубіжних норм.

Система сертифікації АТ, яка використовується в Україні, поширюється на розробника АТ, тип АТ, виробництво АТ і екземпляр АТ (рис. 2.2). Відповідно до цієї схеми кожному об'єкту і суб'єкту сертифікації пред'являються певні вимоги і при їх задоволенні видаються відповідні документи (табл. 1).

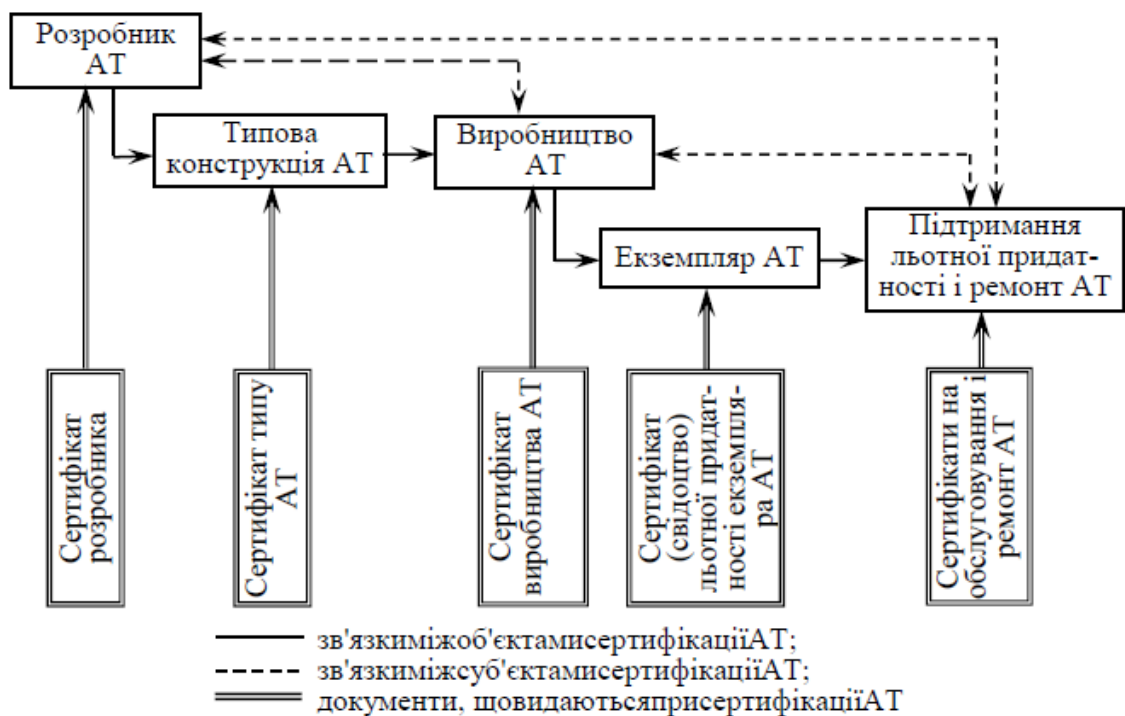


Рис. 2.2. Об'єкти та сертифікати відповідності при розробці, виробництві, ТО і ремонті АТ.

Таблиця 2.1.

**Об'єкти сертифікації АТ, вимоги відповідності і документи, що видаються**

Об'єкт чи суб'єкт сертифікації	Вимога відповідності	Документ, що видається
Розробник АТ	Вимогам АП-21	Сертифікат розробника
Тип АТ	Нормам льотної придатності	Сертифікат типу
Виробництво АТ	Вимогам АП-21F, G	Свідчення про схвалення виробництва або Сертифікат на виробництво
Екземпляр АТ	Типовій конструкції	Посвідчення про придатність до польотів (Сертифікат льотної придатності)

## **2.2. Правила сертифікації виробництва авіаційної техніки.**

Порядок сертифікації виробництва АТ Україні регламентують АПУ 21 (Part 21) [35] та наказ ДАС України від 14.08.2019 №1042 «Прийнятні методи відповідності та керівний матеріал для сертифікації повітряних суден, пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання, а також організацій розробника та виробника (АМС та GM до АПУ-21 (Part-21))» [36].

Організації, які відповідають за типову конструкцію виробів, компонентів та обладнання АТ або за їх зміни і ремонти, а також організації, які відповідають за серійне виробництво АТ схваленої конструкції, повинні отримати відповідний сертифікат на відповідність вимогам цих Правил. Для організацій, які розташовані за межами України, у разі імпортування їхньої продукції в Україну компетентним органом визнаються схвалення організацій, що видані компетентними органами у сфері цивільної авіації чи компетентними організаціями інших держав.

Процедура доведення відповідності застосовним проектним даним виробу, компонента та обладнання, які передбачається виготовляти без отримання схвалення організації виробника, описані в главі F (Виробництво без схвалення організації виробника) АПУ-21, а процедура схвалення організації виробника у главі G (Production Organisation Approval - POA).

Процедура сертифікації (схвалення) організації виробника (ОВ) містить такі етапи:

- 1) подання заявки на схвалення від ОВ до компетентного органу (КО);
- 2) оцінка отриманої заявки і визначення групи для схвалення ОВ;
- 3) підготовка та планування обстеження;
- 4) оцінка документації (опис ОВ, процедури тощо);
- 5) аудит;
- 6) відстеження коригувальних заходів;
- 7) рекомендації щодо видання, зміни, призупинення дії або скасування схвалення ОВ;
- 8) безперервний нагляд.

Після отримання і аналізу заявки КО призначає групу схвалення ОВ, що складається з керівника групи для управління та керівництва групою схвалення і за потреби одного або кількох членів групи.

У п. 21.А.143 глави G АПУ-21 визначені вимоги до опису організації, який повинна надати ОВ разом із заявкою до КО, а у п.21.А.139 глави G АПУ-21 - вимоги до системи якості ОВ.

ОВ повинна довести, що вона встановила та здатна підтримувати систему якості (СЯ). СЯ повинна бути задокументована. Ця СЯ повинна бути такою, що дає можливість організації забезпечити, щоб кожен виріб, компонент або обладнання, які вироблені організацією або її партнерами або поставлені субпідрядною організацією, відповідали застосовним проектним даним та знаходилися у стані, придатному для безпечної експлуатації.

СЯ має охоплювати:

1) контроль процедур, які у межах схвалення застосовуються для:(i) видання, схвалення або зміни документів;(ii) оціночного аудиту та контролю за постачальником та субпідрядником;(iii) перевірки того, що вироби, компоненти, матеріали та обладнання, включаючи нові або такі, що використовувалися, які поставляються покупцями, є такими, що визначені застосовними проектними даними;(iv) ідентифікації та простежування;(v) процесів виробництва;(vi) перевірки та випробування, включаючи виробничі льотні випробування;(vii) калібрування оснащення, технологічних пристроїв та випробувального обладнання;(viii) контролю за продукцією, яка не відповідає технічним умовам;(ix) взаємодії із заявником на отримання чи утримувачем схвалення конструкції з питань льотної придатності;(x) ведення та зберігання документації;(xi) визначення компетентності та кваліфікації персоналу;(xii) видання документів з підтвердження льотної придатності;(xiii) переміщення, зберігання та пакування;(xiv) проведення внутрішніх аудитів якості та аналізу результатів коригувальних заходів;(xv) робіт, які виконуються в межах умов схвалення в будь-якому іншому місці, ніж на схвалених виробничих потужностях; (xvi) робіт, які виконуються після завершення виробництва, але до



поставки, для підтримання по-вітряного судна у стані, придатному для безпечної експлуатації;(xvii) видання дозволу на виконання польотів та схвалення відповідних умов польоту. Процедури контролю мають включати конкретні положення для будь-яких критичних компонентів;

2) незалежність функції забезпечення якості полягає в контролі відповідності чи адекватності задокументованим процедурам системи якості. Ці перевірки повинні включати систему зворотного зв'язку, яка замкнута на особу або на групу осіб, про яких йдеться у підпункті 21.А.145(с)(2), та на керівника, про якого йдеться у підпункті 21.А.145(с)(1), для впровадження за необхідності коригувальних заходів.

Невідповідності, виявлені під час аудиту, класифікуються таким чином:

1) невідповідність першого рівня - будь-яка невідповідність вимогам АПУ-21, яка може призвести до неконтрольованої невідповідності проектним даним та негативно вплинути на безпеку повітряного судна;

2) невідповідність другого рівня - будь-яка невідповідність вимогам цих АПУ-21, що не класифікована як невідповідність першого рівня.

(b) Невідповідність третього рівня - це будь-який елемент, який містить потенційні проблеми, які можуть призвести до невідповідності вимогам пункту (а), що визначено на підставі об'єктивного доказу.

Якщо КО виявлений об'єктивний доказ невідповідності утримувача схвалення ОВ за-стосовним вимогам АПУ-21, то КО здійснює такі заходи:

1) при виявленні невідповідностей першого рівня компетентним органом негайно вживаються заходи щодо обмеження, повного або часткового призупинення чи скасування схвалення організації виробника залежно від серйозності недоліку, доки організацією не будуть впроваджені задовільні коригувальні заходи;

2) при виявленні невідповідностей другого рівня компетентним органом надається строк для впровадження коригувальних заходів, який залежно від характеру невідповідності не повинен перевищувати трьох місяців. За певних обставин наприкінці цього періоду та залежно від характеру невідповідності

компетентний орган може продовжити цей строк на три місяці за умови наявності задовільного плану коригувальних заходів, що наданий організацією.

За позитивного результату обстеження (аудиту) КО видає сертифікат схвалення ОВ (Форма 55 (EASA Form 55)).

Схвалення ОВ видається на необмежений період часу. Воно залишається чинним, доки:

1) ОВ не втратить спроможність довести відповідність застосовним вимогам цієї Глави;

2) утримувач або будь-який з його партнерів чи субпідрядників не перешкоджають КО проводити обстеження згідно;

3) не існує доказів, що ОВ нездатна зберігати задовільний контроль за виготовленням виробів, компонентів або обладнання згідно з умовами схвалення;

4) ОВ все ще відповідає вимогам параграфа 21.A.133;

5) сертифікат не буде зданий або скасований.

Щоб переконатися, що схвалення ОВ зберігає чинність, компетентний орган повинен здійснювати безперервний нагляд:

1) перевіряти, що система якості утримувача схвалення організації виробника відповідає Главі G Розділу A АПУ-21;

2) перевіряти, що організаційна система утримувача схвалення організації виробника функціонує згідно з описом організації виробника;

3) перевіряти ефективність процедур, що містяться в описі організації виробника; та

4) перевіряти дотримання стандартів виготовлення виробу, компонента або обладнання шляхом порівняння зі зразком.

Компетентний орган повинен забезпечити через планування безперервного нагляду, що схвалення організації виробника повністю переглянуто на відповідність цим Правилам протягом 24 місяців. Безперервний нагляд може здійснюватися через проведення кількох обстежень протягом цього періоду. Кількість аудитів може коливатися залежно від складності структури

організації, кількості місць розташування її виробничих потужностей та критичності. Власник схвалення організації виробника має бути об'єктом заходів з постійного нагляду з боку компетентного органу щонайменше один раз кожного року.

У разі невідповідностей першого або другого рівня КО повинен частково або повністю обмежити, призупинити дію або скасувати схвалення ОВ у порядку, встановленому у п. 21.В.245 АПУ-21 [35].

### **2.3. Правила сертифікації типу авіаційної техніки.**

Порядок сертифікації типу АТ в Україні регламентує АПУ-21 [35].

Правила встановлюють вимоги та процедури видання сертифікатів типу (розділ А, глава В), обмежених сертифікатів типу, додаткових сертифікатів типу (розділ А, глава Е) та змін до цих сертифікатів (розділ А, глава Д).

Заявка на отримання сертифіката типу (СТ) або обмеженого сертифіката типу (ОСТ) надається за формою та в порядку, що встановлені КО.

До заявки на отримання СТ ПС або ОСТ додаються креслення цього ПС у трьох проекціях та попередні основні дані, включаючи заявлені експлуатаційні характеристики та обмеження. До заявки на отримання СТ двигуна або повітряного гвинта додаються загальне монтажне креслення, опис особливостей конструкції, експлуатаційні характеристики та заявлені експлуатаційні обмеження двигуна або повітряного гвинта.

КО затверджує *норми льотної придатності* (НЛП) як стандартні засоби доведення відповідності виробів, компонентів та обладнання основним вимогам Додатка 8 Чиказької конвенції. Такі норми повинні бути деталізованими та чітко визначеними для того, щоб надати заявникам інформацію про умови, на підставі яких будуть видані сертифікати.

КО визначає спеціальні детальні технічні умови, які називаються спеціальними для виробу, якщо пов'язані з ним норми льотної придатності не містять адекватних або відповідних стандартів безпеки для цього виробу внаслідок того, що:

1) виріб має особливості конструкції, які є новішими або незвичайними щодо практики проектування, яка є основою для застосовних норм льотної придатності; або

2) виріб призначений для нетрадиційного використання; або

3) досвід експлуатації інших подібних виробів або виробів з подібними особливостями конструкції виявив можливість виникнення небезпечних ситуацій.

*Спеціальні умови* містять такі стандарти безпеки, які КО вважає необхідними для встановлення рівня безпеки, який є еквівалентним рівню, що встановлений застосовними НЛП.

*Сертифікаційний базис типу*, який визначений для видання сертифіката типу або обмеженого сертифіката типу, складається з: 1) визначених КО застосовних НЛП, які є чинними на дату подання заявки на отримання відповідного сертифіката; 2) будь-якої спеціальної умови.

Застосовні *вимоги щодо рівня шуму* для видання сертифіката типу для ПС визначаються відповідно до положень Глави 1 Додатка 16 Тому I Частини II Чиказької Конвенції.

Заявник на отримання СТ або ОСТ повинен довести відповідність застосовному сертифікаційному базису типу та вимогам захисту довкілля та надати КО методи, за допомогою яких така відповідність доведена.

Заявник надає КО *програму сертифікації*, яка деталізує методи доведення відповідності. Цей документ оновлюється за необхідності впродовж процесу сертифікації.

Заявник оформлює доведення відповідності у доказових документах згідно з програмою сертифікації.

*Типова конструкція* складається з:

1) креслень і специфікацій, а також переліку таких креслень і специфікацій, які необхідні для визначення конфігурації та конструктивних особливостей виробу, який, як доведено, відповідає застосовному сертифікаційному базису типу і вимогам захисту довкілля;

2) інформації про матеріали та процеси і про методи виробництва та складання виробу, які необхідні для забезпечення тотожності виробу;

3) схваленого Розділу обмежень льотної придатності в інструкціях з підтримання льотної придатності, як визначено застосовними нормами льотної придатності;

4) будь-яких інших відомостей, які необхідні, щоб шляхом порівняння забезпечити визначення льотної придатності, характеристик шуму на місцевості, викиду палива та емісії авіаційного двигуна (там, де доречно) пізніше вироблених виробів того самого типу.

Кожна типова конструкція повинна бути належним чином ідентифікована.

### **Дослідження та випробування**

Заявник повинен виконати всі перевірки та випробування, які є необхідними для доведення відповідності застосовному сертифікаційному базису типу та вимогам захисту довкілля.

Перед проведенням кожного випробування, заявник повинен визначити:

1) для кожного випробувального зразка:

(i) що матеріали та процеси адекватно відповідають специфікаціям заявленої типової конструкції;

(ii) що деталі виробів адекватно відповідають кресленням заявленої типової конструкції;

(iii) що процеси виробництва, конструкція та збірка адекватно відповідають таким, що визначені у заявленій типовій конструкції; та

2) що випробувальне обладнання та обладнання для вимірювання, яке використовується для випробувань, адекватне видам випробувань та відповідно відкаліброване.

Заявник повинен надати можливість КО проглядати будь-який звіт та здійснювати будь-яку перевірку і виконувати або брати участь у будь-якому льотному або наземному випробуванні, які потрібні для перевірки обґрунтованості заяви про відповідність, що надана заявником відповідно до пункту 21.A.20(b), та для визначення того, що відсутня особливість або

характеристика, які роблять виріб, який заявлений для сертифікації, небезпечним для використання.

*Льотні випробування* з метою отримання СТ проводяться згідно з умовами, які визначені КО для льотних випробувань.

Заявник повинен провести усі льотні випробування, які КО вважає необхідними:

1) для визначення відповідності застосовному сертифікаційному базису типу та вимогам захисту довкілля, та

2) для визначення прийняттого рівня надійності повітряного судна, його компонентів та обладнання і належного їх функціонування для повітряних суден, які сертифікуються відповідно до цих Правил,:

Льотні випробування, про які йдеться в підпункті (b)(2), включають:

1) для повітряних суден з газотурбінними двигунами такого типу, який раніше не використовувався на сертифікованому типі повітряного судна, принаймні 300 годин експлуатації з двигуном, повна комплектація якого відповідає сертифікату типу; та

2) для усіх інших повітряних суден принаймні 150 годин.

**СТ та ОСТ включають** типову конструкцію, експлуатаційні обмеження, перелік даних СТ для льотної придатності, шуму та емісії, застосовний сертифікаційний базис та вимоги захисту довкілля, для яких КО реєструє відповідність, та будь-які інші умови або обмеження, що визначені для виробу у застосовних НЛП та вимогах захисту довкілля. Перелік даних СТ для двигуна включає запис відповідності з емісії викидів для двигунів.

СТ та ОСТ видаються на *необмежений строк*. Вони залишаються чинними за умови, що:

1) утримувач продовжує відповідати вимогам цих Правил; та

2) сертифікат не був зданий або скасований відповідно до застосовних процедур відповідно до чинного законодавства.

Після здачі або скасування сертифікат СТ або ОСТ має бути повернений до КО.

Уся доречна інформація, що стосується конструкції, креслення та звіти з випробувань, включаючи звіти про перевірку виробу, який проходив випробування, повинна зберігатися утримувачем СТ або ОСТ для надання у розпорядження КО і підтримуватися у порядку, що забезпечує наявність даних, які необхідні для забезпечення ПЛП виробу та відповідності вимогам захисту довкілля.

#### **2.4. Правила сертифікації екземпляра державного повітряного судна України.**

Сертифікацію екземпляра державного повітряного судна (ДПС) та видачу сертифікатів льотної придатності (СЛП) здійснює Управління регулювання діяльності державної авіації України (УРДДАУ) на підставі Правил сертифікації екземпляра державного повітряного судна України [37].

УРДДАУ видає СЛП на підставі акту перевірки льотної придатності ДПС та його експлуатаційної документації.

СЛП видається у формі СЛПДПС; спеціального СЛП ДПС.

СЛП видається на справний літальний апарат для штатної льотної експлуатації.

Спеціальний СЛП видається на ДПС для:

перельоту до місця ремонту після пошкодження, яке спричинило часткову втрату придатності до польотів;

випробувальних, ознайомлювальних польотів та перельоту до місця базування після виконання ремонту на ремонтних підприємствах, робіт з переведення на експлуатацію за технічним станом, робіт з модернізації авіаційної техніки або після виконання доробок за бюлетенями промисловості, які впливають на льотну придатність повітряного судна;

обльоту (контрольного польоту) та перельоту до місця ремонту, місця виконання регламентних робіт, робіт з продовження ресурсу (строку служби), робіт з переведення на експлуатацію за технічним станом та робіт з експлуатації за технічним станом чи іншого місця базування (на державні повітряні судна, які

не мають залишку ресурсу (строку служби) та з простроченими термінами виконання регламентних робіт).

Для видачі СЛП експлуатуюча організація подає до УРДДАУ заяву на отримання сертифіката (спеціального сертифіката) льотної придатності ДПС (далі - заява) та акт перевірки льотної придатності ДПС та його експлуатаційної документації (далі - акт).

Акт оформляється після перевірки технічного стану ДПС комісією, призначеною наказом командира (керівника) експлуатуючої організації. Обсяг перевірки технічного стану повинен бути не меншим, ніж обсяг контрольного огляду згідно з регламентом технічного обслуговування державного повітряного судна відповідного типу.

Акт підписується членами комісії, затверджується командиром (керівником) експлуатуючої організації та скріплюється гербовою печаткою.

Разом з актом оформляється перелік агрегатів, ресурс (строк служби) яких відрізняється від ресурсу (строку служби) державного повітряного судна.

Прийняті документи розглядаються УРДДАУ протягом 5 днів з дати надходження. Якщо документи оформлено з порушеннями цих Правил, то після їх розгляду у строк не більше трьох робочих днів вони повертаються до експлуатуючої організації із зазначенням виявлених недоліків.

Після вивчення наданих документів УРДДАУ приймається рішення про видачу СЛП.

Експлуатуюча організація заносить номер СЛП в розділ “Індивідуальні особливості по-вітряного судна” формуляра ДПС. Запис до формуляра державного повітряного судна засвідчується підписом заступника командира (керівника) експлуатуючої організації з озброєння (з інженерно-авіаційної служби (далі - ІАС) - начальника озброєння (ІАС)) та скріплюється гербовою печаткою. Вищезазначені записи заносяться до Книги обліку сертифікатів (спеціальних сертифікатів) льотної придатності державних повітряних суден експлуатуючої організації (додаток 6) (далі - книга обліку).



Старший технік (технік, бортовий технік) літака (вертольота) контролює строк дії сертифіката льотної придатності та відповідає за випуск у політ державного повітряного судна за відсутності діючого сертифіката льотної придатності.

Начальник технічно-експлуатаційної частини ланки (загону) контролює строк дії сертифіката льотної придатності, наявність відповідного запису у формулярі та не допускає до польоту державне повітряне судно без наявності чинного сертифіката льотної придатності.

Заступник командира авіаційної ескадрильї з озброєння (з ІАС) - начальник озброєння (ІАС) веде облік строку дії сертифікатів льотної придатності літаків (вертольотів) підрозділу та не допускає до польоту державне повітряне судно без наявності чинного сертифіката льотної придатності та відповідного запису у формулярі.

У разі псування, зношення або втрати СЛП керівництво експлуатуючої організації про-водить службове розслідування та надає матеріали про його проведення до УРДДАУ.

Видача нового СЛП здійснюється на загальних підставах.

Строк дії СЛП встановлюється з урахуванням залишку ресурсу (строку служби) ДПС або його основних комплектуючих виробів (двигунів, допоміжних силових установок, головних редукторів), ресурс (строк служби) яких відрізняється від ресурсу (строку служби) ДПС до ремонту, призначеного ресурсу (строку служби) або від термінів виконання робіт з переведення на експлуатацію за технічним станом, робіт з експлуатації за технічним станом та комплексів доробок за бюлетенями промисловості.

Строк дії сертифіката льотної придатності не може перевищувати трьох років.

### **Висновки за розділом**

У розділі 2 розглянуті об'єкти сертифікації авіаційної техніки.

Питання сертифікації АТ тісно пов'язане з поняттям льотної придатності.

Метою державного контролю підтриманням ЛП є забезпечення безпеки польотів. Державна політика і контроль за ПЛППС і, відповідно, сертифікацією АТ, яка є однією з ключових складових системи ПЛП, будується на базі національного повітряного законодавства з урахуванням вимог провідних міжнародних та європейських організацій ЦА.

Більш детально розглянута процедура сертифікації виробництва АТ України.

Процедура сертифікації організації виробника(ОВ) містить 8 етапів.

У разі невідповідностей компетентний орган повинен частково або повністю обмежити, призупинити дію або скасувати схвалення ОВ у порядку, встановленому у п. 21.В.245 АПУ-21.

Також розглянуті правила сертифікації авіаційної техніки. Вони встановлюють вимоги та процедури видання сертифікатів типу, обмежених сертифікатів типу, додаткових сертифікатів типу та змін до цих сертифікатів. Для отримання СТ або ОСТ замовник повинен довести відповідність застосовному сертифікаційному базису типу та вимогам захисту довкілля та надати КО методи, за допомогою яких така відповідність доведена.

Обґрунтовані правила видачі сертифікатів льотної придатності. Управління регулювання діяльності державної авіації України видає СЛП на підставі акту перевірки льотної придатності ДПС та його експлуатаційної документації

## РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ СЕРТИФІКАЦІЇ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПОСЛУГ

### 3.1. Об'єкти сертифікації в авіації

*Сертифікація (схвалення)* - засвідчення того, що суб'єкт або об'єкт авіаційної діяльності відповідає вимогам авіаційних правил України (АПУ) та видання відповідного сертифіката (ст.1 Повітряного кодексу України – ПКУ [34]).

*Об'єкти авіаційної діяльності* - повітряні судна, їх компоненти та обладнання, авіацій-на наземна техніка та аеродромне обладнання, інженерно-технічні споруди, рухоме та не-рухоме майно, що використовуються для забезпечення авіаційної діяльності.

*Суб'єкт авіаційної діяльності* - фізичні та юридичні особи незалежно від форми власності, відомчої підпорядкованості, які провадять діяльність у галузі цивільної авіації.

Згідно з статтею 13 ПКУ «Сертифікація, схвалення суб'єктів авіаційної діяльності» сертифікат на відповідність вимогам АПУ повинні отримати підприємства та організації, які в галузі ЦА здійснюють:

- 1) розроблення цивільної АТ і змін до неї з метою схвалення типової конструкції та серійне виробництво АТ схваленої конструкції;
- 2) технічне обслуговування АТ;
- 3) управління підтриманням льотної придатності;
- 4) експлуатацію повітряних суден;
- 5) навчання авіаційного персоналу та персоналу, діяльність якого стосується забезпечення авіаційної безпеки, персоналу з наземного обслуговування;
- 6) наземне обслуговування;
- 7) надання послуг з аеронавігаційного обслуговування;
- 8) захист цивільної авіації від актів незаконного втручання;

9) інші види діяльності, передбачені законодавством, у тому числі авіаційними правилами України. [34]

Також ПКУ визначає такі об'єкти сертифікації:

- типова конструкція виробів АТ (сертифікат типу)(ст. 43 ПКУ);
- екземпляр повітряного судна(сертифікат льотної придатності відповідного зразка)(ст. 44 ПКУ);
- авіаційний персонал (ст. 51 ПКУ);
- цивільні аеродроми України та аеродроми спільного використання. Сертифікація аеродрому включає в себе оцінку всіх елементів та об'єктів аеродрому (ст. 65 ПКУ):

1) поверхні (штучні, ґрунтові або водні), призначені для посадки, зльоту, руху, стоянки повітряних суден, руху наземного транспорту на території аеродрому;

2) ґрунтові елементи аеродрому;

3) об'єкти обслуговування повітряного руху;

4) засоби зв'язку, навігації та спостереження;

5) візуальні засоби забезпечення польотів;

6) об'єкти та засоби аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення, забезпечення авіаційної безпеки, метеорологічного обслуговування, електрозабезпечення аеродрому;

7) споруди та мережі інженерних комунікацій, що забезпечують роботу аеродромних об'єктів. [34]

Крім того, згідно із ст. 85 ПКУ у загальній системі сертифікації суб'єктів авіаційної діяльності або допуску до авіаційної діяльності перевіркам на відповідність вимогам авіаційної безпеки підлягають:

1) експлуатанти;

2) аеропорти, аеродроми, злітно-посадкові майданчики;

3) підприємства аеронавігаційного обслуговування повітряного руху;

4) навчальні заклади, що забезпечують підготовку персоналу з авіаційної безпеки;

5) організації з технічного обслуговування;

б) інші суб'єкти наземного обслуговування, що здійснюють певні види наземного обслуговування у контрольованій зоні.

Сертифікаційні роботи проводяться під керівництвом і контролем Державіаслужби [38]. Сертифікат видається після здійснення процедури сертифікації, у ході якої перевіряється довгострокова здатність суб'єкта або об'єкта авіаційної діяльності до безпечного виконання дозволеного виду діяльності або функцій у галузі ЦА.

Державіаслужба визнає сертифікат або аналогічний документ, виданий авіаційним органом влади іншої держави чи компетентною організацією, якщо це передбачено міжнародним договором України та відповідними міжнародно-правовими актами або якщо вимоги до його видачі були не нижчими, ніж ті, що застосовуються в Україні (ст 14. ПКУ) [34].

Сертифікаційні роботи проводяться відповідно до діючих методів визначення відповідності або методами, що розроблені організаціями і підприємствами, які проводять сертифікаційні роботи. Зазначені методи підлягають схваленню Державіаслужбою і включаються до програм сертифікаційних робіт. Державіаслужба має право припинити перехід до наступного етапу сертифікації, якщо не досягнуто цілей попереднього етапу.

До того ж визнання іншої сертифікації проводиться шляхом співпраці з Міжнародним авіаційним комітетом. Спільні роботи Державіаслужби та Авіарегістра Міжнародного авіаційного комітету, пов'язані із сертифікацією типу повітряних суден і їхніх компонентів та сертифікацією виробництв авіаційної техніки, проводяться відповідно до Процедур, затверджених Державіаслужбою та авіаційним комітетом і погоджених з Державним комітетом промислової політики України. Порядок взаємодії АР МАК та Державіаслужби при виконанні робіт по сертифікації типу, нерегульованих названими "Процедурами, встановлюються спеціальними угодами між АР МАК та Державіаслужбою.

### 3.2. Сертифікація аеродромів.

Порядок сертифікації аеродромів та сертифікаційні вимоги до них визначено у таких документах:

Правила сертифікації цивільних аеродромів України [39].

Сертифікаційні вимоги до цивільних аеродромів України [40].

Порядок організації проведення сертифікації аеродромів (вертодромів), визначення придатності до експлуатації злітно-посадкових майданчиків та подальший їх моніторинг [42].

Згідно з Правилами сертифікації цивільних аеродромів України [39], *аеродром* – це ділянка суші або водної поверхні (включаючи розміщені на ній будь-які будинки, споруди та обладнання), призначена повністю або частково для прибуття, відправлення і руху ПС.

*Сертифікаційні вимоги*– сукупність технічних і організаційних вимог, виконання яких експлуатантом аеродрому є необхідною умовою забезпечення рівня БП. Сертифікаційні вимоги вводяться в дію у встановленому порядку і є обов'язковими для всіх юридичних та фізичних осіб, які беруть участь у створенні (будівництві), уведенні до експлуатації, експлуатації і ремонті цивільних аеродромів.

*Сертифікація аеродрому*– офіційна процедура, що визначає відповідність аеродромів установленим вимогам і їх здатність забезпечити БП.

Процедура сертифікації аеродромів складається з:

- 1) прийняття та реєстрації заявки;
- 2) оцінки заявки з письмовим повідомленням Заявника про її прийняття або відхилення;
- 3) експертизи сертифікаційної справи з письмовим повідомленням Заявника про виявлені недоліки;
- 4) отримання від експлуатанта аеродрому виправлених аркушів сертифікаційної справи з усуненими недоліками, виявленими під час експертизи сертифікаційної справи;

- 5) проведення перевірки аеродрому на відповідність сертифікаційним вимогам;
- 6) оформлення акта за результатами перевірки з повідомленням про виявлені недоліки;
- 7) отримання від експлуатанта аеродрому звітів про усунення недоліків, виявлених при сертифікаційній перевірці;
- 8) проведення повторної перевірки аеродрому (у разі необхідності);
- 9) підготовки рішення Державіаслужби України про видачу (невидачу) Сертифіката за результатами перевірки;
- 10) оформлення Сертифіката та його видачі (або складання мотивованої відмови у ви-дачі або продовженні Сертифіката);
- 11) контролю за сертифікованим аеродромом.

Власник Сертифіката зобов'язаний узгоджувати з Державіаслужбою України: завдання на проектування нового будівництва, розширення, реконструкцію і технічне переобладнання аеродрому та наземного аеродромного обладнання, у тому числі метеорологічного обладнання, встановленого на аеродромі; окремі випадки експлуатації аеродромів, що не передбачені Сертифікатом.

При проектуванні нового та реконструкції діючого аеродрому, а також в інших необхідних випадках Заявник або власник Сертифіката повинен отримати узгодження в Державіаслужбі України.

Експлуатант аеродрому повинен протягом місяця письмово повідомити Державіаслужбу України про зміну: найменування організації; місцезнаходження аеродрому; місцезнаходження експлуатанта аеродрому; форми власності, складу засновників, відомчої належності.

Після закінчення терміну дії Сертифіката Сертифікат та/або додаток повинні бути повернені до Державіаслужби України в місячний термін.

*Заявка на сертифікацію* і сертифікаційна справа надаються експлуатантом аеродрому в таких випадках:

- при сертифікації аеродрому;

- при відновленні після анулювання Сертифіката;
- після реконструкції (модернізації) аеродрому;
- при закінченні терміну дії виданого Сертифіката.

До заявки повинні додаватися такі документи:

- зобов'язання Заявника на сертифікацію аеродрому;
- наказ керівника авіапідприємства про створення комісії щодо підготовки аеродрому до сертифікації;
- сертифікаційна справа з актами наземної та льотної перевірок засобів наземного забезпечення польотів (проведених не раніше ніж за шість місяців до подання заяв-ки);
- акт останньої інспекційної перевірки аеродрому Державіаслужбою України;
- копії договорів щодо забезпечення діяльності аеродрому, які виконуються сторонніми організаціями (протипожежне забезпечення, аварійно-рятувальні роботи, утримання аеродромних покриттів, метеорологічного забезпечення та ін.);
- інструкція з виконання польотів.

*Попередня оцінка заявки* проводиться в десятиденний термін з дня її реєстрації. При попередній оцінці заявки з сертифікаційною справою перевіряються:

- наявність інформації про стан аеродрому і при аеродромної території;
- інформація про наявність обладнання, необхідного для експлуатації аеродрому, та відповідність його встановленим вимогам;
- комплектність сертифікаційної справи.

При позитивному результаті попередньої оцінки заявки з наданою документацією Заявнику повідомляється протягом десяти робочих днів про прийняття заявки до експертизи і надається план-графік проведення сертифікаційних процедур.



*Експертиза сертифікаційної справи* проводиться протягом місяця з дня її реєстрації. При експертизі сертифікаційної справи перевіряються елементи аеродрому та його обладнання на відповідність сертифікаційним вимогам.

*Сертифікаційна перевірка аеродромів* комісією Державіаслужби України проводиться з метою: визначення на місці відповідності аеродрому сертифікаційним вимогам і представленим Заявником документам, а також визначення складу і стану об'єктів аеродрому та наземного обладнання, технічного оснащення, організації забезпечення БП, організації експлуатації аеродрому і об'єктів, виконання відповідних нормативно-правових актів, процедури системи якості та відповідального за систему якості; переконання в тому, що будівлі, адміністративні приміщення, контрольні зони радіотехнічного забезпечення польотів, метеорологічні та інші об'єкти мають відповідне оснащення, безперебійно функціонують, придатні для виконання передбачених завдань.

Сертифікаційна перевірка аеродромів комісією Державіаслужби України проводиться при сертифікації та в разі поновлення дії призупиненого або анульованого Сертифіката.

Для продовження терміну дії Сертифіката не пізніше двох місяців до закінчення терміну дії чинного Сертифіката повинна бути проведена інспекційна перевірка аеродрому.

Для перевірки аеродрому Державіаслужбою України призначається комісія за напрямками діяльності: аеронавігаційна, диспетчерська, аеродромна, радіотехнічна, електросвітлотехнічна, метеорологічна, авіаційна безпека, протипожежна безпека, пошуково-рятувальна служба.

За результатами перевірки протягом 10 днів оформлюється акт, у якому наводяться результати перевірки, даються зауваження і рекомендації.

На підставі затвердженого акта перевірки Заявник зобов'язаний усунути недоліки та повідомити про це Державіаслужбу.

Державіаслужба України розглядає результати перевірки і заходи експлуатанта аеродрому щодо усунення недоліків, зазначених в акті. У разі

необхідності проводиться повторна перевірка. За її результатами складається відповідний акт.

У разі позитивних результатів експертизи сертифікаційної справи, сертифікаційної перевірки та оформлення всіх належних документів за її результатами Державіаслужба України приймає *рішення про видачу Сертифіката*, видає Сертифікат та додаток до Сертифіката.

Сертифікат реєструється у встановленому порядку в Державіаслужбі України і видається на термін до трьох років.

Продовження терміну дії Сертифіката здійснюється за заявкою експлуатанта аеродрому за процедурою, аналогічною видачі первинного Сертифіката.

*Контроль за аеродромами.* Державіаслужба України здійснює контроль за діяльністю сертифікованих аеродромів з метою визначення аеродромів до експлуатації та підтримки їх діяльності на рівні сертифікаційних вимог шляхом проведення інспекційних перевірок.

Передбачені такі види контролю:

- планові інспекційні перевірки, що визначені планом-графіком інспектування, затвердженим Державіаслужбою України та доведеним до експлуатанта аеродрому. Періодичність планових інспекційних перевірок визначається Державіаслужбою України (не рідше одного разу в міжсертифікаційний період);
- позапланові інспекційні перевірки, що проводяться за рішенням Державіаслужби України, для контрольної оцінки відповідності аеродрому сертифікаційним вимогам, виконання умов та обмежень, установлених під час видачі Сертифіката;
- експертна оцінка інформації експлуатанта аеродрому, що подається до Державіаслужби України, без проведення інспекційних перевірок.

Експлуатант аеродрому повинен створити всі умови для роботи інспекційної групи Державіаслужби України.

Матеріали інспекційної перевірки зберігаються разом з сертифікаційною справою.

Під час проведення інспектування аеродромів інспектори повинні переконатися в тому, що будівлі, споруди, адміністративні приміщення, контрольні зони радіотехнічного забезпечення польотів, проведення технічних робіт, об'єкти метеорологічного забезпечення та інші об'єкти мають відповідне оснащення, безперебійно функціонують, придатні для виконання передбачених завдань і відповідають сертифікаційним вимогам.

Результати інспекційної перевірки повідомляються експлуатанту аеродрому з оформленням акта, за яким Державіаслужба України приймає відповідне рішення. В акті вказуються всі виявлені недоліки з термінами їх усунення та рекомендовані заходи.

Підстави для проведення позапланової інспекторської перевірки аеродрому:

- інформація про зниження рівня безпеки польотів і АБ;
- виявлення невідповідності аеродрому діючим сертифікаційним вимогам, що виникли в процесі його експлуатації;
- профілактика авіаційних подій, що проводиться Державіаслужбою України.

Позапланове інспектування проводиться за програмою, що розробляється залежно від причини проведення інспектування і затверджується заступником керівника Державіаслужби України.

У разі невідповідності сертифікаційним вимогам та умовам Сертифіката Державіаслужба України може застосувати такі заходи:

- обмежити умови експлуатації аеродрому;
- тимчасово припинити дію Сертифіката;
- анулювати Сертифікат.

У разі тимчасового припинення дії Сертифіката експлуатант аеродрому повинен усунути виявлені недоліки. Неусунення недоліків протягом трьох місяців призводить до анулювання Сертифіката аеродрому.

### **3.3. Сертифікація експлуатантів та організацій з управління підтриманням льотної придатності.**

Сертифікація експлуатантів в Україні до 01.01.2022 р. регламентується Правилами сертифікації експлуатантів [42] та Правилами сертифікації експлуатантів цивільних повітряних суден (літаків) з метою виконання комерційних транспортних перевезень згідно з вимогами OPS [43], а з 01.01.2022р. – АПУ «Технічні вимоги та адміністративні процедури щодо льотної експлуатації в цивільній авіації» [44].

Сертифікація експлуатанта – офіційна процедура щодо перевірки здатності експлуатанта забезпечити відповідність установленим вимогам із забезпечення безпеки авіації.

Проведення сертифікації та нагляд за діяльністю експлуатантів здійснює ДАС через запровадження систем:

- а) сертифікації експлуатанта і видачі йому Сертифіката;
- б) постійного нагляду за діяльністю сертифікованих експлуатантів з ужиттям відповідних заходів у разі недотримання ними встановлених вимог;
- в) регулярних експлуатаційних перевірок з метою дотримання експлуатантами відповідності сертифікаційних вимог та наданих експлуатантом відомостей, що містяться в заявці на одержання або продовження строку дії сертифіката, фактично-му стану, з урахуванням всіх змін та доповнень, що відбулися.

Сертифікація експлуатанта передбачає такі етапи:

- а) прийняття та реєстрація заявки на ім'я Голови ДАСУ;
- б) оформлення плану-графіка сертифікаційних робіт;
- в) попереднє оцінювання заявки та долучених до неї доку-ментів протягом 2 місяців;

г) оформлення акта попередньої оцінки заявки з письмовим повідомленням заявнику про недоліки, які виявлені під час попереднього оцінювання;

г) отримання від експлуатанта документів, що свідчать про усунення недоліків, та їх перевірка;

д) проведення сертифікаційної перевірки;

е) оформлення акта за результатами сертифікаційної перевірки з повідомленням про виявлені недоліки;

є) повторна сертифікаційна перевірка;

ж) підготовка рішення Комісією ДАСУ про видачу/невидачу Сертифіката експлуатанта за результатами сертифікаційної перевірки;

з) оформлення Сертифіката експлуатанта, експлуатаційних специфікацій, спеціальних експлуатаційних положень та їх ви-дача (або складена в письмовій формі вмотивована відмова у видачі Сертифіката).

Сертифікат експлуатанта видається вперше на один рік з правом виконання польотів у межах України. Після одержання Сертифіката експлуатанту дозволяється розпочати виконання польотів згідно з вимогами законодавства України про цивільну авіацію, правилами та обмеженнями, що є в доданих до Сертифіката, експлуатаційних специфікаціях та СЕП.

Продовження терміну дії Сертифіката здійснюється за заявкою експлуатанта, яку він повинен подати не менш ніж за три місяці до закінчення терміну чинності. Дія Сертифіката експлуатанта продовжується на строк до двох років

Голова ДАСУ має право припинити дію Сертифіката експлуатанта повністю чи в межах окремих частин у разі:

а) невиконання вимог чинного законодавства України та діючих у відповідності з ним нормативно-правових актів, що регулюють діяльність ЦА;

- б) невиконання польотів більше трьох місяців (крім експлуатантів, що виконують авіаційні роботи сезонного характеру);
- в) виявлення порушень, які впливають на БзП;
- г) виявлення порушень умов, на підставі яких видані Сертифікат експлуатанта, експлуатаційні специфікації, СЕП чи інші документи ДАСУ;
- г) несплати держзборів;
- д) недодержання вимог, які викладені в розділі 6 цих Правил;
- е) порушення норм та обмежень, які викладені в експлуатаційно-технічній документації;
- є) порушення вимог з нагляду за експлуатантом та періодичності проведення інспекцій, що сталися з вини експлуатанта;
- ж) надання недостовірної інформації в ДАСУ щодо забезпечення БП;
- з) розірвання договорів, на підставі яких видано Сертифікат експлуатанта (за винятком договору про оренду).

Сертифікація (схвалення) ОТО в Україні регламентована такими документами, як:

Авіаційні правила України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань» [45].

Прийнятні методи відповідності (АМС) та керівний матеріал (GM) до Додатка 2 (Part-145) до АПУ «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань» [46].

Процедура PR АМО.А-001. Частина А. Схвалення організацій з технічного обслуговування [47].

Процес сертифікації (схвалення) ОТО на відповідність вимогам Part-145 складається з таких 5 етапів:

- попередня зустріч (Етап 1);
- офіційна подача заявки (Етап 2);
- оцінка поданої документації (Етап 3);
- проведення аудиту(-ів) (Етап 4);
- видача Сертифіката схвалення (Етап 5).

Попередня зустріч (Етап 1). Попередня зустріч проводиться-ся на базі ДАСУ відділом сертифікації організацій з ТО департаменту ЛП. На попередній зустрічі організацію з ТО представляє відповідальний керівник організації з ТО за участю призначених керівників з ТО та керівника з якості.

Під час проведення попередньої зустрічі [47]: а) визначається практичний досвід з ТО АТ керівних осіб організації з ТО; б) оцінюється запропонована структурна схема організації з ТО; в) оцінюються загальні принципи функціонування запровадженої в організації з ТО системи якості; г) оцінюється наявність в організації з ТО достатньої кількості персоналу, що засвідчує ТО, та допоміжного персоналу для реалізації виробничого плану виконання ТО відповідно до заявленого обсягу робіт; г) оцінюється реалізація вимог стосовно матеріально-технічного забезпечення ТО, що планується; д) визначаються механізми забезпечення необхідними даними для ТО (технічна документація, ДЛП, бюлетені та ін.) відповідно до заявленого обсягу робіт; е) визначається наявність діючого договору з українським експлуатантом, як найменш, з намірів на виконання ТО з кожного конкретного типу ПС та компонентів до нього, або робіт з неруйнівних методів контролю, враховуючі умови, що: ПС зареєстроване у державному реєстрі цивільних ПС України та має діючий Сертифікат льотної придатності; ПС має Сертифікат типу/ додатковий Сертифікат типу чи еквівалентний документ, який визнаний ДАСУ; є) розглядається проект план-графіку проведення робіт зі схвалення організації;

На даному етапі ДАСУ приймається рішення щодо можливості/неможливості продовження процедури первинного схвалення організації.

Офіційна подача заявки (Етап 2). Заявка з пакетом документів на первинне схвалення організації з ТО надсилається на офіційну адресу ДАСУ та включає наступне [47]: а) лист само-оцінки, що підтверджує готовність заявника за результатами проведення внутрішнього аудиту з якості всієї організації з ТО; б) оригінал Заявки на схвалення організації за вимогами Правил Part-145; в) проект Керівництва організації з ТО (МОЕ) на електронному та паперовому носіях; г) нотаріально завірених установчих документи (статут або установча угода) та завірена Заявником довідка про державну реєстрацію; г) оригінали Форм 4, заповнені на кожну керівну особу організації відповідно до пункту 145.A.30(b) Правил Part-145 разом із підтвердженням щодо підготовки та досвіду.

На даному етапі призначається ведучий аудитор.

За позитивними результатами 2-го етапу заявка реєструється та складається план-графік проведення робіт зі схвалення, який визначає терміни виконання кожного з етапів процедури схвалення організації.

Оцінка поданої заявки (Етап 3). Під час оцінки заявки з пакетом документів організації з ТО ДАСУ встановлює [47], чи має організація з ТО:

- а) документи, що підтверджують право на виконання заявленої діяльності;
- б) необхідні площі і споруди для виконання заявленого обсягу робіт (лінійне, базове ТО, спеціалізовані послуги з ТО, персонал, необхідне обладнання, інструменти та матеріали, дані для ТО та ін.);
- в) процедури МОЕ, що відповідають вимогам, визначеним у пунктах 145.A.70 та АМС 145.A.70 Правил Part-145;
- г) права та обов'язки керівного персоналу, їх відповідальність та взаємозв'язок структурних підрозділів організації з ТО.



За результатами розгляду документів з попередньої оцінки заявки, на адресу організації направляється лист. У разі виявлення недоліків, заявнику рекомендовано надати звіт щодо їх усунення в узгоджений із ДАСУ термін.

Проведення аудиту (Етап 4).

а) Підготовка до аудиту. Для проведення аудиту призначається головний аудитор (як правило, ведучий аудитор) та члени групи аудиторів.

До початку аудиту організації надсилається лист з план-графіком проведення аудиту із зазначенням обсягу аудиту, точних дат та складу групи аудиторів.

Заявнику, в свою чергу, рекомендовано перевірити свою готовність до аудиту за напрямками, що зазначені в план-графіку, та направити офіційним листом до ДАСУ підтвердження готовності до аудиту.

б) Виконання аудиту. Аудит організації з ТО починається із зустрічі-відкриття з керівним персоналом та, за можливості, з відповідальним керівником організації з метою визначення [47]: керівного персоналу за напрямками; порядку проведення аудиту; порядку встановлення відповідності (невідповідності); порядку надання пояснень організацією з ТО; порядку надання доказових документів організацією з ТО.

На заключній зустрічі за результатами проведення аудиту головний аудитор повідомляє про виявлені під час аудиту недоліки з метою впевненості, що вся інформація є зрозумілою, а також з метою надання організації з ТО можливості обговорення виявлених недоліків і терміну їх усунення.

Всі недоліки, виявлені під час аудиту, заносяться до рапорту з аудиту. На підставі отриманого рапорту з аудиту система якості організації розробляє і надає на узгодження до ДАСУ план корегувальних дій, який дозволяє ідентифікувати та задокументувати [47]: 1) недолік; 2) причину появи такого недоліку; 3) відповідні невідкладні дії; 4) довгострокові превентивні заходи; 5) відповідні часові інтервали.

в) Усунення недоліків. Для підтвердження усунення виявлених під час аудиту недоліків організація офіційно направляє до ДАСУ звіт щодо усунення недоліків із доказовими документами. Після отримання від заявника зазначеного вище звіту головний аудитор перевіряє наданий пакет документів, аналізує його достатність та ефективність виконаних коригуючих дій. Всі коригуючі дії щодо усунення виявлених під час аудиту схвалення недоліків виконуються у період, що не перевищує 3 місяці від дати закінчення аудиту. Порушення цього терміну є підставою для відхилення ДАСУ заявки на отримання схвалення організації з ТО відповідно до вимог пунктів 145.A.90 та 145.A.95 Правил Part-145.

На підставі пункту АМС 145.B.50(b) Правил Part-145, за умови надання організацією запиту (з обґрунтуванням причин) та план-графіку заходів (із зазначенням термінів) щодо усунення недоліків, ДАСУ може розглянути можливість подовження такого періоду на деякий час, але який не перевищує 6 місяців від дати усунення недоліків, встановленої у рапорті з аудиту. За умови встановлення відповідності організації вимогам Правил Part-145, головний аудитор приймає рішення щодо переходу на наступний етап процесу схвалення організації з ТО – видачу Сертифіката схвалення організації з ТО відповідно до вимог Part-145.

Видача Сертифіката схвалення (Етап 5). На етапі видачі Сертифіката схвалення організації з ТО головний аудитор готує рекомендаційний пакет документів та довідку про сплату державного збору за офіційні дії зі схвалення (видачу Сертифіката схвалення організації з ТО) відповідно до вимог Part-145 та дію-чого законодавства України. Підтвердження про сплату державного збору є необхідною умовою для видачі Сертифіката схвалення організації з ТО. Оригінал Сертифіката схвалення організації з ТО з додатком до нього та всіма пов'язаними документами видається представнику заявника або дорученій особі, на підставі оригіналу листа-доручення від відповідального керівника організації з ТО на отримання вказаних документів у відповідному структурному підрозділі ДАСУ. Також на адресу організації з ТО надсилається на погодження план-графік поточного нагляду на відповідний 24-місячний період.

Часовий період проведення типового процесу схвалення організації з ТО за вимогами Part-145 складає 8 місяців з дати присвоєння заявці реєстраційного номера. Часові періоди етапів процесу схвалення наводяться у схемі нижче (рис. 3.1)[47].



Рис. 3.1. Схема часового періоду проведення процесу схвалення ОУПЛП.

Державіаслужба здійснює поточний нагляд за схваленими ОТО згідно з Планом-графіком поточного нагляду. Кожна ОТО має бути повністю перевірена за всіма напрямками за період, що не перевищує 24 місяці. Прийнятна періодичність планових аудитів при поточному нагляді зазначається Планом-графіком поточного нагляду, але не рідше одного разу за 12 місяців із дати видання організації Сертифікату схвалення.

Державіаслужба України є КО для організацій, які схвалені за Правилами Part-M, та має:

- а) призупинити схвалення у випадку виявлення потенційної загрози безпеці польотів;
- б) анулювати, обмежити чи призупинити схвалення організації у цілому або частково, залежно від характеру невідповідності, доки організацією не будуть виконані корегуючі дії з усунення цих невідповідностей;
- в) призупинити у цілому або частково схвалення організації у випадку невиконання коригуючих дій у термін, зазначений ДАСУ.

Обмеження схвалення означає, що ДАСУ накладає обмеження привілеїв, що були надані організації.

Призупинення схвалення означає, що ДАСУ частково чи повністю виключає рейтинги з обсягу схвалення організації з УПЛП.

Анулювання (відкликання) схвалення означає, що організація позбавляється наданого схвалення у цілому та остаточно без права поновлення.

У цих випадках організація несе відповідальність за порушення законодавства України в галузі ЦА відповідно до статті 127 ПКУ.

Схвалення організації обмежується, призупиняється чи анулюється наказом ДАС.

### **3.4. Сертифікація служб авіаційної безпеки.**

Сертифікація служб авіаційної безпеки (САБ) проводиться згідно з Правилами сертифікації служб авіаційної безпеки в Україні [48].

*Авіаційна безпека (АБ)* – комплекс заходів, а також людські та матеріальні ресурси, призначені для захисту ЦА від актів незаконного втручання (АНВ) в її діяльність.

Авіаційний суб'єкт - авіаційне підприємство, аеропорт, аеродром, експлуатант.

*Акт незаконного втручання (АНВ)* – протиправні дії, пов'язані з посяганням на нормальну і безпечну діяльність авіації і авіаційних об'єктів, внаслідок яких сталися нещасні випадки з людьми, майнові збитки, захоплення чи викрадення повітряного судна або такі, що створюють ситуацію для таких наслідків;

*Служба авіаційної безпеки (САБ)* – юридична особа або спеціальний підрозділ авіаційного суб'єкта, діяльність якого пов'язана із забезпеченням АБ і який виконує функції його захисту від АНВ, інших протиправних посягань на його діяльність.

*Порядок та процедури сертифікації САБ.* Заново створювана САБ сертифікується до початку її діяльності. Сертифікат САБ видається після перевірки фактичного стану забезпечення рівня захисту від АНВ, здатності

виконувати в повному обсязі вимоги організаційно-розпорядчих та нормативних документів з АБ, наявності необхідної матеріально-технічної бази, підготовленого та сертифікованого персоналу і обладнання, достатності фінансування служби.

Подальша сертифікація САБ проводиться після одержання заявки авіаційного суб'єкта на сертифікацію:

перед закінченням дії раніше виданого сертифіката;  
при потребі в зміні або доповненні повноважень та функцій служби;  
після усунення недоліків у забезпеченні авіаційної безпеки, через які сертифікат було скасовано, або призупинено.

Загальний порядок сертифікації САБ:

- отримання заявки від авіаційного суб'єкта;
- попередня оцінка заявки;
- інспекційна перевірка служби;
- прийняття рішення і видача сертифіката;
- занесення служби до облікового реєстру;
- подальший контроль діяльності служби.

Заявка на сертифікацію. Для вирішення питання сертифікації САБ, авіаційний суб'єкт подає необхідний мінімум відомостей щодо здатності служби виконувати покладені на неї функції. Форма заявки та її зміст наведені у додатку № 2 до Правил [48]. До заявки додається первинний пакет документів за переліком, наведеним у додатку № 3 до Правил [48].

Документація, яка подається до розгляду і затверджується та підписується уповноваженими посадовими особами, їх заступниками або виконуючими обов'язки цих осіб, має відповідати цим Правилам, стандартам діловодства, прийнятим в Україні, і має бути викладена державною мовою.

*Вимоги до служби авіаційної безпеки.* САБ, незалежно від форми власності авіаційного суб'єкта повинна в повному обсязі забезпечувати захист пасажирів, членів екіпажу, об'єктів, обслуговуючого персоналу у сфері її діяльності від терористичних, диверсійних, інших актів незаконного втручання та

протиправних посягань шляхом організації та здійснення загальнообов'язкових державних норм, правил і процедур, передбачених відповідними нормативними актами, та організаційно-розпорядчими документами, прийнятими в Україні.

Згідно з Положенням Про службу авіаційної безпеки авіаційного суб'єкта, затвердженим наказом Державіаслужби від 15.03.2005 р. № 188 [49], структура САБ розробляється і затверджується керівником авіаційного суб'єкта і повинна мати у своєму складі:

- підрозділ контролю на безпеку;
- підрозділ охорони повітряних суден, об'єктів та матеріальних цінностей;
- підрозділ технічного забезпечення.

Діяльність структурних підрозділів САБ здійснюється на підставі відповідних внутрішніх інструкцій, якими регламентуються завдання, функції, повноваження та межі відповідальності цих підрозділів.

*Розгляд заявки і документів.* Заявка на сертифікацію та додані до неї документи розглядаються органом державного управління діяльністю ЦА протягом *одного місяця* з дня їх одержання.

Якщо відомості, наведені в документах, доданих до заявки, не відповідають вимогам відповідних нормативних актів та Правилам, або їх кількість недостатня для попереднього розгляду заявки, посадова особа, відповідальна за розгляд документів протягом *5 днів* після одержання документів робить заявникові письмовий запит. Термін розгляду в даному випадку може бути продовжений *до 10 днів* з того дня, як були одержані недостатні документи або усунуті недоліки в їх оформленні.

В разі неспроможності заявника усунути недоліки в оформленні поданих до розгляду документів або представити недодані документи на запит – заявка відхиляється, про що заявник письмово повідомляється з викладенням причин відхилення.

Після розгляду і аналізу заявки і доданих до неї документів складається відповідний висновок про можливість інспекційної перевірки служби авіаційної

безпеки. Документи, що розглядались, повертаються заявнику *протягом 3 днів* з дня завершення їх розгляду, разом з висновком.

*Інспекційна перевірка.* Інспекційна перевірка САБ проводиться з метою визначення відповідності САБ сертифікаційним вимогам і охоплює всі аспекти її діяльності із забезпечення стандартизованого рівня захисту авіаційного суб'єкта від АНВ.

Інспекційна перевірка проводиться органом державного управління діяльністю цивільної авіації *на протязі двох тижнів* після подання заявнику висновку про можливість її здійснення.

Під час проведення інспекційної перевірки заявник подає необхідні організаційно-розпорядчі та експлуатаційні документи (за переліком додатку № 4 до [48]) з метою практичної перевірки його здатності і компетенції у виконанні заходів АБ і вирішення питання про видачу сертифіката.

Інспекційна перевірка здійснюється за програмою, яка затверджується начальником управління АБ органу державного управління діяльністю ЦА.

Програма інспектування має забезпечувати отримання конкретної інформації щодо:

переліка та рівня послуг, які надаватиме служба у забезпеченні АБ, їх відповідність нормативним актам і власним організаційно-розпорядчим документам;

відповідності організаційної структури та штатного розкладу діючим вимогам, укомплектованості підготовленим та сертифікованим персоналом;

наявності необхідної матеріально-технічної бази, спеціально сертифікованого обладнання та устаткування для забезпечення належного рівня АБ;

недоліків у забезпеченні авіаційної безпеки та здатності заявника усунути їх під час інспекційної перевірки.

*Видача та скасування сертифіката.* Після завершення інспекційної перевірки і виконання програми оцінки здатності САБ виконувати покладені на

неї функції із забезпечення АБ складається акт з висновком про можливість видачі сертифіката і занесення САБ до облікового реєстру.

Якщо заявник не в змозі усунути недоліки, виявлені під час інспекційної перевірки, або нездатний забезпечити стандартизованого рівня захисту від АНВ наявними силами і матеріально-технічними засобами належним чином, сертифікат йому не видається, про що він повідомляється з викладенням причин такого рішення.

Після отримання сертифіката САБ може розпочати діяльність з надання послуг у забезпеченні АБ. З цього часу вона несе відповідальність за забезпечення стандартизованого рівня захисту ЦА від АНВ в повному обсязі з наданим сертифікатом, вимогами і правилами-ми, прийнятими в Україні.

Сертифікат САБ вперше видається терміном на 1 рік, у подальшому – до 2-х років.

САБ після одержання сертифіката заноситься до облікового реєстру органу державного управління діяльністю ЦА, про що на сертифікаті робиться відповідне позначення.

У разі порушення вимог забезпечення АБ службою або неналежного виконання покладених на неї функцій, здійснюється позапланова перевірка САБ. За результатом інспектування керівництвом органу державного управління діяльністю ЦА приймається рішення про призупинення дії сертифіката або його скасування.

Скасований сертифікат повертається органу, що його видав протягом тижня з дня одержання заявником рішення про його скасування.

Поновлення сертифіката здійснюється в порядку, встановленому для його одержання.

*Право авіаційного суб'єкта на оскарження дії керівництва щодо здійснення сертифікації.* Рішення керівництва органу державного управління діяльністю ЦА про відмову у видачі сертифіката, призупинення його дії чи скасування може бути оскаржене авіаційним суб'єктом у порядку відповідно до чинного законодавства.



### **3.5. Сертифікація навчальних закладів цивільної авіації з підготовки персоналу.**

Порядок і правила сертифікації навчальних закладів цивільної авіації з підготовки персоналу в Україні визначаються у наступних документах:

Правила сертифікації навчальних закладів цивільної авіації України з підготовки, пере-підготовки, підтвердження/відновлення та підвищення кваліфікації персоналу з наземного обслуговування, затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 26.02.2013 № 118 [50].

Правила сертифікації авіаційних навчальних закладів цивільної авіації з підготовки льотного складу в Україні, затверджені наказом Державіаслужби від 17.08.2005 № 601 (втрата чинності відбудеться 01.01.2023 р.) [51].

Положення про сертифікацію суб'єктів, які здійснюють підготовку персоналу з продажу авіаційних перевезень, затверджені наказом Державіаслужби від 12.01.05 № 10 [52].

Правила сертифікації навчальних закладів цивільної авіації України з підготовки спеціалістів з організації повітряного руху, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 02.04.2004 № 275 [44].

Правила сертифікації навчально-тренувальних центрів з підготовки персоналу з авіаційної безпеки, затверджені наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 09.12.2005 № 936 [53].

Правила схвалення організацій з підготовки до технічного обслуговування (Part-147), затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 27.07.2011 № 237 [54] (втрата чинності відбулася 01.06.2020 р., після 01.06.2020р. чинним є Додаток 4 (Частина-147 (Part-147)) до [45]).

#### **Висновки за розділом**

В третьому розділі розглянуто питання організації сертифікації авіаційних об'єктів та послуг.

Порядок сертифікації аеродромів та сертифікаційні вимоги до них визначаються правилами сертифікації цивільних аеродромів України та сертифікаційними вимогами до цивільних аеродромів України. Державіаслужба

України здійснює регулювання діяльності аеропортів та регулярне інспектування процесів аеропортової діяльності з технічного та наземного забезпечення польотів з прийняттям відповідних заходів з обмеження або припинення діяльності при недотриманні встановлених у ЦА вимог.

Суб'єкти аеропортової діяльності у відповідності до встановлених авіаційними правилами України вимог до технологічних процесів, організаційних систем, виробничих структур, кваліфікації персоналу, відповідають за невиконання цих вимог.

Сертифікація експлуатантів в Україні до 01.01.2022 р. регламентується Правилами сертифікації експлуатантів та Правилами сертифікації експлуатантів цивільних повітряних суден

Сертифікат експлуатанта видається вперше на один рік з правом виконання польотів у межах України. Після одержання Сертифіката експлуатанту дозволяється розпочати виконання польотів згідно з вимогами законодавства України про цивільну авіацію, правилами та обмеженнями, що є в доданих до Сертифіката.

Продовження терміну дії Сертифіката здійснюється за заявкою експлуатанта, яку він повинен подати не менш ніж за три місяці до закінчення терміну чинності. Голова ДАСУ має право припинити дію Сертифіката експлуатанта повністю чи в межах окремих частин згідно з вимогами з 01.01.2022р. – АПУ «Технічні вимоги та адміністративні процедури щодо льотної експлуатації в цивільній авіації».

Розглянуто порядок і правила сертифікації навчальних закладів цивільної авіації з підготовки персоналу в Україні.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

#### 4.1. Згубний вплив авіації на довкілля

З проголошенням незалежності України та з розбудовою її як суверенної демократичної правової держави, з розвитком гласності інформації ми одержали можливість досягнути справжню глибину екологічної кризи, в якій опинилася наша країна, та шукати шляхи виходу з цього становища. Екологічна політика незалежної України визначена «Основними напрямками державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки», затвердженими Верховною Радою. Документ проголосив довгострокову стратегію розв'язання екологічних проблем, яка базується на створенні мотивації та умов для цього на національному, регіональному, місцевому та об'єктному рівнях, а також на поєднанні цих питань з економічними.

Необхідно завчасно знаходити засоби щодо запобігання забруднення та погіршення навколишнього середовища, як для людини, тварин, так і для природи взагалі. А також проектувати такі пристрої, датчики, системи, які б не наносили шкоди навколишньому середовищу.

Науково-технічна революція забезпечила людство небувалими благами, серед яких одним з найважливішим стала можливість швидко переміщуватися на великі дистанції. Та один із головних законів екології твердить: за все треба платити. Одним з них є авіація.

Під авіацією зазвичай розуміють дві речі: аеропорт та літак. Аеропорт – це багатофункціональне транспортне підприємство, яке є наземною частиною авіаційної транспортної системи, яка забезпечує зліт і посадку повітряних

суден, їх наземне обслуговування, прийом і відправлення пасажирів, багажу, пошти і вантажів. Аеропорт забезпечує необхідні умови для функціонування авіакомпаній, державних органів регулювання авіаційної та

митної діяльності. Тобто до об'єктів аеропорту входять не лише літаки, а засоби його обслуговування: спецавтотранспорт, стаціонарні спецзасоби.

У результаті авіатранспортних перевезень відбувається забруднення ґрунтів, водних об'єктів та атмосфери, а сама специфіка впливу повітряного транспорту на довкілля виявлена в значній шумовій дії та значних викидах різноманітних забруднюючих речовин (рис. 4.1)

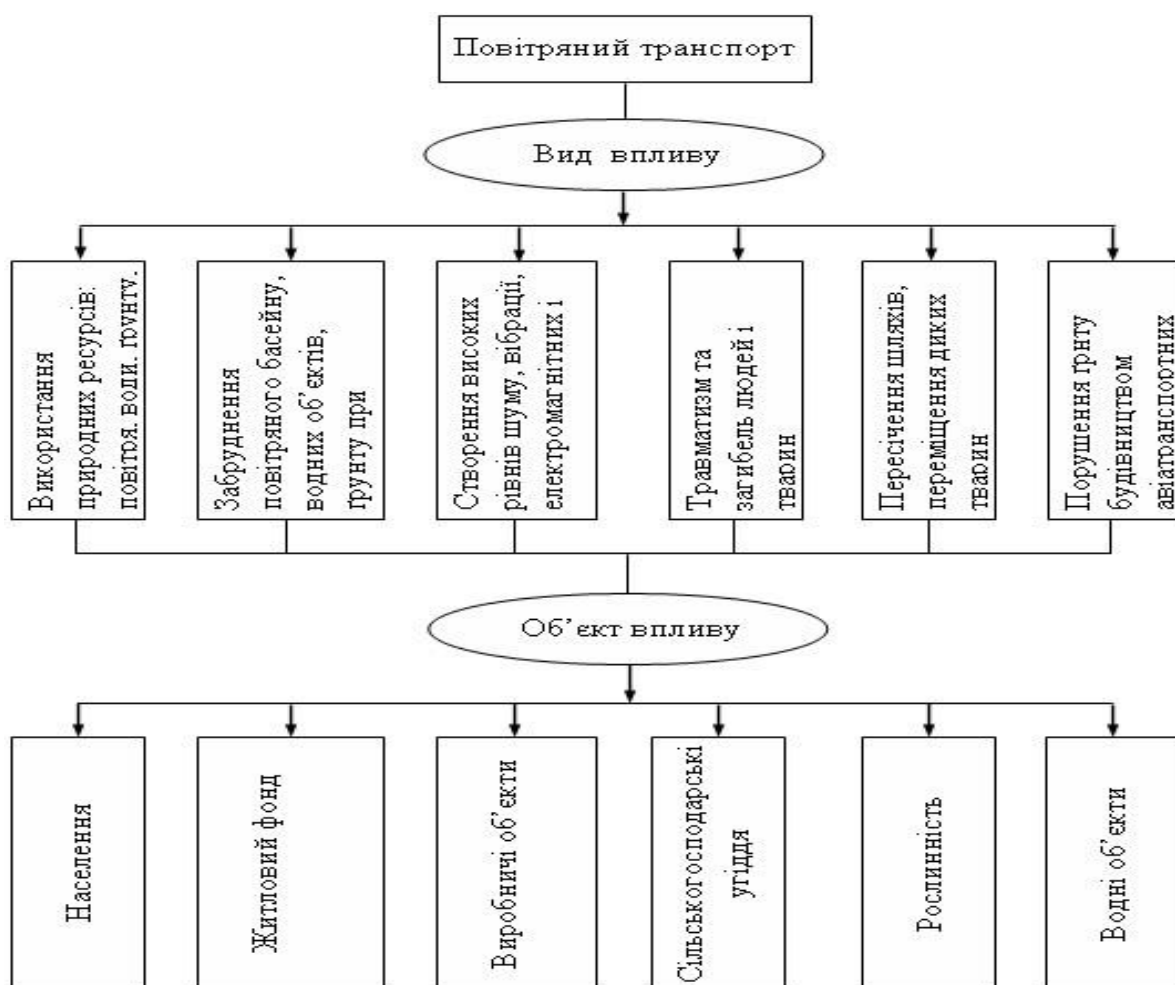


Рис. 4.1. Вплив авіаційного комплексу на оточуюче середовище

#### 4.2. Аеропорт, як джерело забруднення навколишнього середовища

За теперішніх умов швидкого зростання пасажирських повітряних перевезень аеропорти стали займати чималу площу та шкодять навколишньому середовищу не лише території на якій знаходяться, але й довкіллю прилеглим територій та населених пунктів.

Аеропорти є потужним джерелом шуму, що негативно впливає на прилеглі міста та села. Найчастіше джерелом шуму в аеропортах є шум від літаків що злітають та приземляються, але є ще й спецтехніка для обслуговування літаків та злітних смуг. Крім шуму авіація призводить до електромагнітного забруднення середовища. Його викликає радіолокаційна та радіонавігаційна техніка аеропорту та літаків.

Також актуальною є проблема емісії (викид в навколишнє середовище забруднюючих речовин) шкідливих речовин авіації. Останніми роками викиди шкідливих газів в атмосферу лише зростають, що викликає занепокоєння екологів. На викиди забруднюючих речовин від авіації доводиться близько 3% загального об'єму викидів газів, що викликають парниковий ефект в Європі, проте їх рівень підвищується швидкими темпами, оскільки перельоти стають дешевшими, а витрати, пов'язані з охороною довкілля, при цьому не враховуються.

Через великі розміри аеропортів та їх інтенсивну діяльність відбуваються температурні зміни в районах прилеглих до аеродромів.

#### **4.2.1. Забруднення атмосфери.**

Емісія шкідливих речовин від діяльності аеропортів є найбільшою проблемою даної транспортної галузі, адже авіація в цілому є однією з причин виникнення такого явища, як глобальне потепління. В середньому шкідливі викиди газів від діяльності аеропортів перебувають в атмосфері близько трьох років.

Аеропорти України здійснюють вплив на довкілля через стаціонарні джерела прямої та непрямої дії на навколишнє середовище, які розташовані в авіатехнічній базі, аеровокзальному комплексі з привокзальною площею, складах паливно-мастильних матеріалів, котельних, сміттєспалювальних станціях (табл. 4.1).

**Джерела викиду та склад забруднюючих речовин у виробничих процесах на експлуатаційних та ремонтних ділянках аеропортів**

Назва зони, ділянки, відділення	Виробничий процес	Забруднюючі речовини, що викидаються
Ділянка миття рухомого складу	Миття зовнішніх поверхонь	Пил, луги, поверхнево активні синтетичні речовини, нафтопродукти, розчинені кислоти, феноли
Зони технічного обслуговування, ділянка діагностики	Технічне обслуговування	Оксид вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, масляний туман, пил
Електротехнічне відділення	Заточні, ізолюючі, обмоточні роботи	Абразивний та азбестовий пил, каніфоль, пари кислот
Акумуляторна ділянка	Збір, розбирання та заряджувальні роботи	Промивочні розчини, пари кислот, електроліт, шлаки, лужні аерозолі
Відділення паливного обладнання	Регульовані та ремонтні роботи по паливному обладнанню	Бензин, гас, дизельне паливо, ацетон, бензол
Зварювальний відділ	Електродугове та газове зварювання	Оксиди марганцю, азоту, хрому, хлористого водню
Арматурне відділення	Різка скла, ремонт дверей, підлоги, сидінь	Пил, зварювальний аерозоль, дерев'яна та металева стружка
Ділянка шиномонтажу та ремонту шин	Розбір та збір шин, ремонт покришок та камер, балансуючі роботи	Мінеральний та гумовий пил, сірчаний ангідрид, пари бензину
Ділянка лакофарбового покриття	Видалення старої фарби, знежирення, нанесення лакофарбового покриття	Пил, пари розчинників, аерозолі фарби, забруднена стічна вода
Стоянки рухомого транспорту	Переміщення одиниць рухомого складу	Оксиди вуглецю, азоту, вуглеводні, попіл, сірчаний ангідрид
Склад ПММ	Отримання, зберігання, видача ПММ	Пари та рідкі розливи палива і масел
Гальванічне відділення	Нанесення металопокриття	Соляна та сірчана кислота, нікель, мідь, гідрооксид натрію, хромовий ангідрид

Кількість шкідливих речовин, які потрапили у 2020 році в атмосферу від стаціонарних джерел в аеропортах, склала 23,1 тисяч тон. Разом з викидами забруднюючих речовин парк літаків споживає у великій кількості кисень.

В аеропортах накопичуються тверді та рідкі відходи споживання та виробництва. У багатьох випадках ці відходи безпечні у санітарногігієнічному співвідношенні.

За теперішніх умов в районах аеропортів знаходяться спеціальні прилади які фіксують викиди шкідливих речовин: CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, попіл.

Завдяки даним з цих приладів відбувається нормування викидів, перевищення яких тягне за собою матеріальну компенсацію з боку аеропорту. Найбільше забруднення довкілля відбувається в зоні аеропортів під час посадки і зльоту літаків, а також під час прогрівання їх двигунів.

При роботі двигунів на злеті і посадці в довкілля поступає найбільша кількість оксиду вуглецю і вуглеводневих з'єднань, а в процесі польоту – максимальна кількість оксидів азоту. Оцінка сумарної кількості основних забруднювачів, що надходять в повітряне середовище контрольованої зони аеропорту цивільної авіації в результаті його виробничої діяльності (без врахування забруднення повітря спецавтотранспортом і іншими наземними джерелами), показує, що на площі близько 4 км<sup>2</sup> виділяється в атмосферу за 1 добу 1000-1500 кг оксиду вуглецю, 300-500 кг вуглеводневих з'єднань і 50-80 кг оксидів азоту.

Така кількість шкідливих речовин, що виділяються, при несприятливому поєднанні метеорологічних умов може наводити до підвищення їх концентрацій до значних величин.

#### **4.2.2. Авіаційний шум.**

Авіаційний шум в силу своїх особливостей займає окреме місце серед транспортних джерел шуму внаслідок підвищених рівнів звуку (95-100 дБА поблизу кордону аеропорту), широкосмугового спектрального складу.

Шум, що утворюється сучасним повітряним судном, складається з шуму його силової установки та аеродинамічного шуму обтікання планера. Визначальним звичайно є шум силової установки, однак на окремих етапах польоту, наприклад при зниженні на посадку важких реактивних літаків, коли двигуни працюють на порівняно низьких режимах, аеродинамічний шум стає особливо помітним.

Авіаційний шум несприятливо впливає на широке коло осіб, які безпосередньо пов'язані з діяльністю цивільної авіації: льотно-технічний склад, працівників підприємств цивільної авіації та авіапасажирів, а також населення, що проживає поблизу аеропортів. Несприятливий вплив шуму на людину пов'язаний з загальним роздратуванням, перешкодами розмові, неможливістю заснути, неможливістю зосередитись для виконання конкретної роботи, а при тривалому впливі шуму – втратою слуху та здоров'я. Такий вплив залежить від реакції людини на шум та фізичних характеристик шуму – інтенсивності та спектру, а також тривалості впливу.

Сучасний парк повітряних суден складається з порівняно численної категорії літаків, що обладнанні реактивними двигунами зі злітною масою понад 40 т. Ці літаки, що експлуатуються з аеродромів, які мають злітно-посадкову смугу довжиною більше 1800 м, і відносяться до категорії найбільш шумних.

Шум, що утворюється сучасним повітряним судном, складається з шуму його силової установки та аеродинамічного шуму обтікання планера. Визначальним звичайно є шум силової установки, однак на окремих етапах польоту, наприклад при зниженні на посадку важких реактивних літаків, коли двигуни працюють на порівняно низьких режимах, аеродинамічний шум стає особливо помітним.

Розрізняють три типи критеріїв оцінки подразнюючого впливу шуму: максимальні рівні шуму з урахуванням психофізіологічної реакції людини на шум; ефективні рівні шуму, що характеризуються впливом шуму при польоті літака з урахуванням часу його звучання, критерії сумарного впливу шуму, що



враховують не тільки максимальні рівні шуму при кожному прольоті, а також їх кількість за певний час доби.

В міжнародних аеропортах «Київ» та «Бориспіль» визначались кордони зон акустичного забруднення територій прилеглих до аеропортів та трас прольотів літаків ЦА, що експлуатуються в них.

Проводились спеціальні вимірювання шуму, створюваного різноманітними літаками. За отриманих даних було з'ясовано, що максимальні рівні утворюють літаки: Ту-154, Іл-86, Ту-134. Таким чином, слід очікувати, що максимальні зони зашумлення будуть спостерігатись при зльотах та прольотах по трасам літаків Ту-154 та Іл-86.

Також було встановлено, що:

1. Максимальні рівні звуку реєструються при зльотах літаків.: Ту154, Іл-62, Іл-86, Ту-134.
2. При опробуванні двигунів максимальні рівні утворюють літаки Ту-154, Іл-86, Ту-134.
3. Значно менші рівні максимального звуку реєструються при прольоті літака Боїнг-732.
4. Найбільш «шумними» є літаки Ту-154, Іл-86, Ан-2.

Виконані дослідження показали наявність зашумленості авіаційним шумом територій, що прилягають до міжнародних аеропортів «Бориспіль» та «Київ», однак площі контурів зашумлення значно менше встановлених раніше.

В теперішній час, як запобіжні заходи по зниженню шуму, заборонено виконання рейсів в нічний час та запроваджено відбуксування літаків до місця запуску.

В міжнародному аеропорту «Київ», у зв'язку із скороченням числа рейсів, рівні шуму на території авіапідприємства та в прилеглій житловій зоні не перевищують нормативні.

Крім цього, для зниження шуму використовується обладнання бар'єру (екрану) на шляху розповсюдження шуму. Для цього використовуються спеціальні конструкції, земляні відкопи, будівлі нежитлового призначення, а також смуги зелених насаджень.

#### **4.2.3. Електромагнітні випромінювання.**

В аеропортах навігація здійснюється за допомогою радіолокаційних станцій та радіонавігаційна техніка аеропорту. Це призводить до електромагнітного забруднення середовища. Його викликає не лише радіолокаційна та радіонавігаційна техніка аеропорту, а й радіолокація, що використовується на літаках. Радіолокаційні засоби можуть створювати електромагнітні поля великої напруги, які представляють реальну загрозу для людей.

Дія електромагнітних хвиль на живі організми складна і недостатньо вивчена. Взаємодіючи з організмами, електромагнітні хвилі частково відбиваються, а частково поглинаються і розповсюджуються в них. Ступінь впливу залежить від величини поглинання енергії тканинами організму, частоти хвиль та розмірів біооб'єкта.

Були проведенні спеціальні дослідження та виміри рівня електромагнітного випромінювання, які показали що в більшості аеропортах необхідно встановлювати щити та електромагнітні екрани, щоб запобігти згубній дії електромагнітного випромінювання на населення.

Також джерелами електромагнітного випромінювання можуть бути електромагнітні поля промислової частоти. Джерелами цих полів можуть бути струмопередаючі частини електроустановок (лінії електропередач, індуктори, конденсатори термічних установок, фідерні лінії – лінії передачі енергії від генератора до антен, генератори, трансформатори, електромагніти, соленоїди, імпульсні установки напівперіодичного або конденсаторного типу, литі і металокерамічні магніти і ін.).

При постійній дії електромагнітних хвиль малої інтенсивності виникають розлади нервової та серцево-судинної системи, ендокринних органів та інше. Людина відчуває роздратування, головні болі, ослаблення пам'яті та ін. Адаптації до електромагнітного впливу не виникає. Тривала дія електричного поля на організм людини може викликати порушення функціонального стану нервової і серцевосудинної систем. Це проявляється в підвищеній стомлюваності, зниженні якості виконання робочих операцій, болях в області серця, зміні кров'яного тиску і пульсу.

Основними видами засобів колективного захисту від дії електричного поля струмів промислової частоти є екрануючі пристрої - складова частина електричної установки, призначена для захисту персоналу у відкритих розподільних пристроях і на повітряних лініях електропередач.

#### **4.2.4. Забруднення водних об'єктів.**

Діяльність аеропортів не могла пройти безслідно для водних об'єктів. Поблизу аеропортів відбувається забруднення підземних водойм нафтопродуктами в основному за рахунок витоків рідкого палива при заправці літаків, а також за рахунок технічних помилок при його транспортуванні і зберіганні. При зльоті і посадці літака в атмосферу виділяється певна кількість рідких і газоподібних продуктів згорання палива, які осідають поблизу злітної смуги і накопичуються в ґрунті.

Вуглеводні нафти володіють здатністю проникати на значну глибину. Найбільш ефективним методом захисту підземних вод від забруднення нафтопродуктами є проведення запобіжних засобів, зокрема буріння свердловин для контролю за якістю вод.

Під час аварійних ситуацій проводиться видалення із земної поверхні нафтопродуктів, що розлилися, і забрудненого ґрунту. При попаданні нафтопродуктів у водоносні горизонти зазвичай забруднені води відкачують, а потім очищають через відповідні фільтри.

На покриттях аеропортів накопичується суміш, що складається з пилу, продуктів згорання палива, частин шин, що стираються, і інших матеріалів. Разом з дощовими потоками все це потрапляє у водоймища.

### **4.3. Літак джерело забруднення навколишнього середовища**

Окрім перевезень пасажирів, пошти і вантажів, цивільна авіація виконує роботи в сільському і лісовому господарствах, застосовується при спорудженні ліній електропередачі, нафтових і бурових веж, укладанню шляхів трубопроводів, використовується в медичному обслуговуванні. У розвитку мережі шляхів сполучення особливе місце належить міжнародним повітряним лініям. Це все призводить до зміщення парку літаків, що не може негативно відбитися на навколишньому середовищі.

#### **4.3.1. Авіаційний шум.**

Використання літаків з потужними турбореактивними і турбогвинтовими двигунами, збільшення інтенсивності їх польотів, зростання парку і розширення сфери вживання цивільних вертольотів приводять до значної “зашумленості” околиць аеропортів і територій під повітряними трасами.

При цілодобовій інтенсивній експлуатації аеропортів рівні звуку на житловій території досягають в денний час 80 дБ і в нічний час – 78 дБ, максимальні рівні коливаються від 92 до 108 дБ. Ці показники значно перевищують встановлені норми відповідно до ДСТ 22283-88 та норм ІСАО рівень шуму поблизу аеропортів в населених пунктах не повинна перевищувати: у денний час доби (7.00-23.00) 65дБ, а в нічний час (23.00-7.00) 55дБ

У деяких містах за рівнем створюваного шуму і загальної площі зашумленості території одне з основних місць серед всіх джерел шуму займає повітряний транспорт.

Для авіаційного шуму, як ні для якого іншого, характерний дратівливий ефект. Шум літаків при раптовому виникненні на тихому шумовому фоні викликає у людей відчуття страху, особливо в нічний час. Внаслідок цього нічні

повітряні операції заподіюють населенню більше неспокою, ніж польоти вдень. Пролітаючі літаки заважають прогляданню телепередач і прослуховуванню радіо, що також є джерелом скарг населення.

Міські жителі частіше, ніж сільські, скаржаться на шум літаків (20 – 25%), що, ймовірно, можна пояснити підвищеною чутливістю городян до шуму, унаслідок дії на них ще і промислового, транспортного, комунального шумів.

Найбільший неспокій зазнають люди, які страждають на захворювання нервовою і серцево-судинної систем, шлунково-кишкового тракту і ін. Відсоток скарг від цієї частини населення (64 – 90%) набагато більший, ніж від здорових людей (39 – 52%).

#### **4.3.2. Забруднення атмосфери викидами літаків.**

Літаки викидають шкідливі речовини з відпрацьованими газами авіаційних двигунів в зоні аеропорту та на трасах польоту, забруднюють атмосферне повітря в глобальних масштабах. При 300 зльотах і посадках трансконтинентальні лайнери за добу викидають в атмосферне повітря близько 3,7 т оксиду вуглецю, 2 т вуглеводневих сполук (паливо що не згоріло) та 1,7 т оксидів азоту. Дослідження проведені в деяких аеропортах світу показали, що забруднення атмосферного повітря перевищувало допустимий рівень. Наприклад, в районі аеропорту Лос-Анджелес було зареєстровано, що 45% часу за рік вміст оксиду вуглецю перевищував ГДК на 11,5 мг/м<sup>3</sup>, один день на місяць міг досягати 25 мг/м<sup>3</sup>, а один день на рік – 37,5 мг/м<sup>3</sup>.

До складу відпрацьованих газів газотурбінних двигунів входять наступні основні компоненти, що забруднюють атмосферу: оксид вуглецю, вуглеводні (метан CH<sub>4</sub>, ацетилен C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, етан C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, етилен C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, пропан C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, бензол C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, толуол C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub> та інші), оксиди азоту, альдегіди (формальдегіди HCHO, акролін CH<sub>2</sub>=CH=CHO, оцтовий альдегід CH<sub>3</sub>CHO та ін.), оксиди сірки, сажа (видимий димний шлейф за соплом двигунів), бензапірен. При роботі турбогвинтового та турбореактивного двигунів протягом 1 хвилини в атмосферне повітря викидається 2...4 мг канцерогенних речовин, в основному, бензапірена.

Викид дренованого палива в атмосферу авіаційними двигунами нормами ІСАО не допускається і повинен виключатися в процесі конструювання нових авіаційних двигунів повітряних суден.

Сьогодні факт негативного впливу забрудненого повітря на здоров'я людини вже ні в кого не викликає сумніву. Шкідливі забруднюючі речовини не тільки "безпосередньо" впливають на здоров'я людини, вони впливають і "опосередковано", змінюючи структуру, склад і навіть будову атмосфери, яка в новій якості негативно впливає вже глобально на життєдіяльність людини, а також на рослинний та тваринний світ Землі.

Сірковий вуглеводень ( $\text{SO}_2$ ) подразнює дихальні шляхи, викликаючи спазм бронхів. Загальна дія його полягає в порушенні вуглеводного та білкового обмінів, пригніченні окислювальних процесів в головному мозку, печінці, м'язах. Вуглеводні мають виражену токсичну дію.

Канцерогенні речовини – хімічні сполуки здатні при дії на організм викликати ракові захворювання та інші злоякісні пухлини, а також доброякісні новоутворення.

В 1981 р. Комітет з емісії авіаційних двигунів (ІСАО) розробив та прийняв проект норм на емісію та звів їх в Додаток 16 «Охорона навколишнього середовища».

Норми на емісію встановлюють межу газової емісії оксиду вуглецю ( $\text{CO}$ ), вуглеводнів ( $\text{C}_x\text{H}_y$ ) та оксидів азоту ( $\text{NO}_x$ ), а також димлення авіадвигунів і виключення викиду в атмосферу.

Для зниження емісії продуктів неповного згоряння палива ( $\text{C}_x\text{H}_y$  та  $\text{CO}$ ) при конструюванні необхідно збільшувати коефіцієнт повноти згоряння палива, від якого залежить індекс емісії  $E_{\text{CO}}$  та  $E_{\text{CH}}$ . Це може досягатися застосуванням систем попереднього випаровування палива, збагаченням паливо-повітряної суміші в зоні горіння та збільшенням числа зон горіння в камері згоряння, що дозволяє регулювати роботу двигунів шляхом включення або виключення

частини форсунок. Незважно бачити, що ці конструктивні заходи призводять до зниження питомої витрати палива, тобто поліпшенню економічності авіаційних двигунів, а значить, і до зниження індексів емісії CO і  $C_xH_y$ .

Для зниження емісії оксидів азоту  $NO_x$  авіаційними двигунами можуть застосовуватися наступні конструктивні рішення: вприскування води в зону горіння, застосування двох- та багатозонних камер згорання, застосування в камерах згорання каталітичного горіння, при якому температура газів в зоні горіння знижується, збіднення горючої паливноповітряної суміші.

Експлуатаційні методи зниження емісії шкідливих речовин від авіаційних двигунів ґрунтуються на скороченні тривалості та зміні режимів роботи двигунів в зоні аеропорту на етапі «запуск – руління – зліт – руління після посадки на стоянку».

Зниження емісії шкідливих речовин від авіаційних двигунів в зоні аеропорту може досягатися: буксируванням повітряних суден від стоянки до злітно-посадкової смуги; рулінням повітряних суден на частині працюючих двигунів; найвигіднішим розподіленням повітряних суден по злітно-посадкових смугах (при більш ніж одній злітно-посадковій смузі) при їх зльотах та посадках. Запровадження буксирування повітряних суден може знизити емісію продуктів неповного згорання палива на етапі «запуск – руління» до зльоту на 50%, оксиду азоту – 5%, а економію пального на 25%. Застосування цього метода виправдано, якщо викиди буксирувальника незначні або він працює, наприклад, на електротязі.

Вміст інгредієнтів CO і  $C_xH_y$  у відпрацьованих газах авіадвигунів обумовлений неповним згоранням палива в двигуні, яке залежить від характеристики його камери згорання (величини коефіцієнта повноти згорання  $\eta$ ) і режиму роботи двигуна.

Максимальна повнота згорання палива в двигуні має місце на розрахунковому режимі – зльотному (режимі максимальної тяги двигуна). На цьому режимі сучасні двигуни мають  $\eta = 0,97 \dots 0,99$  ( $\eta = 1,0$  при абсолютно

повному згорянні, чого в дійсності досягти неможливо). На всіх інших режимах величина  $\eta$  нижча, тобто повнота згоряння менша ( $\eta = 0,75 \dots 0,85$ ), з двигуна в атмосферу викидається більше продуктів неповного згоряння (СО і СхНу та інших), і забруднення повітря збільшується.

Вміст інгредієнта  $\text{NO}_x$  у відпрацьованих газах авіадвигуна залежить від величини температури суміші в камері згоряння (чим вона вища, тим більше утворюється  $\text{NO}_x$ ), а вона максимальна (досягає 2500 – 3000 К) на зльотному режимі, і часу перебування суміші в камері згоряння (чим він більший, тим більше утворюється  $\text{NO}_x$ ), а це має місце на невеликих швидкостях польоту літака. Тобто, максимальний викид  $\text{NO}_x$  має місце на зльотному режимі двигуна і режимах, близьких до нього, при здійсненні зльоту літака і при наборі ним висоти польоту.

Очевидно, що в зоні аеропорту емісія авіадвигуна залежить від режиму його роботи і тривалості роботи на цьому режимі.

Під зоною аеропорту будемо розуміти простір, обмежений висотою 1000 м і розмірами аеродрому.

Двигуни сучасних авіалайнерів працюють в зоні аеропорту на таких режимах і такій тривалості роботи (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Режими і тривалість роботи двигунів в зоні аеропорту**

№	Найменування режиму роботи двигуна	Відносна — тяга, $R$	Тривалість режиму, $t$ , хв.
1	Режим малого газу (холостого ходу) під час руління перед зльотом	0,07	15
2	Зльотний режим	1	0,7
3	Режим набору висоти (1000 м)	0,85 (або 0,9 номіналу)	2,2
4	Режим заходу на посадку	0,3 (або 0,42 номіналу)	4



5	Режим малого газу (холостого ходу) під час руління після посадки	0,07	7
---	--	------	---

Як видно з таблиці, найбільш тривалим і екологічно небезпечним є режим малого газу. Значення величини тяги на цьому режимі для сучасних авіадвигунів складає 3% ... 9% від її максимального значення  $R_0$ . Цей режим використовується під час руління повітряного корабля перед зльотом і після посадки, а також під час прогрівання двигуна після запуску. Тривалість режиму руління залежить від розмірів аеропорту, часу доби вильоту і прильоту, інтенсивності польотів і метеоумов.

Для типового сучасного двигуна залежність емісії шкідливих речовин від режиму його роботи має такий вигляд (рис. 4.2):

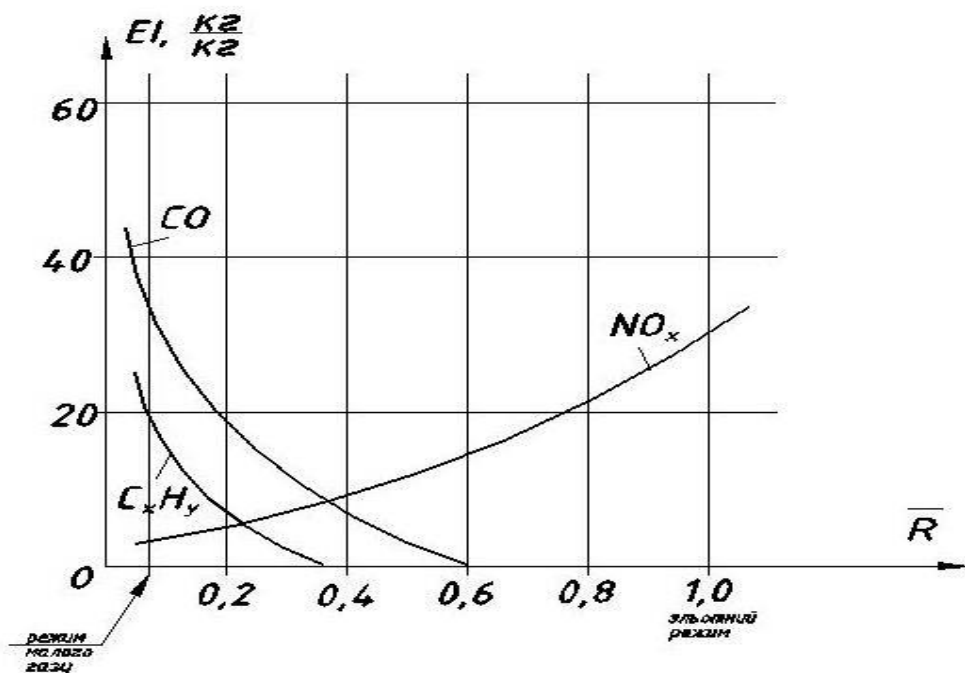


Рис. 4.2. Залежність емісії шкідливих речовин від режиму роботи двигуна

Визначаючи під час сертифікаційних випробувань індекси емісії шкідливих речовин на відповідних режимах роботи двигуна, знаходять  $M_i$  контрольний параметр емісії — випробуваного двигуна, по якому  $R_0$  установлені норми ІСАО.

Цей параметр характеризує «ступінь шкідливості» двигуна. В ньому:

$M_i$  – маса в грамах викинутої  $i$ -тої шкідливої речовини (інгредієнта) за деякий визначений час роботи двигуна,  $R_0$  – злітна тяга двигуна в кілоньютонах.

Норми ІСАО по контрольному параметру емісії для авіаційних двигунів на сьогоднішній день такі:

$$\frac{M_{CO}}{R_0} = 118 \frac{г}{кН}; \quad \frac{M_{NO_x}}{R_0} = (40...80) \frac{г}{кН}; \quad \frac{M_{C_xH_y}}{R_0} = 19,6 \frac{г}{кН}.$$

### Висновки за розділом

Повітряний транспорт має великий вплив на атмосферу Землі. Особливості впливу повітряних суден на довкілля пов'язані, по-перше, з тим, що сучасний парк літаків та гелікоптерів має газотурбінні двигуни.

Літаки з поршневими двигунами залишилися лише у сільськогосподарській та спортивній авіації, а також у невеликій кількості дельтапланів та екранольотів. Навіть у США, де близько 200 тисяч приватних літаків з ДВЗ, вони потребують лише 5-6% палива, споживаного авіацією. По-друге, газотурбінні двигуни працюють на гасі, хімічний склад якого дещо відрізняється від автомобільного бензину та дизельного палива кращою якістю з меншим вмістом сірки та механічних домішок. По-третє, головна маса відпрацьованих газів викидається повітряними суднами безпосередньо у повітряному просторі на відносно великій висоті, при високій швидкості та турбулентному потоці, і лише невелика частка – у безпосередній близькості від аеропортів та населених пунктів. Загальний викид токсичних речовин повітряними апаратами може бути приблизно оцінений об'ємом споживаного авіацією палива, котрий складає десь 4% від загальних витрат палива усіма видами транспорту (за даними на 1990 рік). Таким чином, частка забруднень авіатранспортом відносно невелика, і до того ж токсичні речовини розсіюються в межах великих просторів.

Основними компонентами, що забруднюють довкілля, є: окис вуглецю, неспалені вуглеводні, окиси азоту та сажа. На режимах холостого ходу та при

русі по рулівних доріжках, при заході на посадку у відпрацьованих газах суттєво збільшується вміст окису вуглецю і вуглеводів, але при цьому зменшується кількість окису азоту. В режимі сталого польоту, коли двигуни працюють без перевантаження на 35-50% своєї потужності з оптимальними параметрами, вміст окису вуглецю та вуглеводів зменшується, але збільшуються викиди окисів азоту.

Найбільші викиди сажі та димлення відбувається при зльоті та наборі висоти, коли двигуни працюють з перевантаженням в 1,1-1,2 рази відносно своєї номінальної потужності і, як правило, на збагаченій паливній суміші.

Зменшення кількості шкідливих викидів може бути досягнуто при підвищенні економічності двигунів, а отже – зменшенні кількості відпрацьованих газів. Скорочення витрат палива, а від цього – і викидів токсичних речовин досягається також удосконаленням методів експлуатації літаків, а саме: підвищенням ступеня заповнення літаків корисним вантажем, зменшенням пробігу літаків на аеродромах під тягою власних двигунів за рахунок буксирування їх тягачами на злітну смугу, а також за рахунок розташування аеропортів на значній відстані від міст.

## ВИСНОВОК

Головну роль в процесі сертифікації авіатехніки, авіа об'єктів та послуг на сучасному етапі відіграє держава.

Нормативна база функціонування авіаційних об'єктів та послуг в Україні побудована на основі вимог національного повітряного законодавства, міжнародних стандартів ICAO, ISO, IATA, ACI, а також з урахуванням вимог EASA.

Основні документи IATA щодо організації функціонування авіаційних об'єктів та послуг:

Керівництво з аеропортової діяльності - Airport Handling Manual (АНМ).

Керівництво IATA з наземного обслуговування - IATA Ground Operations Manual (IGOM).

Основу вітчизняної нормативної бази функціонування авіаційних об'єктів складають:

Повітряний кодекс України [20].

Правила сертифікації аеропортів, затверджені наказом Державіаслужби від 13.06.2006 р. № 407

Правила сертифікації цивільних аеродромів України, затверджені наказом Державіаслужби від 25.10.05 р. № 796 [23].

Програма контролю якості безпеки авіаційних суб'єктів, затверджена наказом Мінтрансв'язку від 20.04.2007 р. № 329.

Правила сертифікації служб авіаційної безпеки в Україні, затверджені наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 02.06.2006 р. № 397.

Процеси сертифікації, не дивлячись на усі труднощі з ними пов'язані, є конче необхідними, оскільки дозволяють довести служби авіаційних об'єктів та послуг до потрібного рівня там самим забезпечити потрібний рівень безпеки польотів.

В роботі розглянуті питання охорони навколишнього середовища, так як повітряний транспорт та об'єкти інфраструктури мають великий вплив на атмосферу Землі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нормативно-правові акти України з питань правового регулювання в галузі цивільної авіації/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua/documents/Normativno-pravova-baza/perelikaktiv/23687>.
2. Закон України «Про транспорт» від 10.11.1994 р. № 232/94-ВР.
3. Повітряний кодекс України від 19.05.2011 р. № 3393-VI.
4. Соколовський С. А. Управління якістю виробництва та обслуговування: навчальний посібник / С. А. Соколовський, Є. М. Грабовський, С. П. Павлов, М. В. Черкашина, М. О. Науменко. – Х.: ФОП Александрова К. М., 2015. – 187 с.
5. Амбросов В.Я. Механізм ефективного функціонування підприємств [Текст]/ В.Я. Амбросов, Т.О. Маренич // Економіка України. – 2014. - № 6. – С. 60-66.
6. Артамонова Н.С. Впровадження сучасних методів управління витратами задля забезпечення конкурентних переваг [Текст]/ Н.С. Артамонова, Н.М. Доба // Економіка: реалії часу. – 2015. - № 3(8). – С. 16- 22.
7. В.Л. Дикань, Ю.Т. Боровик, О.М. Полякова, Ю.М. Уткіна. Забезпечення конкурентоспроможності підприємств / В. Л. Дикань – Харків : 2012. – 415 с.
8. Гильмитдинов, Ш. Г. Оценка конкурентоспособности предприятия на основе использования комплексного показателя / Ш. Г. Гильмитдинов // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1 (41) – С. 55-63.
9. Бондаренко С.М., Невмержицька А.А. Оцінка конкурентоспроможності підприємства. Технології та дизайн. 2017. №2. URL: <http://goo.gl/MEcqJx>.
10. Голубєва Т.С. Методологічні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства [Текст] / Т.С. Голубєва, І.В. Колос // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 5. – С. 66-71.
11. Гнатенко О.А. Формування управлінського рішення щодо підвищення конкурентоспроможності продукції / О. А. Гнатенко // Формування ринкових відносин в Україні. – 2016. – № 10. – С. 123–126

12. Два понимания процессного подхода к управлению [Электронный ресурс] / В.В. Репин. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/DOCUM4/2-pnm.htm>.
13. Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в компаниях (TQM) [Текст]. – СПб : Виктория плюс, 2002. – 256 с. 81
14. Альошкін В. С. Система показників оцінювання ефективності соціально економічних результатів діяльності підприємства [Текст] / В. С. Альошкін, О. О. Гречишкіна // Університетські наукові записки. – 2008. – № 2. – С. 344– 346.
15. Дідоренко Т.В. Маркетингова діяльність у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства / Т.В. Дідоренко // Інноваційна економіка. – 2013 (34). - №8. – С. 204-208.
16. Дідур К. М. Системний підхід до управління підприємством та персоналом підприємства [Електронний ресурс] / К. М. Дідур // Ефективна економіка. – 2012. – № 4. – Режим доступу: [Мір://№№ТОесопоту.паука. сот.иа](http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4647)
17. Должанський І.З. Конкурентоспроможність підприємства: [навч. посіб.] / І.З. Должанський, Т.О. Загорна. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 384с.
18. Заріцька Н. М. Оцінка конкурентоспроможності продукції підприємства / Н.М. Заріцька // Ефективна економіка. – 2015. -№ 12. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4647>
19. Зозульов О. Про посилення конкурентних переваг підприємства // Економіка України. – 2013. – № 8. – С. 33-38.
20. Іванюта В.Ф. Теоретико–методологічні підходи формування конкурентоспроможності [Текст] / В.Ф. Іванюта // Агроінком, 2008. – № 1–2. – С. 97–101.
21. Івченко Є. І. Удосконалення системи управління на підприємствах: процесний підхід [Текст] / Є. І. Івченко, Є. А. Карпенко // Вісник Донецького

національного університету економіки і торгівлі. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2010. Вип. 4 (48). – С. 344–349. – (Серія: Економічні науки).

22.Костюк Л. А. Теоретичні та методичні засади оцінки конкурентоспроможності / Л. А. Костюк // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету. (Економічні науки). – 2012. – Випуск 2. – С. 22 – 30.

23.Курнишева І.Р. Модернізація і конкурентоспроможність економіки: Монографія / І.Р. Курнишева, І.А. Погосов. - Харків.: Алетейя, 2010. - 366 с.

24.Куштавкин Д.Е. Разработка бренда как фактор формирования конкурентных преимуществ. Маркетинг в России и за рубежом, 2007. № 3. С. 70- 82. 82 .

25.Логінов В.Н. Управлінські рішення: моделі та методи: навчальний посібник / В.М. Логінов. - Харків.: - Видавництво «Альфа - Прес», 2011. - 184 с.

26.Лотиш О. Управління логістичними витратами на підприємстві [Текст]/ О. Лотиш // Економічний аналіз. – 2015. – № 2. – С. 240–243.

27.Малихіна С. В. Конкурентоспроможність – як пріоритетний фактор розвитку діяльності підприємств / С. В. Малихіна // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К.:НТУ – 2012. – Вип. 10. – С. 526 – 528.

28.Мельник С. І. Основні напрямки формування конкурентних переваг підприємств України в ринкових умовах: [монографія]. Луганськ: Ноулідж, 2010. 368 с.

29.Міщук І.П. Оцінювання ефективності системи логістики підприємства торгівлі [Текст] / І. П. Міщук // Mechanism of Economic Regulation. – 2012. – № 4. – С. 102-110.

30.Муравьева, Е.В. Управление конкурентной средой: учебное пособие / Е.В. Муравьева // Ульяновск: ФГБОУ ВПО «УлГУ», 2016. – 191 с.

31.Основні типи організаційних структур управління - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://um.co.ua/4/4-17/4-17649.html>



32. Офіційний сайт «Нова Пошта» - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://novaposhta.ua/>
33. Паршина О.А. Обґрунтування вибору управлінських рішень щодо забезпечення конкурентоспроможності продукції / О.А.Паршина // Держава та регіони. – 2011. - № 2. – С. 81 - 85.
34. Повітряний кодекс України від 19.05.2011 р. № 3393-VI.
35. Авіаційні правила України, Частина 21 «Сертифікація повітряних суден, пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання, а також організацій розробника та виробника» АПУ-21 (Part - 21), затверджені наказом Державіаслужби України від 26.04.2019 р. №529.
36. Прийнятні методи відповідності та керівний матеріал для сертифікації повітряних суден, пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання, а також організацій розробника та виробника (АМС та GM до АПУ-21 (Part-21)), затверджені наказом Державіаслужби від 14.08.2019 №1042.
37. Правила сертифікації екземпляра державного повітряного судна України, затверджені наказом Міністерства оборони України від 07.02.2012 р. № 63.
38. Офіційний веб-сайт Державіаслужби України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://avia.gov.ua/>.
39. Правила сертифікації цивільних аеродромів України, затверджені наказом Державіаслужби від 25.10.05 р. № 796.
40. Сертифікаційні вимоги до цивільних аеродромів України, затверджені наказом Державіаслужби від 17.03.2006 р. № 201.
41. Порядок організації проведення сертифікації аеродромів (вертодромів), визначення придатності до експлуатації злітно-посадкових майданчиків та подальший їх моніторинг, затверджений наказом Державіаслужби від 05.09.2014 №591.

42. Правила сертифікації експлуатантів, затверджені наказом Державіаслужби України від 20.09.2005 р. № 684 (втрата чинності з 01.01.20212).

43. Правила сертифікації експлуатантів цивільних повітряних суден (літаків) з метою виконання комерційних транспортних перевезень згідно з вимогами OPS, затверджені наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 05.07.2010 р. № 430.

44. Правила сертифікації навчально-тренувальних центрів з підготовки персоналу з авіаційної безпеки, затверджені наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 09.12.2005 р. № 936.

45. Авіаційні правила України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань», затверджені наказом Державіаслужби від 06.03. 2019 року №286.

46. Прийнятні методи відповідності (АМС) та керівний матеріал (GM) до додатків 1-5 до Авіаційних правил України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань», затверджені наказом Державіаслужби від 27.06.2019 № 809.

46. Процедура PR АМО.А-001. Частина А. Схвалення організацій з технічного обслуговування. Видання 3. – Київ: Державіаслужба України, 2019. – 115 с.

48. Правила сертифікації служб авіаційної безпеки в Україні, затверджені наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 02.06.2006 р. №397.

49. Положення про службу авіаційної безпеки авіаційного суб'єкта, затвердженим наказом Державіаслужби від 15.03.2005 р. № 188.

50. Правила сертифікації навчальних закладів цивільної авіації України з підготовки, перепідготовки, підтвердження/відновлення та підвищення

кваліфікації персоналу з наземного обслуговування, затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 26.02.2013 № 118.

51. Правила сертифікації авіаційних навчальних закладів цивільної авіації з підготовки льотного складу в Україні, затверджені наказом Державіаслужби від 17.08.2005 № 601.

52. Положення про сертифікацію суб'єктів, які здійснюють підготовку персоналу з продажу авіаційних перевезень, затверджені наказом Державіаслужби від 12.01.05 р. № 10.

53. Правила сертифікації навчально-тренувальних центрів з підготовки персоналу з авіаційної безпеки, затверджені наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 09.12.2005 № 936.

54. Правила схвалення організацій з підготовки до технічного обслуговування (Part-147), затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 27.07.2011 № 237.

## Додаток А

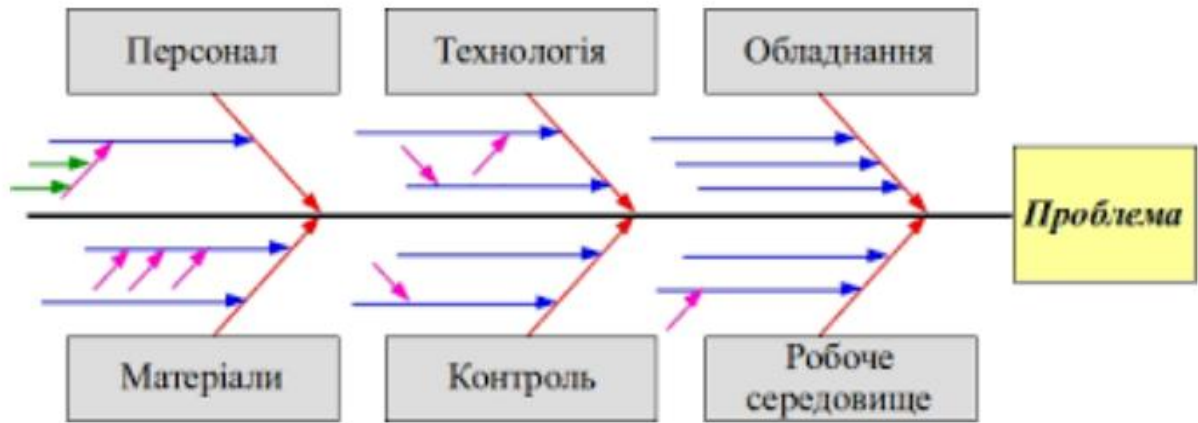


Рисунок А1. – Діаграма Ісікави

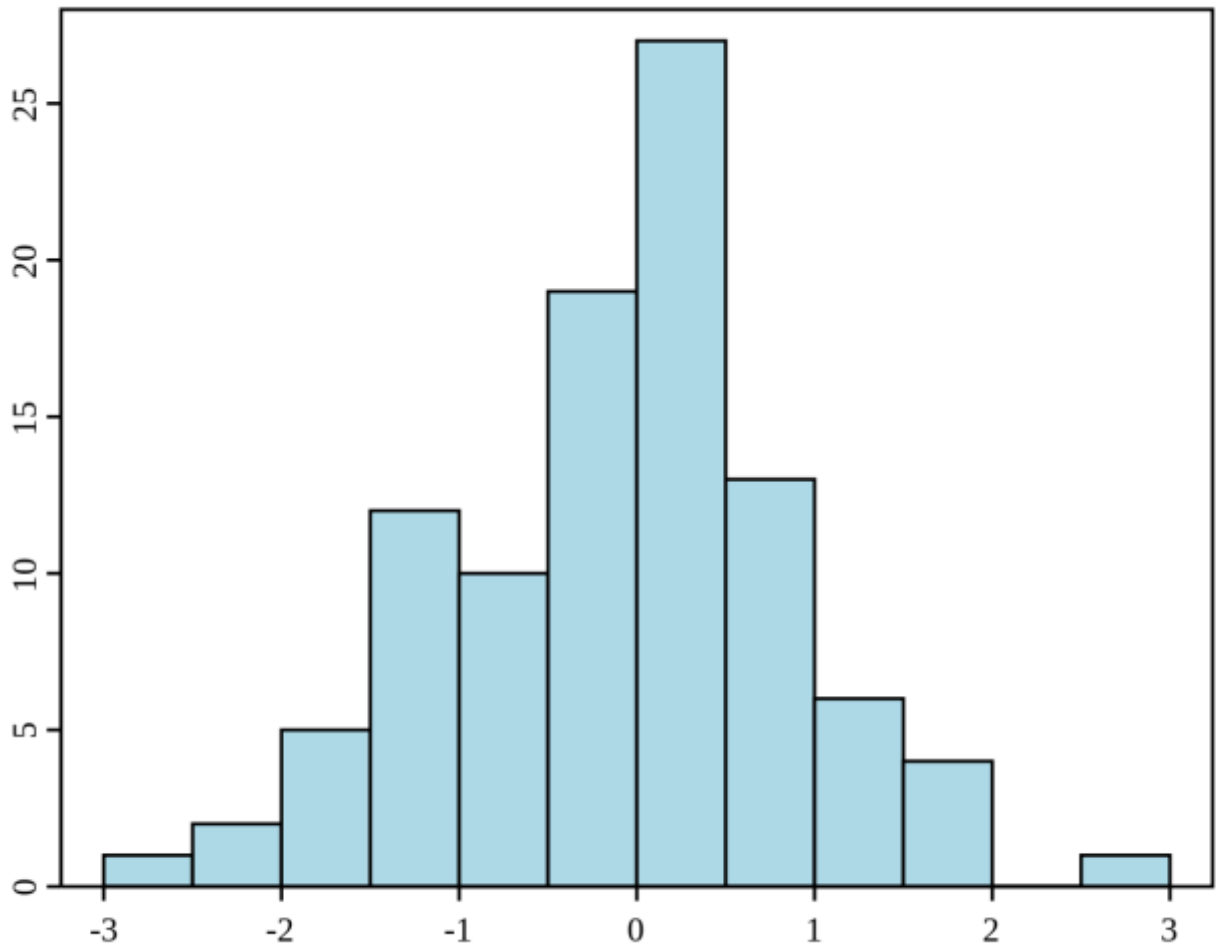


Рисунок А2. – Гістограма якості

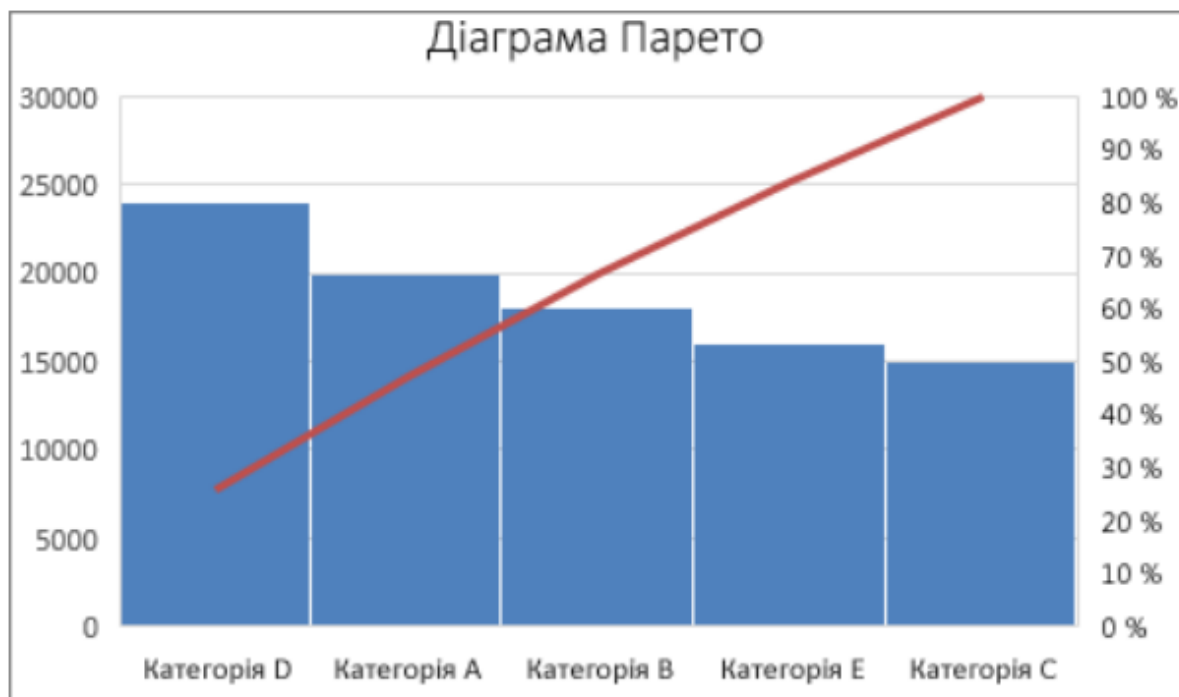


Рисунок А3. – Діаграма Парето

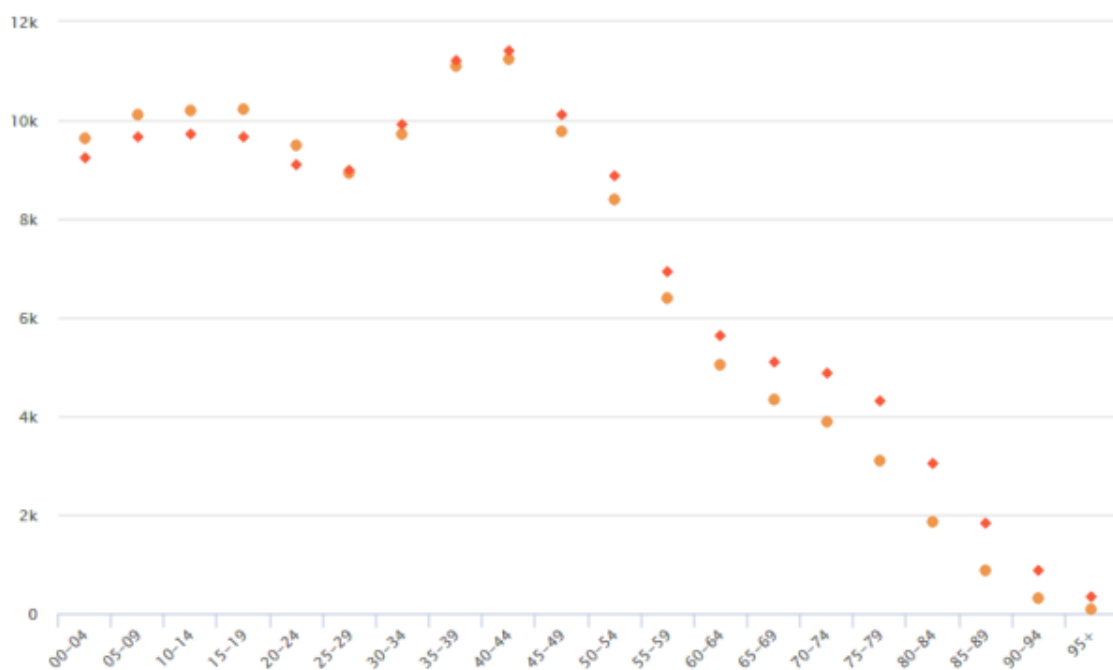


Рисунок А4. – Діаграма розсіювання