

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АЕРОКОСМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ АЕРОПОРТІВ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри

_____ О.А.Тамаргазін

" ___ " _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

ЗА ОСВІТНО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ
«ТЕХНОЛОГІЇ РОБИТ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ АЕРОПОРТІВ»

Тема: «Взаємодія між службою аеропорту та авіакомпанією при підготовці повітряного судна до відправлення»

Виконавець: здобувач вищої освіти групи ТА-206М

Оскома Сергій Костянтинівич

(група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: д.т.н., професор Тамаргазін Олександр Анатолійович

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Консультант розділу «Охорона праці»:

Гунченк О.М.

(підпис)

(П.І.Б.)

Консультант розділу

«Охорона навколишнього середовища»:

Бовсуновський Є.О.

(підпис)

(П.І.Б.)

Нормоконтролер:

Білякович О.М.

(підпис)

(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Взаємодія між службою аеропорту та авіакомпанією при підготовці повітряного судна до відправлення сторінок», сторінок 108, ілюстрацій 5, таблиць 7, інформаційних джерел 49.

Об'єктом досліджень є взаємодія авіакомпанії та аеропорту на прикладі аеропорту Вільнюса та авіакомпанії Ryanair

Метою випускної кваліфікаційної роботи є вивчення порядку та правил взаємодії служб аеропорту та авіакомпанії при підготовці повітряного судна до відправлення та заходів щодо забезпечення безпеки польотів на прикладі аеропорту Вільнюса. Виходячи з мети кваліфікаційної роботи у пояснювальній записці сформульовано та вирішено наступні задачі:

1. На основі праці провідних вітчизняних та зарубіжних авторів, сфера інтересів яких пов'язана з управлінням діяльності аеропортів уточнити вимоги керівних документів щодо забезпечення безпеки під час підготовки судна до відправлення
2. Розглянути технологію обслуговування повітряних суден
3. Проаналізувати основні методи дослідження підготовки ПС до вильоту
4. Розрахунок пов'язаний зі зниженням рівня небезпечних і шкідливих факторів
5. Розробка рекомендацій, що до поліпшення охорони праці та екологічної безпеки при проведенні процесу обслуговування повітряного судна

ЗМІСТ

Вступ.....	10
Розділ 1. Основи забезпечення безпеки під час підготовки судна до відправлення.....	11
1.1.Вимоги керівних документів щодо забезпечення безпеки під час підготовки повітряного судна д відправлення.....	15
1.2.Сфера діяльності та інфраструктура аеропорту як підприємства з надання послуг	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.Основи взаємодії авіакомпанії з аеропортом.....	Ошибка! Закладка не определена.
Розділ 2. Технологія обслуговування повітряних суден.....	33
2.1. Технологічний процес наземного обслуговування повітряних суден	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Чинники, що впливають на безпеку польотів при наземному обслуговуванні	39
2.3 Врахування особливостей людського фактора при технічному обслуговуванні і для забезпечення безпечної технічної експлуатації повітряного судна.....	
2.4 Забезпечення безпеки руху спецавтотранспорту під час обслуговування повітряних суден.	
Розділ 3 Організація взаємодії служб аеропорту з авіакомпанією	61
3.1. Організація роботи служб аеропорту Вільнюса	61
3.2. Взаємодія служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair при підготовці ЗС до відправлення	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Заходи щодо забезпечення безпеки під час підготовки ВС до відправлення	72
Розділ 4 Охорона праці.....	76
4.1. Аналіз робочого місця.....	

4.2. Техніко-організаційні заходи, пов'язані зі зниженням рівня впливу небезпечних і шкідливих факторів.....	83
4.3. Вибухо-пожежна безпека на робочій зоні технічного обслуговування ПС.....	85
4.4. Інструкції з техніки безпеки при технічному обслуговуванні ПС	87
Розділ 5 Охорона навколишнього середовища	93
5.1 Аеропорт , як джерело забруднення. Екологічна політика аеропорту. .	93
5.2 Еколого-економічні збитки	
5.3 Еколого-економічна оцінка збитку від забруднення внаслідок спалювання дизельного палива та бензину двигунами спецавтотранспорту в зоні аеропорту.	
Висновок	101
Список використаної літератури	102

ВСТУП

Авіатранспорт відіграє одну із провідних ролей у економічних відносинах будь-якої сучасної держави. Слід зазначити, що повітряний транспорт порівняно із іншими видами транспорту є молодшим та досить ризикованим, у зв'язку з чим менше розповсюдженим.

Проте з розвитком сучасних технологій повітряний транспорт завдяки своїй швидкості та всеосяжності поступово набуває все більшого впровадження. Так, за статистичними показниками, у 2018 році в Україні продовжувалось динамічне зростання попиту на ринку авіаперевезень: комерційні перевезення пасажирів, вантажів та пошти упродовж року здійснювали 36 вітчизняних авіакомпаній, виконано 105,3 тис. комерційних рейсів (темп зростання –106,5%). За підсумками 9 місяців 2019 року обсяги пасажирських перевезень українських авіакомпаній зросли не тільки порівняно з аналогічним періодом 2018 року (на 10,2 відсотка), а також перевищили рівень попереднього 2017 року в цілому (на 1 відсоток), та становили 10664,5 тис. чоловік.

Проте, слід зазначити, що, незважаючи на європейські тенденції розвитку української економіки, повітряний транспорт розвивається досить повільно, існуюча матеріальна технічна база цієї сфери є застарілою та не відповідає світовим стандартам, що негативно впливає на якість надаваних послуг й в цілому стримує розвиток усіх соціально-економічних процесів у державі.

Саме тому, на наш погляд, назріла негайна необхідність реформування усієї системи повітряного транспорту України, починаючи із системи державного управління.

Повітряний транспорт відіграє важливу роль не тільки внутрішньодержавних процесах, але й на світовому рівні. Так, за даними Міжнародної організації міжнародної цивільної авіації (ІКАО), громадянська авіація забезпечує 65,5 млн. робочих місць, а її прямиий внесок в економіку оцінюється приблизно в 2,7 трлн доларів. Сьогодні кількість авіапасажирів

становить 4 млрд людей на рік. І незважаючи на повідомлення про авіакатастрофи, що з'являються час від часу, літаки – один з найбезпечніших видів транспорту. Завдяки ефективній та стабільній діяльності міжнародного повітряного транспорту склалася і успішно функціонує глобальна мережа міжнародних повітряних сполучень. Вантажні і пасажирські перевезення, що здійснює вітчизняний повітряний транспорт, займають незначне місце у загальному обсязі транспортних послуг.

Але головна перевага повітряного транспорту полягає в швидкості доставки пасажирів і термінових вантажів на великі

відстані (середня відстань доставки 1 пасажирів повітряним транспортом у 10–15 разів більша від аналогічної на залізничному транспорті) проте, незважаючи на зазначені переваги, система повітряного транспорту знаходиться у занепадаючому стані. Так, серед головних проблем повітряної підгалузі можна назвати наступні: комплектація парку, будівництво і реконструкція об'єктів авіаційно-виробничої інфраструктури, структурна реорганізація керування авіаційним транспортом, підвищення конкурентоздатності вітчизняних авіакомпаній.

Під поняттям "авіаційний транспорт" розуміються усі види підприємств, організацій та установ, діяльність яких спрямована на створення умов та використання повітряного простору людиною за допомогою повітряних суден.

Сукупність правових норм, що регулюють відносини між цими підприємствами та споживачами транспортних послуг в сфері авіації, утворює Повітряне право України.

Повітряний транспорт також трактують як вид транспортних комунікацій транспорту, де у якості транспортного засобу для перевезення пасажирів, пошти і вантажів використовуються транспортні засоби (повітряні судна авіації – літаки, вертольоти, гелікоптери та ін.) Таким чином, більшість науковців повітряний транспорт ототожнюють зі авіацією або авіаційним транспортом.

Основні засади функціонування повітряного транспорту як однієї із складових системи транспорту України закладено в Законі України "Про транспорт" та в спеціальному кодифікованому нормативному акті – Повітряному кодексі України.

Проте, незважаючи на досить детальну регламентацію авіаційної діяльності, чинне законодавство України апелює одночасно двома категоріями – "авіаційний транспорт" та "повітряний транспорт", які, як правило, застосовуються як синоніми. Так, у ст. 32 Закону України "Про транспорт" зазначається, що до складу авіаційного транспорту входять підприємства повітряного транспорту, що здійснюють перевезення пасажирів, вантажів, багажу, пошти, аерофотозйомки, сільськогосподарські роботи, а також аеропорти, аеродроми, аероклуби, транспортні засоби, системи управління повітряним рухом, навчальні заклади, ремонтні заводи цивільної авіації та інші підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, що забезпечують роботу авіаційного транспорту .

Таким чином, зазначений закон не використовує таке поняття, як "повітряний транспорт", а чітко регулює лише діяльність авіаційного транспорту.

Повітряний кодекс України (надалі – ПКУ) як основоположний акт, що регулює діяльність зазначеного виду транспорту, взагалі не містить визначення ні авіаційного, ні повітряного транспорту. Проте ст. 1 ПКУ серед визначень, що застосовуються у кодексі, закріплює, що авіаційним перевізником (авіаперевізник) є суб'єкт господарювання, що надає послуги з перевезення пасажирів, вантажу, пошти повітряним транспортом . Таким чином доступність транспортних послуг належить до найважливіших факторів, що визначають якість життя населення та рівень розвитку економіки. Світовий досвід показує, що однією з найважливіших ознак успішного економічного розвитку є висока мобільність населення.

На підвищення своєї конкурентоспроможності над ринком авіатранспортних послуг підприємствам доводиться особливу увагу приділяти питанням якості. Основними показниками якості послуг в авіаційній

діяльності є безпека та регулярність польотів, авіаційна безпека та сервісне обслуговування. В даний час недостатньо опрацьовані нормативно-методична база та відсутність затвердженого регламенту оцінки якості обслуговування повітряних суден в аеропорту гальмують ефективність функціонування українських авіапідприємств. Проведений аналіз робіт у галузі якості надання авіатранспортних та, зокрема, аеропортових послуг, показав, що питання взаємодії авіакомпаній з аеропортом досліджено та опрацьовано недостатньо, особливо в частині організації підготовки повітряного судна (ВС) до вильоту. Цим і пояснюється актуальність цієї роботи.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є вивчення порядку та правил взаємодії служб аеропорту та авіакомпанії при підготовці повітряного судна до відправлення та заходів щодо забезпечення безпеки польотів на прикладі аеропорту Вільнюса.

Для досягнення мети роботи необхідно вирішити низку взаємозалежних завдань:

- провести аналіз керівних документів щодо забезпечення безпеки під час підготовки повітряного судна до відправлення;
- вивчити основи взаємодії авіакомпанії з аеропортом;
- розробити технологічний процес наземного обслуговування повітряних суден під час підготовки до відправлення;
- уточнити питання взаємодії служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair під час підготовки ПС до відправлення.

Об'єктом роботи є аеропорт Вільнюса

Предмет роботи – взаємодія служб аеропорту з авіакомпанією під час підготовки ЗС до вильоту.

Методологічною основою роботи з'явилися праці провідних вітчизняних та зарубіжних авторів, сфера інтересів яких пов'язана з управлінням діяльності аеропортів.

Залежно від особливостей розв'язуваних завдань використовувалися: абстрактно-логічний метод (при постановці цілей та завдань роботи),

монографічний метод (при вивченні порядку та принципів організації взаємодії служб аеропорту та авіакомпанії при підготовці повітряного судна до відправлення), порівняльний аналіз (при виборі оптимальних схем взаємодії служб аеропорту та авіакомпанії при підготовці повітряного судна до відправлення).

РОЗДІЛ 1

ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІД ПІДГОТОВЦІ ПОВІТРЯНОГО СУДНА ДО ВІДПРАВЛЕННЯ

1.1 Вимоги керівних документів щодо забезпечення безпеки під час підготовки повітряного судна до відправлення

Одним із найважливіших методів державного регулювання авіатранспортної діяльності є її нормативно-правове забезпечення.

Усі закони, правила перевезень, положення та інші нормативні документи, що регулюють авіатранспортну діяльність, поширюються на всіх перевізників, включаючи приватних.

Усі перевізники вантажів та пасажирів, як юридичні особи, так і індивідуальні підприємці, у роботі своїй керуються вимогами відповідно до частин першої, п'ятої статті 11, частини другої статті 100 Повітряного кодексу України, пункту 8 Положення про Державну авіаційну службу України, затвердженого постановою Регулювання перевезень повітряним транспортом здійснюється відповідно до міжнародного законодавства (якщо перевезення носить міжнародний характер) або з національним законодавством (якщо перевезення носить внутрішній характер).

Внутрішнє повітряне перевезення- це повітряне перевезення, при якому пункт відправлення, пункт призначення та всі пункти посадок, які розташовані на території однієї держави. Повітряне міжнародне перевезення -це повітряне перевезення, за якого пункт відправлення та пункт призначення розташовані відповідно на території двох держав або на території однієї держави, якщо передбачено пункт (пункти) посадки на території іншої держави.

Найбільшими багатосторонніми угодами із питань загальних цивільної авіації та здійснення міжнародних повітряних сполучень є "Конвенція для

уніфікації деяких правил, що стосуються міжнародних перевезень", підписана у Варшаві в 1929 р., доповнена в подальшому протоколами щодо перевезень вантажів – Гаазьким 1955 року та Монреальським 1 та Чиказька конвенція про міжнародну цивільну авіацію від 07.12.1944г [4].

Варшавська конвенція регламентує права та обов'язки учасників договору, визначає порядок приймання та видачі вантажу у пункті призначення, встановлює основні вимоги до перевізних документів, відповідальність перевізника.

Чиказька конвенція про міжнародну цивільну авіацію 1944р. регламентує:

- порядок виконання польотів та процедуру реєстрації літаків, завдання та основні принципи діяльності ІКАО;
- функціонування аеропортів, наземних аеронавігаційних засобів та служб;
- порядок регулювання спорів.

У Чиказькій конвенції та інших основоположних документах ІКАО розроблені необхідні форми законодавчих інструментів, за допомогою яких організація проводить свою політику та рішення, та передбачені процедури їх застосування. До них належать стандарти і рекомендована практика, які приймаються Радою ІКАО і скорочено називаються САРПС. Впровадження прийнятих ІКАО стандартів та рекомендацій у національну практику цивільної авіації всіх держав є складним, трудомістким і найчастіше дорогим завданням. Щоб спростити це завдання, міжнародні стандарти та рекомендована практика оформлюються у вигляді додатків до конвенції Чикаго, які приймаються Радою ІКАО. Нині діють 18 додатків.

Важливе значення для реалізації норм міжнародного повітряного права відіграє національне законодавство, що регулює діяльність авіації та пов'язані з цим міжнародні правовідносини.

Стаття 117. Авіаційне обов'язкове страхування цивільної авіації

1. В Україні здійснюється обов'язкове авіаційне страхування цивільної

авіації.

2. Авіаційне обов'язкове страхування цивільної авіації здійснюється страховиками-резидентами, які отримали в порядку установленому ліцензію на здійснення обов'язкового страхування авіаційного цивільної авіації.

3. Порядок і правила здійснення обов'язкового авіаційного страхування цивільної авіації визначаються Кабінетом Міністрів України.

Стаття 118. Обов'язки суб'єктів авіаційної діяльності з авіаційного страхування

1. Експлуатант цивільного повітряного судна комерційної авіації зобов'язаний страхувати:

- 1) членів екіпажу повітряного судна та інший авіаційний персонал;
- 2) свою відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам;
- 3) осіб, які мають право перебувати на борту повітряного судна на законних підставах без придбання квитків.

2. Експлуатант або власник цивільного повітряного судна комерційної авіації зобов'язаний страхувати повітряні судна.

3. Авіаперевізник зобов'язаний страхувати свою відповідальність за шкоду, заподіяну пасажиром, багажу, вантажу і пошті.

4. Замовник авіаційних робіт зобов'язаний страхувати своїх працівників, працівників інших організацій, задіяних у виконанні авіаційних робіт, та осіб, які забезпечують технологічний процес під час виконання авіаційних робіт.

5. Експлуатант або власник повітряних суден авіації загального призначення, у тому числі легких, надлегких, аеростатичних та аматорських, зобов'язаний страхувати відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам.

6. Аеропорт та сертифіковані суб'єкти наземного обслуговування зобов'язані страхувати свою відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам.

7. Організації, що надають послуги з аеронавігаційного обслуговування, зобов'язані страхувати свою відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам.

8. Розробники, виробники цивільної авіаційної техніки, організації з технічного обслуговування, що мають право проводити випробувальні польоти, зобов'язані страхувати повітряні судна, членів екіпажу, інший авіаційний персонал та свою відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам. Це положення також застосовується до навчальних закладів під час виконання навчально-тренувальних польотів.

1. Захищений ланцюг поставок

1. Суб'єктами захищеного ланцюга поставок є зареєстровані агенти, відомі вантажовідправники та експлуатанти ПС.

2. Захищеним для перевезення авіаційним транспортом вважається вантаж та поштові відправлення, які безперервно знаходилися під захистом від несанкціонованого втручання, і до яких суб'єктами захищеного ланцюга поставок застосовувались заходи контролю на безпеку, включаючи догляд та документальне підтвердження (декларація про безпеку вантажного відправлення) їх здійснення, з моменту їх упакування до завантаження на борт ПС.

3. Незахищеним вантажем та поштовими відправленнями є будь-які відправлення, до яких не застосовувались заходи безпеки відповідно до пункту 2 цієї глави.

4. Переміщення вантажу та поштових відправлень у захищеному ланцюзі поставок до завантаження на борт ПС наведено у додатку 9 до цих Авіаційних правил.

5. Вантаж та поштові відправлення обов'язково підлягають догляду зареєстрованим агентом до потрапляння до зони обмеженого доступу, що охороняється, та завантаження на борт ПС, за виключенням наступних випадків:

1) необхідні заходи контролю на безпеку, у тому числі догляд, щодо відправлення були здійснені іншим зареєстрованим агентом, відправлення

були належним чином захищені від несанкціонованого втручання протягом їх переміщення в межах захищеного ланцюга поставок з моменту здійснення контролю на безпеку до завантаження на борт ПС;

2) необхідні заходи контролю на безпеку щодо відправлення були здійснені відомим вантажовідправником, відправлення були належним чином захищені від несанкціонованого втручання протягом їх переміщення в межах захищеного ланцюга поставок з моменту здійснення контролю на безпеку до завантаження на борт ПС.

6. Під час приймання вантажу та поштових відправлень персонал зареєстрованого агента перевіряє:

1) чи є юридична особа, від якої вони надійшли, зареєстрованим агентом або відомим вантажовідправником;

2) документи, що посвідчують особу, працівника, який доставив вантаж та поштові відправлення;

3) перевізні документи, у тому числі декларацію про безпеку вантажного відправлення (при наявності), та визначає статус безпеки відправлення у разі прийняття вантажних та поштових відправлень від іншого зареєстрованого агента. У разі відсутності декларації про безпеку вантажного відправлення, не зазначення в ній статусу безпеки, її неналежного оформлення, вантаж та поштові відправлення вважаються такими, до яких не застосовувалися необхідні заходи контролю на безпеку, та підлягають догляду відповідно до глави 3 розділу XVI цих Авіаційних правил. Вимоги абзацу п'ятого цього пункту щодо відсутності декларації про безпеку вантажного відправлення не застосовуються до вантажу та поштових відправлень, що надійшли від відомого вантажовідправника, який зазначений у переліку зареєстрованих агентів / відомих вантажовідправників України, та яким було забезпечено здійснення заходів безпеки, передбачених пунктом 11 цієї глави.

7. Під час приймання вантажу та поштових відправлень, до яких були застосовані заходи контролю на безпеку, уповноважений персонал зареєстрованого агента / відомого вантажовідправника ідентифікує

zareєстрованого агента або відомого вантажовідправника, від якого надійшов вантаж та поштові відправлення, шляхом перевірки відповідної інформації у переліку зареєстрованих агентів / відомих вантажовідправників України, розміщеного на офіційному вебсайті уповноваженого органу з питань цивільної авіації.

8. Вантаж та поштові відправлення, до яких не були застосовані необхідні заходи контролю на безпеку, підлягають догляду, який здійснює персонал зареєстрованого агента відповідно до глави 3 розділу XVI цих Авіаційних правил.

9. Після приймання вантажу та поштових відправлень, здійснення необхідних заходів контролю на безпеку, у тому числі догляду, зареєстрований агент забезпечує їх захист від несанкціонованого втручання.

10. Після здійснення необхідних заходів контролю на безпеку, у тому числі догляду, зареєстрований агент забезпечує оформлення декларації про безпеку вантажного відправлення, яка в електронному або письмовому вигляді супроводжує переміщення вантажу та поштових відправлень в межах захищеного ланцюга поставок.

11. Відомий вантажовідправник забезпечує здійснення:

1) заходів контролю на безпеку на об'єктах (у приміщеннях), в яких обробляється вантаж та поштові відправлення, для їх належного захисту від несанкціонованого втручання відповідно до глави 2 розділу XVI цих Авіаційних правил;

2) заходів контролю на безпеку щодо вантажу та поштових відправлень під час їх виготовлення, пакування, складання, зберігання та транспортування для належного захисту вантажу та поштових відправлень від несанкціонованого втручання."

У зв'язку з цим глави 1 – 9 вважати відповідно главами 2 – 10;

У главі 2: назву глави викласти в такій редакції: "2.

Безпека об'єктів для зберігання вантажу та поштових відправлень"; у пункті 2 слова "Вантаж, поштові та кур'єрські відправлення" та "вантаж,

поштових та кур'єрських відправлень" замінити відповідно словами "Вантаж та поштові відправлення" та "вантажу та поштових відправлень";

у главі 3: назву глави викласти в такій редакції: "3. Догляд вантажу та поштових відправлень";

пункт 1 викласти в такій редакції:

"1. Догляд вантажу та поштових відправлень здійснюється персоналом зареєстрованого агента. У процесі догляду враховується характер вантажу та поштових відправлень. У кожному пункті догляду вантажу та поштових відправлень працює персонал зареєстрованого агента, кількість якого визначається з урахуванням призначення та особливостей роботи у цьому пункті догляду. В пунктах догляду вантажу та поштових відправлень мінімальна чисельність персоналу має складати не менше 2 осіб. Кількість операторів збільшується залежно від навантаження на пункт догляду та/або рівня загрози. У разі виникнення сумнівів у працівника зареєстрованого агента щодо безпеки вантажу та поштових відправлень або неможливості пересвідчитися у відсутності заборонених предметів під час здійснення догляду такі вантаж та поштові відправлення не допускаються до зони обмеженого доступу, що охороняється, і до подальшого завантаження на борт ПС або підлягають додатковому догляду.";

1.2. Сфера діяльності та інфраструктура аеропорту як підприємства з надання послуг

Інфраструктура – це комплекс споруди та засобів, що обслуговують виробництво.

Аеропорт являє собою комплекс споруд, який включає аеровокзал, аеродром, інші споруди, які призначені для відправлення і прийому повітряних суден, обслуговування перевезень і мають необхідне обладнання, персонал для цих цілей.

На сьогоднішній день інфраструктура аеропортів в Україні найрізноманітніша [6]:

- у складі ВАТ;
- унітарні державні підприємства;
- акціонерні товариства.

Функціонування аеропортів нині здійснюється у різних організаційних статусах і формах (місцевого, регіонального значення).

На рис. 1.1 представлені основні функції аеропорту.



Рисунок 1.1 – Основні функції аеропорту

В аеропорт можна виділити 4 робочі зони забезпечення польотів. А саме:

- взаємопов'язані засоби та споруди аеропорту;
- пасажирські термінали;
- область перону;
- злітно-посадкова смуга.

Основна діяльність концесіонерів, авіакомпаній та аеропорту з наземного обслуговування здійснюється у сфері перону, на якому розташовані місця стоянок повітряного судна та здійснюється безліч процедур з наземного обслуговування повітряного судна.

Пропускна спроможність аеропорту залежить від якості наземного обслуговування та кількості стоянок повітряного судна.

Перон – це області, в якій повітряні судна розміщуються для дозаправки, обслуговування, вивантаження та навантаження повітряного судна.

До основних взаємопов'язаних функцій та засобів робочих областей зони польотів можна віднести [7]:

- пожежна та авіаційна безпека;
 - поштовий модуль;
 - центр постачання бортового живлення;
 - центр обробки вантажів;
 - обробка багажу;
 - енергопостачання зони польотів;
 - засоби заправки повітряного судна паливом;
 - зона технічного обслуговування та обробки повітряного судна;
- засоби аеронавігації та УВС (управління повітряним рухом).

Основна продукція аеропортів полягає у відправленні пасажирів, вантажів та пошти. Однак, для задоволення додаткових потреб своїх клієнтів, аеропорти надають широкий спектр суспільно значимих з позиції споживачів послуг, таких як надання технічного та комерційного обслуговування авіакомпаніям, а також послуги, що надаються пасажирам в аеропорту.

Послуги, які надає аеропорт, можна поділити на 3 типи:

- послуги з неавіаційної діяльності;
- не аеропортові послуги;
- аеропортові послуги;

Розглянемо їх докладніше.

Не аеропортові послуги є послуги, пов'язані з продажем вантажних та пасажирських авіаперевезень, з організаційним забезпеченням польотів, ремонтом та технічним обслуговуванням ПС.

Аеропортові послуги являють собою послуги, які пов'язані з наданням ЗПС (злітно-посадкових смуг), аеровокзалів, аеродрому, ангарів, місць

стоянок, аеродромного обладнання, послуг з авіаційної безпеки (забезпечення внутрішньо-об'єктового та пропускнуго режиму, огляд та охорона ПС, патрулювання перону та .

Неавіаційна діяльність – це велика сфера робіт, що знаходяться в зоні аеропортів: ресторанів, магазинів, автостоянок, готелів, банків та ін.

Послуги з неавіаційної діяльності надаються приватним особам, організаціям, підприємствам, авіакомпаніям. Вони пов'язані з наданням в оренду робочих площ та приміщень, споруд та будівель, автостоянок та територій, засобів та каналів зв'язку, технологічного обладнання та інформаційних систем для виконання наземного обслуговування, права участі у спільній діяльності з авіаційного профілю, концесій на окремі види основної діяльності та пр. Такі послуги за кордоном приносять близько 60% прибутку аеропортам. В українських аеропортах цей показник порівняно нижчий.

1.3. Основи взаємодії авіакомпанії з аеропортом

Після поділу підприємства цивільної авіації на два самостійні авіапідприємства: аеропортове та авіатранспортне аеропорт стає місцем перетину інтересів різних партнерів та різних видів діяльності для здійснення повітряних перевезень. Роль аеропорту полягає в тому, щоб об'єднати партнерів та користувачів для створення унікального продукту – авіаперевезення.

Аеропорти, що мають багатофункціональні виробничі та суспільні фонди і виступають як природні монопольні структури на ринку авіаперевезень, одночасно повністю залежать від цього ринку.

Таким чином, новий статус аеропортових та авіатранспортних підприємств та поява одночасно різних форм власності авіапідприємств вимагав встановлення нових організаційних засад для їх взаємодії при повітряних перевезеннях.

Основні функції аеропорту зводяться до забезпечення наземного обслуговування авіаперевезень і, зазвичай, ця служба для внутрішніх та міжнародних перевезень різних етапах реформування становила від 20 до 15% вартості авіаперевезення.

Закордонні дані відповідають цим показникам, проте слід зазначити, що цей відсоток включає вартість власного обслуговування авіакомпанії, а наземне обслуговування, яке надається безпосередньо для обслуговування авіаперевезення, становить від 7 до 9%.

Основні аеропортові послуги з наземного обслуговування авіаперевезень наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Основні аеропортові послуги з наземного обслуговування авіаперевезень

Авіаційні послуги			Неавіаційні послуги
Послуги з обслуговування авіакомпаній	Послуги з обслуговування пасажирів	Послуги з обслуговування клієнтів	Послуги з обслуговування пасажирів, клієнтів, авіакомпаній
– зліт та посадка ПС; – оперативне обслуговування ПС; – обслуговування екіпажів та ін.	– обслуговування пасажирів по зустрічі та посадці ЗС; – реєстрація пасажирів; – обробка багажу; – спецконтроль та ін.	– обробка вантажів та пошти; – продаж авіаквитків та ін.	– торгіві; – пункти харчування; – паркінги; – готелі; – дозвілля та ін.

Як очевидно з табл. 1.1 частина послуг, що надаються аеропортом, може виконуватися персоналом авіакомпанії або незалежних компаній.

Отже, при поділі на дві організаційні структури: аеропорт та авіакомпанію – залишається їхня взаємодія у виробничій сфері наземного забезпечення та організації повітряних перевезень, принаймні при наземному обслуговуванні пасажирів та повітряних суден. При цьому комплекс послуг може бути диференційований щодо виконавців. Послуги, що включають використання аеродрому, системи управління повітряним рухом та безпосередньо обслуговування зльоту та посадки ПС, оперативне технічне обслуговування ПС, як правило, відносяться до державного сектору управління аеропортом. Послуги, що включають використання комплексів службово-технічної території аеропорту, зокрема аеровокзал, можуть бути віднесені до приватного сектору та виконуються різними виконавцями-партнерами. Тим самим для авіакомпаній надається можливість вибору найбільш вигідної взаємодії з аеропортом, а зрештою, вибору відповідного виконавця.

Альтернативними виконавцями наземних послуг із забезпечення авіаперевезень може бути персонал аеропорту, власної або іноземної авіакомпанії, а також агентських (хендлінгових) компаній, контрольований та/або підпорядкований безпосередньо аеропорту або авіакомпанії. Природно, застосування тієї чи іншої варіанти взаємодії залежить від умов роботи та стану авіапідприємства, аеропорту, авіакомпанії та партнерів – агентських та хендлінгових компаній.

Набір послуг, що становлять наземне обслуговування авіаперевезень, визначений IATA та представлений у "Договорі про наземне обслуговування" – ("Standart Grownd Handling Agreement" IATASGHA, ANM810, 1998 p.)

Виконавці або постачальники послуг з наземного обслуговування можуть бути представлені:

- операторами аеропорту;;
- представниками авіакомпаній;
- незалежними агентськими чи хендлінговими компаніями.

Поняття "незалежна компанія" є умовним, окремі закордонні компанії

дійсно працюють в аеропортах на умовах приватних власників того чи іншого комплексу аеропорту, наприклад, британська хендлінгова компанія "Seraiar", що входить до альянсу "Industrial Cleaning Group". Більшість так званих незалежних компаній управляється операторами аеропорту або керуючими авіакомпаній основі укладених договорів.

Таким чином, взаємодія аеропорту з авіакомпаніями представляє різноманітні форми з різною кількістю учасників, які виконують ті чи інші послуги.

Варіанти систем взаємодії аеропорту та авіакомпанії, а також умови їх використання наведені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Варіанти систем взаємодії та умови їх застосування при наземному обслуговуванні

Система	Застосування	Склад доходів	Склад витрат
Варіант 1. Роботи повністю виконує аеропорт	Аеропорти (I – III клас), що мають відповідний склад персоналу, обладнання, засобів механізації та ін. Експлуатований авіакомпаніями, які можуть оплачувати своєчасно та повністю всі послуги аеропорту.	Аеропортові збори: за зліт-посадку; забезпечення авіаційної безпеки; за наднормативну стоянку; за користування аеровокзалом; за метеозабезпечення . Тарифи за наземне обслуговування: комерційне обслуговування	Велика кількість персоналу у виробничому підрозділі. Підготовка всього обладнання та всіх засобів механізації та ін. у технічному підрозділі. Закупівля палива. Підготовка аеродрому до злітно-посадкових операцій Аеродромна

Система	Застосування	Склад доходів	Склад витрат
		ЗС; за обслуговування пасажирів; використання технічних засобів під час обслуговування ВС; ціни за авіаПММ; забезпечення бортживленням та ін. Ціни за додаткові послуги аеропорту: забезпечення авіаПММ; МС на аеродромі; МС в ангарі; оренда реєстраційних стійок; обробка трансферних вантажів та пошти; медогляд екіпажу; аеронавігаційна документація; обслуговування VIP бизнес-класа;	служба. Служба СОП*. Служба з технічного обслуговування ЗС. Служба бортживлення та ін. Оплата праці, податки, матеріально- технічні ресурси.

Система	Застосування	Склад доходів	Склад витрат
		связь телеграфная; оборудование, материалы, специалисты и др.	
Варіант 2. Частина робіт виконує аеропорт, частина робіт – хендлінгові компанії	Аеропорти (I – III клас), що мають невеликий кваліфікований склад персоналу, регіон розташування дозволяє використовувати хендлінгові компанії.	Аеропортові збори. Частина доходів віддає за договорами іншим компаніям.	Менше персоналу, ніж для системи 1 та скорочені витрати на закупівлю палива, запчастин та інше обладнання.
Варіант 3. Частина робіт виконує аеропорт, частина робіт – авіакомпанії	Аеропорти (I – IV клас) експлуатують авіакомпанії, що мають ліцензію на наземне обслуговування.	Аеропортові збори. Додаткові послуги. Оплата оренди.	Менше персоналу, ніж для одного варіанту, може бути СОП, немає служби бортпитання.
Варіант 4. Аеропорт повністю виконує обслуговування	Базовий аеропорт тісно пов'язаний з авіакомпанією, що відокремилася від нього, обслуговує її	Аеропортові збори. Тарифи за наземне обслуговування базової авіакомпанії	Менше персоналу, ніж для одного варіанта. Найменше витрати на паливо,

Система	Застосування	Склад доходів	Склад витрат
<p>ння базової авіакомпанії та частину робіт виконує з обслуговування транзитних авіакомпаній</p>	<p>за більш м'яким режимом, роблячи знижки на оплату послуг з наземного обслуговування.</p>	<p>Ціни за додаткові послуги базової авіакомпанії та транзитних авіакомпаній. Оплата оренди обладнання, приміщень та транспортних засобів.</p>	<p>запчастини та інше обладнання.</p>
<p>Варіант 5. Про взаємне надання послуг аеропортом та авіакомпанією</p>	<p>Аеропорти (I – III клас) та сильні авіакомпанії, що мають рівний з аеропортом статутний капітал, преференції з їх розвитку та зацікавлені у розвитку аеропорту базування та/або експлуатації.</p>	<p>Аеропортові збори</p>	<p>Витрати обслуговування авіакомпаній</p>
<p>Варіант 6. Роботи виконують авіакомпанії, використ</p>	<p>Великі авіакомпанії, що мають ліцензії на виконання комерційного обслуговування</p>	<p>Аеропортові збори за зліт-посадку. Оплата оренди.</p>	<p>Невелика кількість персоналу</p>

Система	Застосування	Склад доходів	Склад витрат
уючи виробничі фонди, що надаються аэропортом	авіаперевезень.		
Варіант 7. Спільна взаємодія аеропорту, авіакомпаній та інших компаній	При поєднанні економічної та іншої рівноваги в положенні аеропорту та авіакомпаній наявної можливості використання агентських компаній.	Аеропортові збори за зліт-посадку. Оплата оренди за договором, угодою	Невелика кількість персоналу

Для агентських і хендлінгових компаній наземне обслуговування авіаперевезень є основним бізнесом, відповідно, вони повинні ефективно розвиватися і вдосконалювати якість послуг, що надаються, і як будь-яка приватна компанія в конкурентному середовищі, повинні нарощувати свій імідж і конкурентоспроможність, доводячи якість послуг, що виконуються до необхідних замовниками стандартів.

При всій різноманітності варіантів взаємодії аеропорту з авіакомпаніями від безпосередніх виконавців послуг з наземного обслуговування потрібне чітке та відповідальне ставлення до вирішення одних і тих самих завдань:

- забезпечення безпеки польотів;
- збільшення кількості авіакомпаній, що обслуговуються;
- підвищення якості обслуговування авіаперевезень.

Від ефективної їхньої взаємодії залежить розвиток економічної діяльності як аеропорту, так і авіакомпанії.

Одним із основних шляхів збільшення обсягу авіаперевезень для аеропортів є зниження вартості аеропортових послуг, а для авіакомпанії – зниження тарифів на авіаперевезення.

Таким чином, при поділі авіапідприємства на два самостійні підприємства (аеропорт та авіакомпанію) цілі та завдання у них залишаються спільні, і виконання їх вимагатиме як від аеропорту – "природного монополіста", так і від авіакомпанії спільної та повної взаємодії при повітряних авіаперевезеннях на взаємовигідних для кожного підприємства умов.

Висновки до розділу

Таким чином, розглянуті в цьому розділі питання дозволяють зробити висновки:

1. Одним із найважливіших методів державного регулювання авіатранспортної діяльності є її нормативно-правове забезпечення.

Усі закони, правила перевезень, положення та інші нормативні документи, що регулюють авіатранспортну діяльність, поширюються на всіх перевізників, включаючи приватних.

2. Основна діяльність концесіонерів, авіакомпаній та аеропорту з наземного обслуговування здійснюється у сфері перону, на якому розташовані місця стоянок повітряного судна та здійснюється безліч процедур з наземного обслуговування повітряного судна.

3. Аеропортові послуги є послуги, пов'язані з наданням ЗПС (злітно-посадкових смуг), аеровокзалів, аеродрому, ангарів, місць стоянок, аеродромного обладнання, послуг з авіаційної безпеки (забезпечення внутрішньо-об'єктового та пропускового режиму, огляд та охорона ПС, патрулювання пер; та ін.

4. При всій різноманітності варіантів взаємодії аеропорту з авіакомпаніями від безпосередніх виконавців послуг з наземного обслуговування потрібне чітке та відповідальне ставлення до вирішення одних і тих самих завдань:

- забезпечення безпеки польотів;
 - збільшення кількості авіакомпаній, що обслуговуються;
- підвищення якості обслуговування авіаперевезень.

Від ефективної їхньої взаємодії залежить розвиток економічної діяльності як аеропорту, так і авіакомпанії.

РОЗДІЛ 2

ТЕХНОЛОГІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

2.1. Технологічний процес наземного обслуговування повітряних суден

Для підготовки кожного польоту, незалежно від того, коли, на якому ПС (легкому літаку, гелікоптері або великому лайнері), цілі польоту завжди велася, ведеться і проводитиметься робота величезної кількості фахівців. Пілот, члени екіпажу, після того, як вони займуть свої робочі місця в кабіні ПС, несуть повну відповідальність за результат польоту, тим самим підбиваючи підсумок цієї роботи.

Наземне обслуговування повітряних суден починається з моменту постановки літака на оперативну стоянку з метою підготовки його до вильоту і закінчується відправленням повітряного судна у вигляді початку руху, пов'язаного з вильотом.

Процедури виконання робіт при наземному обслуговуванні включають:

- а) обслуговування на місці стоянки:
 - зустріч та випуск літака;
 - встановлення зв'язку з екіпажем;
 - заземлення літака;
 - забезпечення електропостачання літака від наземного джерела;
 - кондиціонування повітря в пасажирському салоні та кабіні екіпажу за допомогою наземного джерела;
 - підігрів авіадвигунів та систем літака аеродромними підігрівачами (за холодних погодних умов);
 - відкриття/закриття вантажних люків;

- запуск авіадвигунів з використанням пристрою повітряного запуску;
- візуальний контроль за запуском двигунів;
- буксирування літака;
- зовнішній огляд літака.

б) сервісне обслуговування літака

- обслуговування системи питної води;
- обслуговування туалетної системи;

заправка та злив палива.

в) проти-і антиобмерзаюча обробка.

г) дезинсекційна обробка.

Наземне обслуговування повітряного судна – комплекс робіт з прийому повітряного судна на стоянці, підготовки до вильоту і випуску в політ і складається з наступних етапів:

- зустріч;
- буксировка;
- забезпечення наземним електроживленням;
- кондиціювання салону;
- розвантаження та завантаження;
- заправки;
- прибирання салону;
- забезпечення бортживленням;
- обробка від обмерзання літака
- запуск двигунів;
- випуск.

Зустріч – роботи з зустрічі повітряного судна включають управління ним за допомогою візуальних сигналів під час рулювання в межах стоянки, установку колодок, післяполітний огляд повітряного судна (рис.2.1).

Буксирування – необхідне за обмеженості простору аеродрому, що

унеможливиює рулювання повітряного судна на тязі власних двигунів, а також для його переміщення без участі екіпажу в ході робіт з технічного обслуговування (рис. 2.2)



Рисунок 2.1 – Зустріч повітряного судна біля терміналу аеропорту



Рисунок 2.2 – Буксирування повітряного при обмеженості простору аеродрому

Забезпечення наземним електроживленням – зменшення використання ЗСУ та економії палива електроживлення систем літака на стоянці зазвичай здійснюється від наземного джерела. Більшість повітряних суден нині використовують трифазний електричний струм фазною напругою 115 В частотою 400 Гц. Деякі типи повітряних суден використовують постійну напругу 28 ст.

Заправки – для вильоту літак заправляється прісною водою та паливом. До заправки також можна віднести злив вмісту приймальних баків туалетних систем.

Залежно від конструкції повітряного судна може знадобитися заправка туалетної системи спецрідиною. Заправки іншими рідинами (олії, рідини для гідросистем) та газами (наприклад, кисень) відносяться до повітряного судна (рис. 2.3).



Рисунок 2.3 – Заправка повітряного судна спеціальними рідинами (мастила, рідини для гідросистем та ін.)

Кондиціонування салону – проводиться від наземного джерела з метою скорочення споживання палива та зменшення навантаження на літакові системи.

Прибирання салону – проводиться для видалення сміття та забруднень

із салону повітряного судна та його кабіни та підготовки до прийому пасажирів.

Розвантаження та завантаження багажу – зазвичай виробляються виділеними бригадами. Вони можуть оснащуватися допоміжною технікою – малогабаритними тягачами для візків, транспортерами, витягами та автомашинами для обробки контейнерів.

Забезпечення бортхарчуванням – це їжа та напої для вживання пасажирами та екіпажем повітряного судна протягом польоту. Постачання проводиться окремою службою з використанням автомашин, оснащених автоліфтом – кузовом, що піднімається на рівень дверей повітряного судна за допомогою гідропідійомників.

Протиобмерзання – проводиться при необхідності для видалення з поверхонь повітряного судна замерзлих опадів або для запобігання їх появі. Зазвичай проводиться на виділених майданчиках, куди повітряне судно після закінчення завантаження вантажу, багажу та посадки пасажирів буксирується тягачем. Можлива також обробка при запущених двигунах та обробка дома стоянки – це від правил, які у конкретному аеропорту (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Протиобмерзання повітряного судна перед вильотом

Запуск двигунів – проводиться екіпажем повітряного судна під наглядом наземного персоналу, оскільки зазвичай екіпаж немає можливості спостерігати за вихлопною частиною двигунів і контролювати їх стан візуально. Наземний персонал перед запуском та під час нього стежить за тим, щоб у небезпечних зонах навколо двигунів та повітряного судна не знаходилися сторонні предмети, люди та спецтранспорт; за відсутністю течій рідин та видимих відхилень у роботі двигунів та систем повітряного судна. Після проведення протиобмерзання повітряне судно має вилетіти протягом 20 хвилин, інакше потрібна повторна обробка.

Випуск – включає передполітний огляд повітряного судна, спостереження за запуском двигунів (при необхідності забезпечення запуску від наземного джерела стисненого повітря або електроживлення) і, часто, буксирування повітряного судна від місця стоянки до місця запуску двигунів. Відповідальною за випуск особою організується візуальний, провідний або радіозв'язок. Після отримання від екіпажу доповіді про нормальну роботу систем повітряного судна, випускник відключається від провідного зв'язку та переходить на візуальний зв'язок попереду та збоку від повітряного судна. Після отримання екіпажем дозволу у диспетчера руління, екіпаж візуальним сигналом запитує у дозвіл на початок рулювання. За відсутності перешкод для вирулювання випускаючий жестом дозволяє вирулювання, і повітряне судно керує до місця зльоту.

У практиці технічної експлуатації контролю та управління процесом підготовки ВС до польоту використовується технологічні графіки [15]. Типові технологічні графіки розробляються для кожного типу ВС та для різних варіантів комплексної підготовки ЛА до польоту

Типовий технологічний графік (таблиця 2.1) комплексної підготовки ВС до польоту встановлює типову організацію робіт виконавців за мінімальної можливої для даного варіанту робіт тривалості стоянки ВС.

До складу документації типового технологічного графіка входять:

- вихідний масштабно-лінійний графік,
- вихідний мережевий технологічний графік;
- таблиця параметрів типового технологічного графіка.

Таблиця 2.1

Таблиця параметрів типового технологічного графіка комплексної підготовки літака Boeing 737 до польоту (A_{TP})

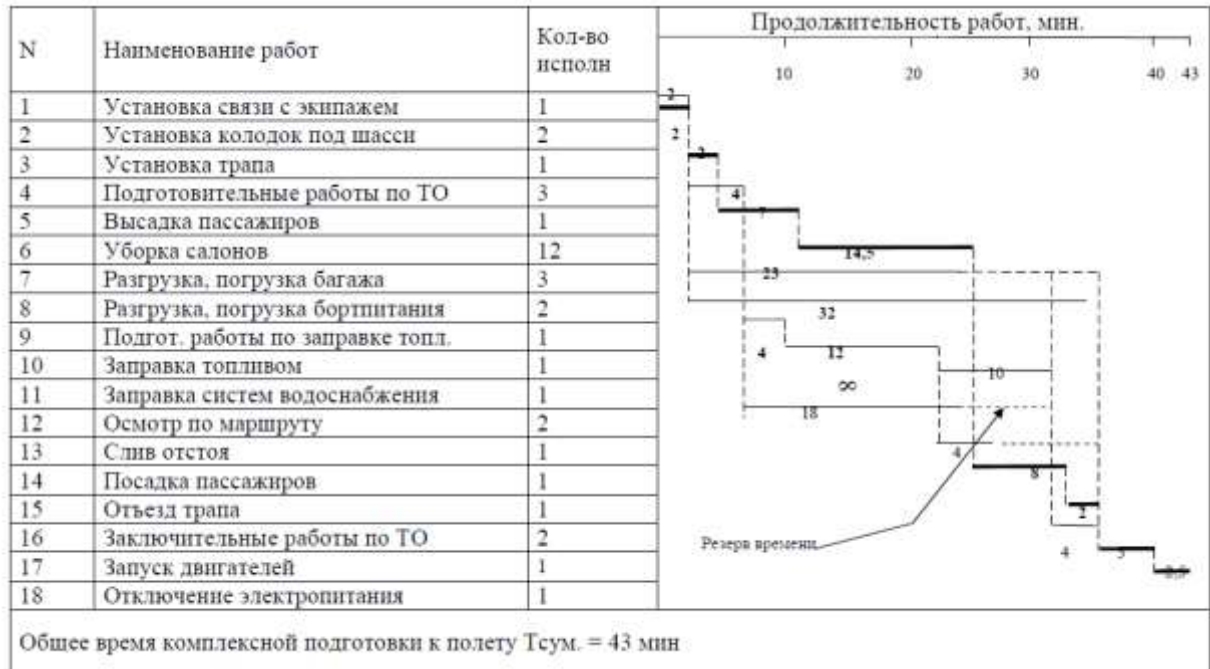
№ оп.	Назва роботи	Подія		Тривалість, хв.
		поч.	кін.	
1	Встановлення зв'язку з екіпажем	0	1	2
2	Установка колодок під шасі	0	2	2
3	Встановлення трапу	2	3	2
4	Підготовчі роботи з ТО	1	4	4
5	Висадження пасажирів	3	5	7
6	Прибирання салонів	5	6	14,5
7	Розвантаження, завантаження багажу	2	7	23
8	Розвантаження, навантаження бортхарчування	2	8	32
9	Підготовчі роботи із заправки паливом	4	9	4
10	Заправка паливом	9	10	12
11	Заправка систем водопостачання	4	11	10
12	Огляд за маршрутом	4	12	18
13	Злив відстою	10	13	4
14	Посадка пасажирів	6	14	8
15	Від'їзд трапу	14	15	2
16	Заклучні роботи з ТО	12	16	4
17	Запуск двигунів	15	17	5
18	Вимкнення електроживлення	17	18	2,5

Вихідний масштабно-лінійний графік (рис.2.5) містить відомості про найменування робіт (виконавців), тривалість робіт та відображає технологічну послідовність виконання робіт. Масштабно – лінійний графік будується у координатах виконавець-час.

Мережевий технологічний графік встановлює послідовність подій комплексної підготовки ЗС до польоту. Мережевий графік заснований на використанні математичної моделі – графа. Граф – це набір гуртків, з'єднаних спрямованими відрізками. У цьому випадку самі гуртки за термінологією теорії графів будуть називатися "вершинами", а відрізки, що їх сполучають, – "ребрами". "Вершини" відповідають подіям. Подією називають результат виконання роботи. Спрямовані відрізки відображають роботи, пов'язують між собою події.

таблиця 2.5

Мережевий графік



У самих гуртках також міститься інформація: відомості про ранні та пізні терміни здійснення кожної події та номер події. Номер події відповідає номеру попередньої події. Номер роботи вказано у таблиці параметрів. Наприклад, у таблиці параметрів є робота №3 "установка трапу", відповідна

цій роботі подія – "трап встановлений" (на мережевому технологічному графіку гурток із цифрою "3"). Робота №3 (див. таблицю 1) виконується між подіями №2 – "встановлені колодки під шасі" та подією №3 ("трап встановлений").

На рис.2.6. наведено мережевий графік комплексної підготовки літака Boeing 737.

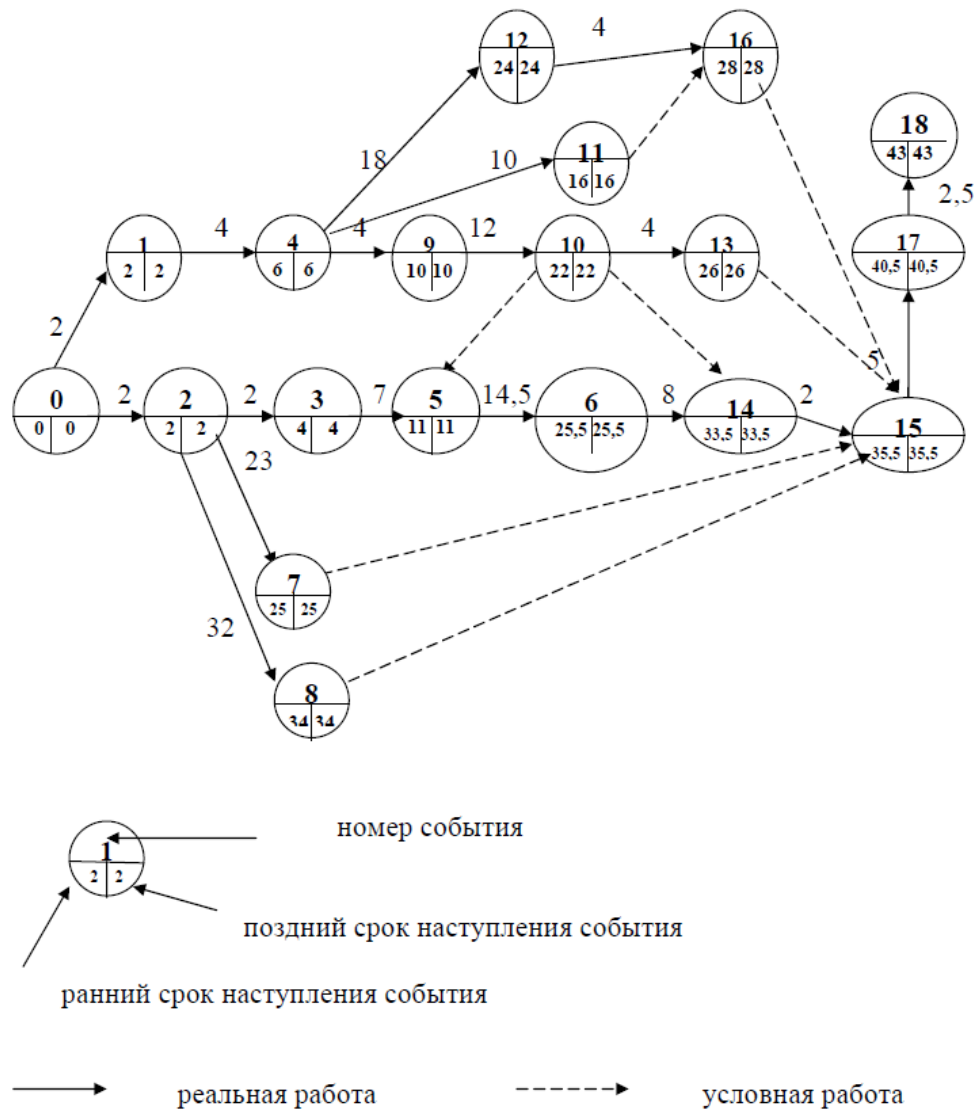


Рисунок 2.6 – Типовий мережевий графік комплексної підготовки літака Boeing 737 у транзитному аеропорту

Типовий масштабно-лінійний технологічний графік комплексної підготовки Boeing 737 до польоту

– Особливого значення при складанні мережного графіка мають два поняття:

– Ранній початок роботи – термін, раніше якого не можна розпочати цю роботу, не порушивши прийнятої технологічної послідовності.

– Він визначається найдовшим шляхом від вихідної події до початку цієї роботи

– Пізнє закінчення роботи – найпізніший термін закінчення роботи, за якого не збільшується загальна тривалість робіт. Він визначається найкоротшим шляхом від цієї події до завершення всіх робіт.

Мережевий графік – це динамічна модель виробничого процесу, що відбиває технологічну залежність і послідовність виконання комплексу робіт, що пов'язує їх у часі.

2.2. Чинники, що впливають на безпеку польотів при наземному обслуговуванні

На безпеку польотів впливає багато факторів, від яких залежить якість функціонування авіатранспортної системи (АТС).

До факторів, що впливають на безпеку в рамках певної системи, можна підходити з двох точок зору: по-перше, розглянути ті фактори, які можуть породити ситуації, що створюють загрозу безпеці, і, по-друге, проаналізувати, як розуміння цих факторів можна використовувати при проектуванні систем з метою зниження ймовірності виникнення подій, здатних створити загрозу безпеці.

Пошук факторів, що можуть поставити безпеку під загрозу, повинен здійснюватися на всіх рівнях організації, що відповідають за експлуатацію та забезпечення допоміжного обслуговування. Безпека починається з верхніх ешелонів керівництва організації.

Активні недоліки та приховані умови

Причинами активних недоліків є несправності обладнання або помилки, допущені авіаційним персоналом. Однак у прихованих умовах завжди є людський елемент. Вони може бути наслідком непомічених конструктивних дефектів. Вони можуть бути пов'язані з нерозпізнаними наслідками офіційно затверджених процедур. Було також відзначено низку випадків, коли приховані умови були безпосереднім результатом рішень, прийнятих управлінським апаратом організації. Наприклад, приховані умови існують у тих організаціях, де корпоративна культура заохочує спрощені методи, замість того, щоб завжди дотримуватися офіційно затверджених правил. Прямі наслідки тієї чи іншої умови, пов'язаної зі спрощеними методами, виявлять себе на експлуатаційному рівні за недотримання правильних процедур. Однак, якщо подібна поведінка експлуатаційного персоналу повсюдно вважається прийнятною, і адміністрація або не обізнана про ці факти, або не вживає жодних заходів, то цій системі існує прихована умова на управлінському рівні.

Несправності обладнання

Можливість відмов системи через несправності обладнання відноситься до галузі технічної надійності. Ступінь ймовірності відмови системи визначається шляхом аналізу частоти відмов окремих деталей обладнання. Причинами відмов цих деталей можуть бути несправності електричних, механічних елементів або недоліки програмного забезпечення.

Для визначення ймовірності відмов у процесі нормальної експлуатації, а також наслідків тривалої експлуатаційної недоступності будь-якого елемента інших частин системи необхідно провести аналіз аспектів безпеки. Зазначений аналіз повинен включати наслідки недоступності будь-якої функції або втрати резервування внаслідок виведення обладнання з експлуатації для технічного обслуговування. Тому є важливим, щоб предмет аналізу та область системи,

що підлягає такому аналізу, були досить широкими та охоплювали всі необхідні допоміжні служби та види діяльності.

Методи оцінки ймовірності відмови всієї системи внаслідок несправностей обладнання та оцінки таких параметрів, як доступність та безперервність обслуговування, добре опрацьовані та викладені у стандартних матеріалах з технічної надійності та техніки безпеки.

Лідерство

Як і навички роботи в колективі, навички лідерства з моделі CRM часто орієнтовані на внутрішньогрупові умови (тобто "як керувати групою"), а також на відпрацювання навичок «підпорядкованості». Аспекти міжгрупової взаємодії під час польоту дещо обмежені.

На підприємствах з технічного обслуговування керівники нижчої ланки або бригадири часто виступають у ролі посередників у спілкуванні з численними контактними. Пунктами у різних департаментах чи секціях. Тому керівники інженерно-технічного персоналу повинні мати навички не тільки внутрішньогрупової поведінки (у своїх групах), а й умінням спілкуватися з «аутсайдерами» (персоналом інших змін, відділів чи бригад тощо.).

Такі «аутсайдери» також відрізняються за досвідом, характером поведінки тощо. Програма навчання з MRM має враховувати ці аспекти.

Система управління безпекою польотів відповідно до Державної програми безпеки польотів передбачає розробку експлуатуючими повітряні судна організаціями (тими, хто виконує технічне обслуговування) ряд системних заходів, що запобігають виникненню причин, через які можлива поява авіаційних подій. Такі організації у літературі прийнято називати "Постачальник обслуговування". Під цим поняттям мається на увазі не лише безпосередній експлуатант повітряного судна, а також затверджені авіаційні навчальні центри (АУЦ), авіаційно-технічні бази (організації з технічного обслуговування), організації з обслуговування повітряного руху, організації,

відповідальні за типову конструкцію та/або складання ВС, сертифіковані аеродроми.

Вимоги до СУБП (Системи управління безпекою польотів) з боку держави зводяться до наступних моментів:

- a) оцінка можливості виникнення авіаційної події (ризик зниження безпеки польотів (БП));
- b) має бути можливість коригувати негативні дії, що знижують прийнятий рівень БП;
- c) постійний моніторинг рівня БП;
- d) вдосконалення самої СУДП.

Безпека Польтів. Приклади Прихованих загроз БП – це Погана конструкція, що сприяє невиявленню проблемних місць, Конфлікт задач при виконанні робіт (обмежені терміни, що призводять до поспіху, вимоги виконувати швидше роботу на шкоду уважному відношенню до технологічного процесу, можливість пропуску якої-небудь технологічної операції), Недоліки організації (наприклад, передачі інформації), Невірні управлінські рішення (наприклад, помилкове планування термінів виконання ТО, занадто запізніле) – все це переважно Організаційні фактори, можливо, деякі можна віднести до технічних факторів. Виявлення та усунення таких прихованих загроз – це вже

Системні заходи. Саме розробку таких Системних заходів і має на увазі СУБП.

У ході дослідження, проведеного на інженерно-технічних об'єктах великої міжнародної авіакомпанії, та представлені ІКАО, були визначені фактори, що негативно впливають на виробничу практику в ангарі. Їх диференціювали на ті, що варіюються в залежності від конкретного місця роботи (наприклад, в ангарі чи цеху) і тому їх називали місцевими чи Локальними.

Друга група факторів залишається незмінною для всієї системи та

властива ієрархічній організації в цілому. Їх належать до Організаційних.

Локальні фактори

1. Знання, навички та досвід. Незнання конкретних дефектів або типу повітряного судна, недолік спеціальної підготовки або навичок, відсутність необхідного досвіду роботи, зміна типу повітряного судна, що призводить до суперечностей із колишньою практикою чи очікуваннями тощо;

2. Моральний клімат. Міжособистісні конфлікти, розчарування, незадоволеність роботою, неадекватні стимули, недостатні консультації із працівниками тощо;

3. Інструменти, устаткування. Проблеми з наявністю, якістю, місцезнаходженням, доставкою та/або отриманням, ідентифікацією, роботою з важкими чи громіздкими предметами тощо;

4. Підтримка. Проблеми з підтримкою з інших областей, відсутність працівників в інших областях, недоукомплектованість фахівцями з авіоніки чи інших напрямів, сторонні компанії та їхні місцеві представники тощо;

5. Втома. Проблеми зі втомою, робота в незвично повільному темпі, помітне збільшення кількості промахів та накладок, порушення режиму сну внаслідок зміни графіка змін (наприклад, після серії денних змін перехід на серію нічних змін), недостатня збалансованість часу роботи та відпочинку тощо;

6. Тиск (психологічний). Проблеми з великим робочим навантаженням, надмірний розкид персоналу по операціях, велика кількість перерв, постійний тиск з боку керівництва або клієнтів, замало часу для виконання роботи на якісному рівні і т.д.;

7. Час. Проблеми з графіком змін, часом дня або ночі, наближенням контрольних термінів тощо;

8. Умови роботи. Проблеми з погодою (дощ, сніг, туман тощо),

температурою (надто спекотно чи надто холодно), високими рівнями шуму, неадекватним освітленням, недоліками в охороні навколишнього середовища тощо;

9. Комп'ютери. Незнання типу або режиму роботи комп'ютера, незручні сполучення та програми, введення нової системи, недостатнє число терміналів, деякі співробітники з недовірою ставляться до комп'ютерів тощо;

10. Документація, посібники та процедури. Сюди належать неясності щодо заповнення технічних журналів, відсутність відповідних посібників чи процедур, неправильне заповнення документів, незручне розташування чи труднощі отримання відповідних матеріалів і т.д.;

11. Незручність. Тут йдеться про зручність (або незручність) доступу до робочого місця, інтенсивність виконуваної навколо роботи, насиченому руху в районі повітряного судна, умови руху в контрольованій зоні тощо;

12. Аспекти безпеки. Проблеми із попередженнями про небезпеку, якістю обладнання забезпечення безпеки, навчанням у галузі охорони праці та інформуванням про небезпеки, засоби індивідуального захисту і т.д.

Організаційні фактори

Наведені нижче вісім організаційних факторів визнані найбільш серйозними з погляду латентного (прихованого) негативного впливу:

1. Організаційна структура. Сюди відносяться занепокоєння можливістю реорганізації та скорочень, неякісне визначення функцій та обов'язків, наявність дуже багато рівнів управління, існуюча структура не враховує необхідних завдань і т.д.;

2. Керівництво людьми. Недостатня проінформованість вищого керівництва про проблеми працівників, недостатньо чітко визначені перспективи кар'єрного зростання, відсутність збалансованості у системі стимулювання та дисциплінарних заходів, недостатні консультації з

працівниками і т.д.;

3. Надання та якість інструментів та обладнання. Відсутність належного обладнання та ресурсів на робочому місці, наявного обладнання недостатньо для роботи з новими типами повітряних суден, заходи щодо скорочення витрат, що не враховують виробничих потреб, застаріла виробнича база тощо;

4. Навчання та відбір персоналу. Професійні навички не відповідають нинішнім потребам, незбалансованість спеціалізацій з авіоніки та механічних робіт, недостатні стимули для отримання свідчень, система найму та відбору не орієнтована на підбір кандидатів необхідної якості тощо;

5. Тиск комерційних та виробничих факторів.

Конфлікти між стандартами якості та комерційними, виробничими факторами тощо;

6. Планування та складання графіків роботи. Низьке якість планування та складання графіків роботи, віддаленість планувальників від реальних умов роботи. Конфлікти між довгостроковими стратегічними планами та нагальними потребами нинішньої роботи, неясні або нездійсненні плани та графіки тощо;

7. Утримання будівель та обладнання. Недостатньо уваги змісту будівель та обладнання, запити щодо необхідних заходів чи удосконалень не виконуються або відкладаються через брак коштів тощо;

8. Комунікація. Ізольованість працівників від керівників, що приймають рішення, ігнорування каналів зв'язку «знизу-вгору», неясність чи двозначність у комунікації чи створення атмосфери протиставлення «іх і нас» тощо;

Використовуючи знання про аспекти ЧФ можливе управління БП. Алгоритм управління може бути представлений у вигляді:

1. Аналіз діяльності об'єкта щодо його впливу на БП – моніторинг здійснюється спеціальними організаційними структурами з БП чи службами;

2. Прогнозування Ризику, апріорно обчислюючи його кількісно (кількість небезпеки у конкретній ситуації), виходячи з безлічі сценаріїв розвитку ситуацій на основі безперервних шкал або на основі нечітких заходів

та відповідних показників у вигляді: малі, значні, катастрофічні тощо. (Рисунок 11);

3. Порівняння Потенційного ризику $R_{пот}$ з Допустимим

$R_{доп}$ (який обраний як прийнятний рівень безпеки польотів) для кожного сценарію з множини;

4. Здійснення коригувального впливу при $R_{пот} > R_{доп}$ (рисунок 11), проведення системних заходів для зниження потенційного ризику $R_{пот}$ до допустимого $R_{доп}$;

5. Аналіз наслідків. Мета аналізу – зрозуміти, що треба змінити в Системі управління БП, щоб вона стала найефективнішою.

2.3 Врахування особливостей людського фактора при технічне обслуговування для забезпечення безпечної технічної експлуатації повітряного судна

Людська помилка

Помилка має місце у тих випадках, коли результат завдання, яке виконує людина, не відповідає передбачуваному результату. Методи підходу людини-оператора до виконання тієї чи іншої задачі залежать від характеру самої задачі та від того, наскільки з нею знайомий оператор.

Для інженерно-авіаційної служби специфічними є помилки, пов'язані з:

- порушенням послідовності технологічних операцій при технічному обслуговуванні,
- неправильним виміром параметрів,
- використанням неправильного інструменту та сторонніх предметів у ПС,
- обслуговуванням ПС без відповідного допуску,
- випуском ПС з несправностями,

- незакритими люками,
- незнятими заглушками та ін.

Помилкові дії характерні і для фахівців, які входять до інших служб забезпечення польотів.

В основі результатів роботи людини можуть бути навички, правила або знання. Помилки можуть бути наслідком провалів пам'яті, промахів у виконанні передбачуваного завдання або результатом помилок, що допускаються при здоровому глузді в процесі прийняття рішення. Слід також відрізнити чесні або нормальні помилки, скоєні при виконанні службових функцій, від навмисних порушень правил або прийнятої безпечної практики.

Сьогодні накопичено величезний масив інформації, яку експлуатанти та організації з технічного обслуговування можуть і повинні використовуватиме зменшення кількості помилок під час технічного обслуговування, що впливають на безпеку польотів.

Слід наголосити на відмінності впливу на безпеку польотів людського фактора, який проявляється при розгляді аспектів технічного обслуговування повітря-

судів у порівнянні з впливом людського фактора на аспекти пілотування.

Залежно від того, до якої категорії авіаперсоналу належать суб'єкти, що розглядаються: до категорії льотнопідйомного складу або інженерно-технічного персоналу, у нормативній літературі прийнято абревіатури CRM (Crew Resource Management) для пілотів (кабінних екіпажів) та MRM (Maintenance Resource Management) для інженерно-технічного персоналу при розгляді питань людського фактора при технічному обслуговуванні. MRM має свої відмінні риси, і ці особливості для ЧФ – MRM та CRM диференціюються по ряду ознак.

Наведемо ці відмінності для таких ознак, як помилки, вчинені суб'єктами, відмінності за необхідності проведення навчання, відмінності комунікації, відмінності від складу застосовуваних груп, порядку організації роботи, поінформованості авіаперсоналу, відмінності у прояві питань

лідерства групи.

Навчання в галузі людського фактора

При навчанні за моделлю CRM підкреслюються психомоторні аспекти, враховуючи негайну дію психічних навантажень, час реагування тощо. При навчанні з моделі MRM підкреслюється системний характер роботи з технічного обслуговування. При цьому виділяються соціальні та організаційні фактори

Комунікація

Комунікація у льотній роботі зазвичай здійснюється «віч-на-віч» у кабіні екіпажу та в режимі безпосередньої інтерактивної взаємодії з органом управління повітряним рухом. Комунікація під час роботи з технічного обслуговування здійснюється головним чином поза особистого спілкування, за допомогою технічних посібників, робочих нарядів, бюлетенів з обслуговування, рекламних матеріалів тощо. Тому інженерно-технічний персонал не має можливості використовувати невербальні засоби комунікації, доступні членам льотного екіпажу.

Склад групи

Літні екіпажі, як правило, однорідні за своїм складом. Члени екіпажу зазвичай мають аналогічну освіту та схожий досвід роботи. Інженерно-технічний персонал, як правило, у своєму складі має відмінності один від одного та від членів льотного екіпажу з освіти та досвіду попередньої роботи. Тому складніше прищеплювати навички колективної роботи.

Колективна робота

Літній екіпаж невеликий за складом та всі його члени знаходяться в одному невеликому робочому приміщенні. Тому акцент у моделі CRM робиться на відпрацювання навичок колективних дій в екіпажі (внутрішньогруповий підхід). Інженерно-технічний персонал, як правило, працює у складі великих бригад і виконує не пов'язані між собою завдання по всій площі ангару. Використовуються також мультигрупові форми діяльності, коли кожна група виконує свої власні функції. Тому акцент при використанні моделі MRM робиться на відпрацювання колективних навичок у взаємодії між групами (міжгруповий підхід).

Ситуаційна проінформованість

Польотна ситуація швидко змінюється, створюючи передумови для активних відмов. Тому модель CRM орієнтована на те, щоб уникати таких помилок. При тренажерній

Підготовці за програмою LOFT (Line operation flight train) використовується імітація сигналів підвищення рівня ситуаційної поінформованості у майбутньому.

У цеху з технічного обслуговування може панувати безлад, хоча умови роботи змінюються повільно в порівнянні з льотною обстановкою. Інженерно-технічний персонал повинен мати якості ситуаційної обізнаності та вміння екстраполювати наслідки помилок через кілька годин, днів і тижнів. Тому ключові сигнали обізнаності, що викладаються під час навчання за моделлю MRM повинні бути конкретно орієнтовані на таке середовище.

Лідерство

Як і навички роботи в колективі, навички лідерства з моделі CRM часто орієнтовані на внутрішньогрупові умови (тобто "як керувати групою"), а

також на відпрацювання навичок «підпорядкованості». Аспекти міжгрупової взаємодії під час польоту дещо обмежені.

На підприємствах з технічного обслуговування керівники нижчої ланки або бригадири часто виступають у ролі посередників у спілкуванні з численними контактними. Пунктами у різних департаментах чи секціях. Тому керівники інженерно-технічного персоналу повинні мати навички не тільки внутрішньогрупової поведінки (у своїх групах), а й умінням спілкуватися з «аутсайдерами» (персоналом інших змін, відділів чи бригад тощо.).

Такі «аутсайдери» також відрізняються за досвідом, характером поведінки тощо. Програма навчання з MRM має враховувати ці аспекти.

Система управління безпекою польотів відповідно до Державної програми безпеки польотів передбачає розробку експлуатуючими повітряні судна організаціями (тими, хто виконує технічне обслуговування) ряд системних заходів, що запобігають виникненню причин, через які можлива поява авіаційних подій. Такі організації у літературі прийнято називати "Постачальник обслуговування". Під цим поняттям мається на увазі не лише безпосередній експлуатант повітряного судна, а також затверджені авіаційні навчальні центри (АУЦ), авіаційно-технічні бази (організації з технічного обслуговування), організації з обслуговування повітряного руху, організації, відповідальні за типову конструкцію та/або складання ВС, сертифіковані аеродроми.

Вимоги до СУБП (Системи управління безпекою польотів) з боку держави зводяться до наступних моментів:

- a) оцінка можливості виникнення авіаційної події (ризик зниження безпеки польотів (БП));
- b) має бути можливість коригувати негативні дії, що знижують прийнятий рівень БП;
- c) постійний моніторинг рівня БП;
- d) вдосконалення самої СУДП.

Безпека Польтів. Приклади Прихованих загроз БП – це Погана конструкція, що сприяє невиявленню проблемних місць, Конфлікт задач при виконанні робіт (обмежені терміни, що призводять до поспіху, вимоги виконувати швидше роботу на шкоду уважному відношенню до технологічного процесу, можливість пропуску якої-небудь технологічної операції), Недоліки організації (наприклад, передачі інформації), Невірні управлінські рішення (наприклад, помилкове планування термінів виконання ТО, занадто запізниле) – все це переважно Організаційні фактори, можливо, деякі можна віднести до технічних факторів. Виявлення та усунення таких прихованих загроз – це вже

Системні заходи. Саме розробку таких Системних заходів і має на увазі СУБП.

У ході дослідження, проведеного на інженерно-технічних об'єктах великої міжнародної авіакомпанії, та представлені ІСАО, були визначені фактори, що негативно впливають на виробничу практику в ангарі. Їх диференціювали на ті, що варіюються в залежності від конкретного місця роботи (наприклад, в ангарі чи цеху) і тому їх називали місцевими чи Локальними.

Друга група факторів залишається незмінною для всієї системи та властива ієрархічній організації в цілому. Їх належать до Організаційних.

Локальні фактори

1. Знання, навички та досвід. Незнання конкретних дефектів або типу повітряного судна, недолік спеціальної підготовки або навичок, відсутність необхідного досвіду роботи, зміна типу повітряного судна, що призводить до суперечностей із колишньою практикою чи очікуваннями тощо;

2. Моральний клімат. Міжособистісні конфлікти, розчарування, незадоволеність роботою, неадекватні стимули, недостатні консультації із працівниками тощо;

3. Інструменти, устаткування. Проблеми з наявністю, якістю, місцезнаходженням, доставкою та/або отриманням, ідентифікацією, роботою з важкими чи громіздкими предметами тощо;

4. Підтримка. Проблеми з підтримкою з інших областей, відсутність працівників в інших областях, недоукомплектованість фахівцями з авіоники чи інших напрямів, сторонні компанії та їхні місцеві представники тощо;

5. Втома. Проблеми зі втомою, робота в незвично повільному темпі, помітне збільшення кількості промахів та накладок, порушення режиму сну внаслідок зміни графіка змін (наприклад, після серії денних змін перехід на серію нічних змін), недостатня збалансованість часу роботи та відпочинку тощо;

6. Тиск (психологічний). Проблеми з великим робочим навантаженням, надмірний розкид персоналу по операціях, велика кількість перерв, постійний тиск з боку керівництва або клієнтів, замало часу для виконання роботи на якісному рівні і т.д.;

7. Час. Проблеми з графіком змін, часом дня або ночі, наближенням контрольних термінів тощо;

8. Умови роботи. Проблеми з погодою (дощ, сніг, туман тощо), температурою (надто спекотно чи надто холодно), високими рівнями шуму, неадекватним освітленням, недоліками в охороні навколишнього середовища тощо;

9. Комп'ютери. Незнання типу або режиму роботи комп'ютера, незручні сполучення та програми, введення нової системи, недостатнє число терміналів, деякі співробітники з недовірою ставляться до комп'ютерів тощо;

10. Документація, посібники та процедури. Сюди належать неясності щодо заповнення технічних журналів, відсутність відповідних посібників чи процедур, неправильне заповнення документів, незручне розташування чи труднощі отримання відповідних матеріалів і т.д.;

11. Незручність. Тут йдеться про зручність (або незручність) доступу до

робочого місця, інтенсивність виконуваної навколо роботи, насиченому руху в районі повітряного судна, умови руху в контрольованій зоні тощо;

12. Аспекти безпеки. Проблеми із попередженнями про небезпеку, якістю обладнання забезпечення безпеки, навчанням у галузі охорони праці та інформуванням про небезпеки, засоби індивідуального захисту і т.д.

Організаційні фактори

Наведені нижче вісім організаційних факторів визнані найбільш серйозними з погляду латентного (прихованого) негативного впливу:

1. Організаційна структура. Сюди відносяться занепокоєння можливістю реорганізації та скорочень, неякісне визначення функцій та обов'язків, наявність дуже багато рівнів управління, існуюча структура не враховує необхідних завдань і т.д.;

2. Керівництво людьми. Недостатня проінформованість вищого керівництва про проблеми працівників, недостатньо чітко визначені перспективи кар'єрного зростання, відсутність збалансованості у системі стимулювання та дисциплінарних заходів, недостатні консультації з працівниками і т.д.;

3. Надання та якість інструментів та обладнання. Відсутність належного обладнання та ресурсів на робочому місці, наявного обладнання недостатньо для роботи з новими типами повітряних суден, заходи щодо скорочення витрат, що не враховують виробничих потреб, застаріла виробнича база тощо;

4. Навчання та відбір персоналу. Професійні навички не відповідають нинішнім потребам, незбалансованість спеціалізацій з авіоніки та механічних робіт, недостатні стимули для отримання свідчень, система найму та відбору не орієнтована на підбір кандидатів необхідної якості тощо;

5. Тиск комерційних та виробничих факторів.

Конфлікти між стандартами якості та комерційними, виробничими факторами тощо;

6. Планування та складання графіків роботи. Низьке якість планування та складання графіків роботи, віддаленість планувальників від реальних умов роботи. Конфлікти між довгостроковими стратегічними планами та нагальними потребами нинішньої роботи, неясні або нездійсненні плани та графіки тощо;

7. Утримання будівель та обладнання. Недостатньо уваги змісту будівель та обладнання, запити щодо необхідних заходів чи удосконалень не виконуються або відкладаються через брак коштів тощо;

8. Комунікація. Ізольованість працівників від керівників, що приймають рішення, ігнорування каналів зв'язку «знизу-вгору», неясність чи двозначність у комунікації чи створення атмосфери протиставлення «їх і нас» тощо;

Використовуючи знання про аспекти ЧФ можливе управління БП. Алгоритм управління може бути представлений у вигляді:

1. Аналіз діяльності об'єкта щодо його впливу на БП – моніторинг здійснюється спеціальними організаційними структурами з БП чи службами;

2. Прогнозування Ризику, апріорно обчислюючи його кількісно (кількість небезпеки у конкретній ситуації), виходячи з безлічі сценаріїв розвитку ситуацій на основі безперервних шкал або на основі нечітких заходів та відповідних показників у вигляді: малі, значні, катастрофічні тощо. (Рисунок 11);

3. Порівняння Потенційного ризику $R_{пот}$ з Допустимим

$R_{доп}$ (який обраний як прийнятний рівень безпеки польотів) для кожного сценарію з множини;

4. Здійснення коригувального впливу при $R_{пот} > R_{доп}$ (рисунок 11), проведення системних заходів для зниження потенційного ризику $R_{пот}$ до допустимого $R_{доп}$;

5. Аналіз наслідків. Мета аналізу – зрозуміти, що треба змінити в Системі управління БП, щоб вона стала найефективнішою.

2.4. Забезпечення безпеки руху спецавтотранспорту під час

обслуговування повітряних суден

Забезпечення безпеки руху технічних засобів спеціального автомобільного транспорту відповідно до вимог має забезпечуватися такими основними заходами:

- розробкою та впровадженням схеми розміщення та організації руху ПС, спецтранспорту та засобів механізації на аеродромі;
- обов'язковістю виробництва рулювання ВС, переміщення спецавтотранспорту на аеродромі за затвердженими маршрутами, які відмарковані відповідно до вимог керівних документів;
- заборонаю суміщення шляхів руху спеціального автотранспорту з шляхами керування ЗС;
- забезпеченням ширини магістральних шляхів руху спецмашин не менше 7 м та наявності переривчастої розділової смуги;
- "закільцьованістю" шляхів переміщення спецавтотранспорту;
- заперетом руху спецмашин по маршрутам рулювання ВС, за винятком випадків лідування та буксирування ВС, при проведенні АСР та робіт з експлуатаційного утримання аеродрому;
- обов'язковістю обладнання спецмашин наступними пристосуваннями і майном [3]:
 - проблисковим маяком;
 - буксирувальним тросом;
 - вогнегасником;
 - медичною аптечкою;
 - паркувальними датчиками;
 - звуковим сповіщенням про рух заднім ходом;
 - кольоровий панорамною камерою заднього виду із виведенням зображення на монітор у салоні;
- використанням спеціального кольорового фарбування транспортних

засобів, спецтехніки та виробничого обладнання;

– обов'язковістю дотримання обмежень та заборон з відстаней маневрування та взаємного становища транспортних засобів при виконанні завдань із супроводу та обслуговування повітряних суден, а також виконанні робіт з обслуговування інфраструктури аеродрому; строгому соблюденію скоростних режимов передвиження спецмашин по території аеродрома в зависимости от выполняемых функций;

– дотримання загальних правил дорожнього руху у випадках, які не регламентуються керівництвом або інструкціями.

Для забезпечення безпеки маневрування спецавтотранспорту при обслуговуванні ПС розробляються схеми під'їзду, від'їзду та маневрування спецмашин при обслуговуванні літаків різних марок (рис.2.5).

Порядок та черговість подачі спецмашин для обслуговування ПС повинні здійснюватися за затвердженим технологічним графіком.

При організації робіт з обслуговування ЗС для кожної одиниці спецавтотранспорту передбачаються відстані зупинки спецмашин при під'їзді до ЗС, щоб уникнути його пошкодження, а також розробляється алгоритм дій під час під'їзду, проведення операцій обслуговування та від'їзду транспортного засобу від літака.

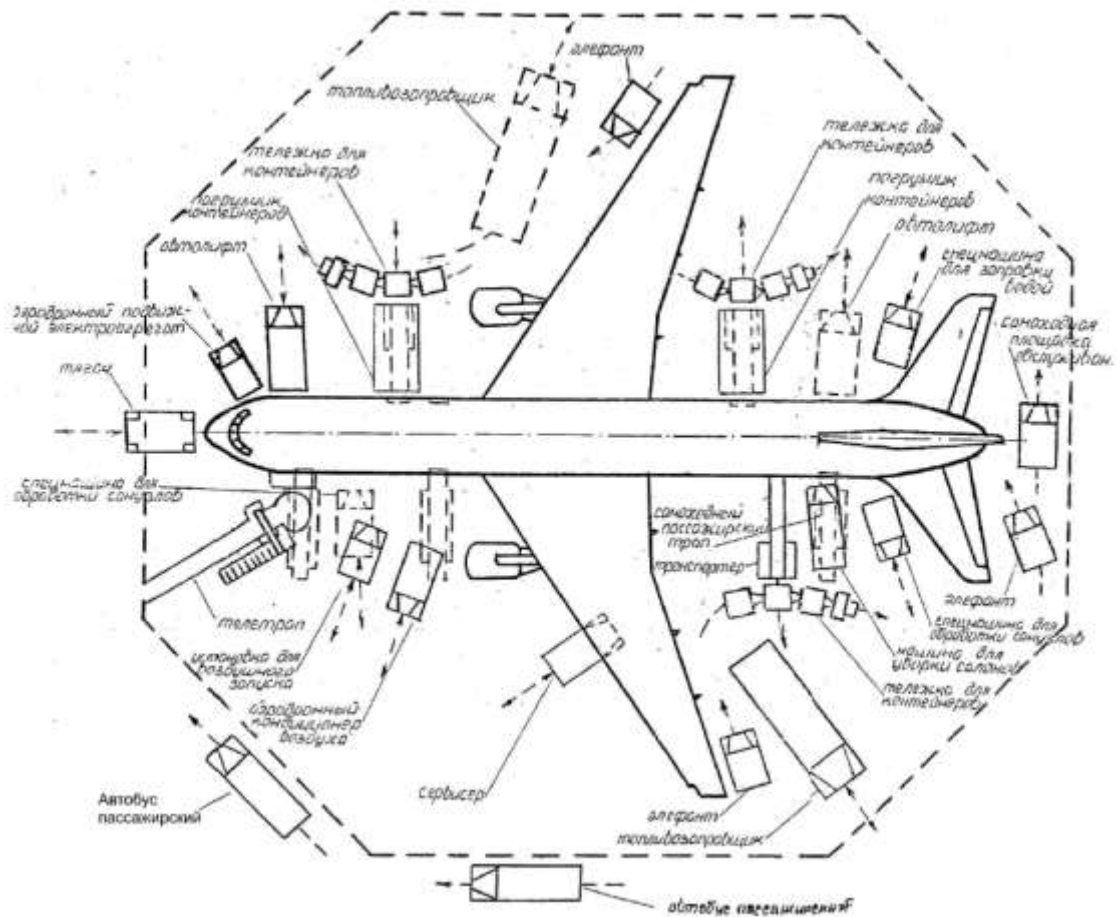


Рисунок 2.1 – Схема під'їзду, від'їзду та маневрування спецмашин під час обслуговування літака Boeing 737

Відповідальність за порушення правил під'їзду (від'їзду) та маневрування в зоні обслуговування ЗС покладається на водія – у разі порушення ним встановлених правил, а також за самовільні маневри та керівника під'їзду у разі неправильного керування водієм спецмашини.

Безпека руху спеціальних автотранспортних засобів на аеродромі повинна забезпечуватися також проведенням спеціального навчання, стажування та атестації водіїв та керівників під'їзду (від'їзду) спецмашин до повітряного судна, які проводяться на підставах розроблених Методичних рекомендацій [11].

Висновки до розділу

1. Наземне обслуговування повітряних суден починається з моменту встановлення літака на оперативну стоянку з метою підготовки його до вильоту і закінчується відправленням повітряного судна у вигляді початку його руху, пов'язаного з вильотом.

2. У практиці технічної експлуатації контролю та управління процесом підготовки ЗС до польоту використовується технологічні графіки . Типові технологічні графіки розробляються для кожного типу ВС та для різних варіантів комплексної підготовки ЛА до польоту.

3. Технічна та організаційна складність АТС, чисельність авіаційного персоналу служб, що беруть участь в організації, підготовці, виконанні та забезпеченні польотів, експлуатація ПС у широкому діапазоні погодних та кліматичних умов породжують різноманіття факторів, що впливають на кінцевий результат польоту. Враховуючи складність та розгалуженість АТС, перерахувати всі фактори практично неможливо.

РОЗДІЛ 3.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ СЛУЖБ АЕРОПОРТУ З АВІАКОМПАНІЄЮ

3.1. Організація роботи служб аеропорту Вільнюс

Аеропорт Вільнюс – міжнародний аеропорт столиці Литви, розташований за 7 кілометрів на південь від центру Вільнюса в Науйінінському старостві. 5 мільйонів людей).

Аеропорт розпочав свою роботу 17 серпня 1932 року. Спочатку аеропорт носив назву «Вільно-Порубанек за назвою довколишнього села Порубанек (зараз район Кіртимай). Спочатку з аеропорту здійснювалися лише внутрішні рейси на Варшаву та Львів. Потім, з 15 квітня 1939 року, та міжнародні, на Каунас.

4 жовтня 1954 року було завершено будівництво першої будівлі аеровокзалу, збудованого в стилі сталінський ампір за проектом архітекторів Дмитра Бурдіна та Геннадія Йолкіна. Будівля з сімома нішами головного західного фасаду, в яких розташовані скульптури, з кесонними стелями, ліпниною, рельєфними колонами в інтер'єрі включено до Реєстру культурної спадщини Литви та охороняється державою як об'єкт регіонального значення; код у Реєстрі 15877. В даний час у старій будівлі розташований термінал прильоту.

Наприкінці 1980-х років стара будівля вже ледве справлялася зі збільшеним пасажиропотоком і було прийнято рішення про будівництво другого терміналу. Воно було відкрито 1993 року; у ньому розташувався термінал вильоту.

Після вступу Литви до Шенгенської зони (2007) потрібно було побудувати третю будівлю, щоб аеропорт відповідав усім вимогам та правилам Шенгенської угоди. Його відкриття відбулося у 2007 році. В даний

час аеропорт може забезпечити пасажиропотік близько 1,8 млн пасажирів при кількості польотів приблизно 30 тис. на рік, за винятком вантажних перевезень, обсяг яких вже перевищив 5000 тонн на рік.

У 2014 році було проведено дослідження ЗПС, які виявили необхідність її реконструкції. Ремонт планувалося розпочати у 2016 році, але лише у 2017 році було проведено значну реконструкцію (після цього ВПП прослужить ще 25 років), аеропорт було закрито на пару місяців (багато рейсів було перенесено до Каунасу).

Код аеропорту – IATA: VNO – ICAO: EYVI. Він був присвоєний аеропорту, коли місто називалося Ленінградом, пережило радянські часи і збереглося до наших днів.

В аеропорту працює близько 800 спіробітників.

Будь-який аеропорт можна порівняти з організмом людини. Як і в людей, його складові (служби) виконують різні функції та дії. Працюючи разом, вони досягають загальної мети: задовольнити потреби пасажирів у перевезенні.

Служб в аеропорту багато. Розглянемо роботу служб аеропорту з прикладу служби спеціального транспорту (ССТ), оскільки цю службу падає більшість роботи з підготовки ПС до відправлення.

Служба спецтранспорту (ССТ) є одним із основних структурних підрозділів аеропорту "Вільнюс", який забезпечує спецмашинами, проводить технічне та комерційне обслуговування повітряних суден, експлуатаційне утримання аеродрому, а також інші внутрішньогосподарські роботи.

ССТ здійснює такі функції:

- обслуговування повітряних суден (заправка та злив авіаПММ);
- забезпечення аеродромними машинами та механізмами робіт із утримання аеродрому;
- перевезення авіатехмайна, господарських вантажів та інших видів транспортних робіт;
- забезпечення робіт з організації аварійно – рятувальних робіт,

медичного забезпечення польотів, розслідування авіаційних та транспортних пригод;

- супровід повітряного судна (ВС);
- комерційне обслуговування ЗС відповідно до технології;
- експлуатація вантажопідіймальних машин (крана, автовишки, автоліфти, автонавантажувачі).

Відповідно до призначення, основними завданнями, функціями служби спецтранспорту є [28]:

1) організація та здійснення технічно правильного використання, утримання (зберігання) та ремонту всіх наявних у службі спецтранспорту спецмашин;

2) підготовка особового складу служби спецтранспорту до освоєння нової техніки, що надходить в експлуатацію, впровадження удосконалень, винаходів, в галузі експлуатації та ремонту спецмашин;

3) участь разом із плановими органами організації цивільної авіації у складанні планів експлуатації спецмашин та запровадження внутрішньогосподарського розрахунку у всі сфери діяльності служби спецтранспорту;

4) дотримання при експлуатації спецмашин вимог цієї Інструкції та заводських інструкцій, ведення встановленого обліку та звітності; правильне використання запасних частин, автошин, паливно-мастильних матеріалів та іншого автотракторного майна;

5) зниження собівартості експлуатації спецмашин, проведення заходів щодо збільшення міжремонтних термінів, складання в установленому порядку планів – заявок на капітальний ремонт техніки та забезпечення їх своєчасної реалізації;

6) забезпечення контролю за роботою спецмашин, організація їхньої безпечної роботи та надання своєчасної технічної допомоги водіям на лінії;

7) аналіз, розробка та реалізація пропозицій щодо боротьби з дорожньо-транспортними пригодами, випадками пошкоджень повітряних суден та

затримок їх вильоту з вини служби спецтранспорту;

8) постійне підвищення технічного, економічного та культурного рівня працівників служби спецтранспорту, забезпечення виконання особовим складом встановлених вимог, суворе дотримання трудової дисципліни;

9) виховання в особового складу високого почуття обов'язку та відповідальності за довірену техніку та виконання виробничих завдань.

Служба спецтранспорту складається з експлуатаційних ділянок та ремонтних майстерень, а також окремих спеціалізованих постів (груп), призначених для виконання специфічних завдань в організації цивільної авіації та забезпечення внутрішньогосподарських потреб служби спецтранспорту.

Забезпечення спецмашинами служб організації цивільної авіації, пов'язаних з експлуатацією повітряних суден та утриманням аеродрому, проводиться згідно з Табелем виділення спецмашин, що складається з урахуванням планованого обсягу робіт, а також фактичної чисельності спецмашин та складу водія. Табелі виділення спецмашин складається двічі на рік на весняно-літній та осінньо-зимовий періоди та затверджується керівником організації цивільної авіації [28].

Потреба спецмашинах для господарських потреб аеропорту задовольняється виходячи з заявок, поданих в ССТ пізніше 15ч. попереднього дня. З заявок складається план виділення машин щодня (рис.3.1).

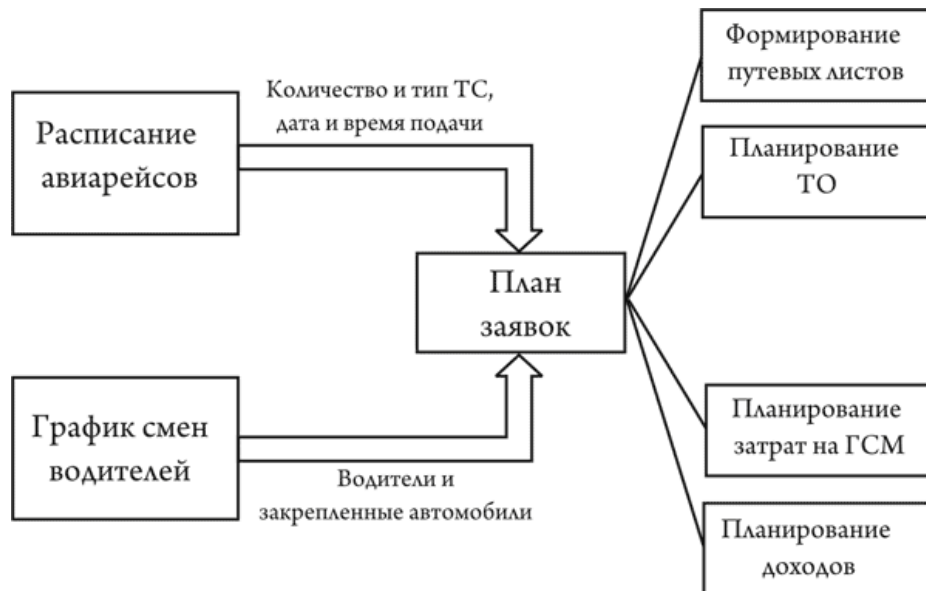


Рисунок 3.1 – Планування експлуатації ТС аеропорту

В особливих випадках (аварії, стихійні лиха тощо) спецмашини виділяються на вимогу посадової особи, відповідальної за проведення робіт, через диспетчера СВТ.

Контроль над своєчасним виходом спецмашин на лінію здійснює диспетчер ССТ, начальник зміни (змінний інженер). У ССТ ведеться журнал виходу спецмашин та автомобілів на лінію (прил.4).

Спецмашини, що виділяються в іншу службу аеропорту, знаходяться в оперативному підпорядкуванні служби, яка відповідає за організацію їхньої роботи своєчасне та раціональне використання за призначенням, а також за дотримання вимог безпеки;

У разі поломки агрегатів, спецобладнання та приладдя (кабелів, фішок, перехідників, заправних пістолетів, рукавів тощо) з вини експлуатуючої служби відповідальність несе ця служба.

Спецмашини повинні використовуватись службами аеропорту за прямим призначенням.

Служба спецтранспорту відповідає за :

1) своєчасне та повне виконання заявок інших служб у відповідно до затвердженого табеля виділення спецмашин;

2) технічну справність спецмашин та укомплектованість їх додатковими

засобами;

- 3) підготовленість складу водія до роботи на даному типі спецмашин;
- 4) підготовленість водійського складу та трактористів до роботи на закріплених типах спецмашин та механізмів обслуговування повітряних суден та авіапасажирів, до експлуатаційного утримання аеродромів.

Взаємодія служби спецтранспорту з іншими службами та відділами аеропорту організує (на підставі розроблених та затверджених керівником організації цивільної авіації технологій) та контролює заступник керівника організації цивільної авіації з експлуатації та будівництва аеропортів (головний інженер).

Служби та відділи аеропорту забезпечують службу спецтранспорту відповідно до свого функціонального призначення в технологічному процесі організації цивільної авіації (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Функції служб та відділів аеропорту щодо
забезпечення роботи СВТ

Служба (відділ)	Функції забезпечення
Служба ПММ	<ul style="list-style-type: none">– своєчасне заправлення спецмашин усіма видами ПММ;– забезпечення технічними рідинами (гальмівна рідина, антифриз, АМГ-10 та ін.);– організація та контроль роботи паливоцистерн з доставки авіапалива та інших ПММ до аеропорту;– контроль за справністю спеціального обладнання паливозаправників (ТЗ), маслозаправників (МОЗ) та заправних агрегатів, здійснює заміну фільтроелементів та відповідні записи у формулярі.

Служба електросвітлотехнічного забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення електроенергією виробничих ділянок, будівель, споруд та оперативних стоянок СВТ; – обслуговування електрообладнання автокранів; технічне обслуговування та ремонт електрообладнання ССТ.
Служба теплотехнічного та санітарно-технічного забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення всіма видами теплової енергії; – господарсько-питне водопостачання; – обслуговування системи тепlopостачання, водопостачання, каналізації та вентиляції.
База експлуатації радіотехнічного обладнання та зв'язку	<ul style="list-style-type: none"> – первісне встановлення автомобільних радіостанцій за заявкою ССТ; – ТО та ремонт автомобільних радіостанцій внутрішньоаеропортового зв'язку; – ТО та ремонт засобів гучномовного, оперативного телефонного зв'язку.
Адміністративно-господарський відділ	<ul style="list-style-type: none"> – облік та збереження меблів та інвентарю виробничих, службових та побутових приміщень та виробляє своєчасний їх ремонт.
Відділ експлуатації наземних споруд	<ul style="list-style-type: none"> – розробка технічної документації на реконструйовані будівлі та споруди; – поточний та капітальний ремонт будівель та споруд.
Авіаційно-технічна база	<ul style="list-style-type: none"> – організація роботи спецмашин та транспортних автомобілів, що використовуються при технічному обслуговуванні ЗС; – ТО авіаційних двигунів теплових, вітрових, обдувних машин та установок повітряного запуску, спецобладнання установок перевірки

	гідросистем та заправки киснем ПС
Медико-санітарна частина	– опередні (на час вступу) та періодичні медичні огляди працівників ССТ; – медичні огляди складу водія

Господарські відносини служб базуються на основі внутрішньогосподарського розрахунку та плануються планово-економічним відділом організації цивільної авіації.

3.2. Взаємодія служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair при підготовці ПС до відправлення

Ryanair (NASDAQ: RYAAU, LSE: RYA, ISE:12724) – ірландська найбільша бюджетна авіакомпанія в Європі, зі штаб-квартирою в Сордсі, графство Дублін, з основними операційними базами в аеропортах Дубліна та Лондона Станстед. Вона формує найбільшу частину сімейства авіакомпаній Ryanair Holdings і має як дочірні авіакомпанії Ryanair UK, Ryanair Sun and Lauda

Першим літаком став пропелерний літак Embraer, який міг умістити лише 14 пасажирів. Перельоти відбувалися між Лондоном та Уотерфордом. Вже за рік після успішної роботи було запущено другий маршрут Дублін – Лондон. Перельоти на невеликих літаках компанія здійснювала близько 10 років, транспортувавши таким чином понад 82 тисячі людей. У 1990 році було придбано Boeing 737-200, що дозволило збільшити кількість пасажирів. Але фірма працювала на збиток собі, оскільки існувала велика конкуренція цьому ринку.

Лише змінивши керівника, компанії вдалося вийти новий рівень діяльності. Майкл О'Лірі детально вивчив ринок перевезень, наголосивши на лінію Low-cost. У результаті авіакомпанія стає бюджетною, що надає послуги всім верствам населення.



Рисунок 3.2 – Напрямки рейсів Ryanair з аеропорту Вільнюса

Один з найважливіших напрямів взаємодії авіакомпаній та аеропортів – доступ до авіатранспортної інфраструктури. Доступ до інфраструктури аеропорту є одним з найважливіших конкурентних переваг авіакомпанії. Аеропорти ж традиційно є монополістами з надання своїх послуг на певній території і, як правило, забезпечують кращий доступ для своїх базових або популярних авіакомпаній, обмежуючи цим конкуренцію.

Взаємодія служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair при підготовці ПС до відправлення організована на договірній основі.

Вимога про укладення договірних відносин поширюється на всі роботи, що виконуються в галузі наземного обслуговування, включаючи такі, як заправка паливом, проти- і антиобліденна обробка. Обслуговуюча компанія несе повну відповідальність за виконання цих функцій відповідно до вимог

експлуатаційної безпеки.

Договірні відносини на наземне обслуговування оформлюються у вигляді стандартної угоди про наземне обслуговування IATA. У випадку, якщо укладання стандартної угоди IATA неможливе, договір або угода на наземне обслуговування має містити таке:

- перелік послуг з наземного обслуговування, які надаватимуться обслуговуючою компанією;
- перелік додаткових послуг, які можуть надаватись обслуговуючою компанією на запит авіакомпанії;
- термін дії договору або угоди та умови його розірвання,
- зобов'язання обслуговуючої компанії та авіакомпанії;
- умова про необхідність дотримання вимог керівництва з наземного обслуговування та інших стандартів авіакомпанії, пов'язаних з обслуговуванням ЗС, пасажирів, багажу, вантажу та пошти.

Обслуговуюча компанія повинна гарантувати, що до виконання зазначених робіт та експлуатації обладнання буде допущено лише кваліфікований та уповноважений персонал, який пройшов відповідну теоретичну та практичну підготовку, а також стажування відповідно до встановлених місцевих правил.

Обслуговуюча компанія повинна гарантувати, щоб усі підрозділи, що беруть участь у виробництві наземного обслуговування та його забезпеченні, були оснащені всіма необхідними видами зв'язку, робітники місця обладнані сучасним програмним забезпеченням, приміщення враховували специфіку діяльності підрозділу. Усі працівники повинні бути забезпечені спеціальним одягом, що враховує їхній вид діяльності, у тому числі засобами індивідуального захисту.

Відповідальним за якість та безпеку проведення процедур наземного обслуговування повітряного судна є спеціаліст, який виконує даний обсяг робіт. Контроль за якістю виконання наземного обслуговування в цілому з боку обслуговуючої компанії повинен здійснюватися призначеним

відповідальним фахівцем, який має необхідну підготовку та навичку, з боку авіакомпанії – співробітником, який виконує представницькі функції в даному аеропорту, або за його відсутності льотним екіпажем.

При комерційному обслуговування ЗС по вильоту відповідальний за організацію комерційного обслуговування ЗС на пероні виконує такі дії:

Використовуючи засоби інформації визначає літер рейсу, час вильоту, номер літака, номер стоянки.

Отримує від відповідального за центрування ВС попередню схему розподілу завантаження у багажно-вантажних відсіках літака та прибуває на місце оперативної стоянки літака (в базовому аеропорту).

Переконається в наявності необхідної аеродромної спецтехніки для технічного обслуговування ПС на оперативній стоянці, а також засобів механізації для подальшого комерційного обслуговування. Засоби механізації визначаються типом ПС

Відчиняє двері багажно-вантажних відсіків ПС.

Контролює процес підготовки ЗС до вильоту, вживає необхідних заходів для виконання рейсу за розкладом (відповідно до технологічних графіків підготовки ЗС у базовому аеропорту).

Виходячи з конкретних умов, визначає необхідні засоби механізації для завантаження багажу, пошти та вантажу.

Керує розміщенням комерційного завантаження у багажно-вантажні відсіки ВС відповідно до схеми завантаження, наданої відповідальним за центрування літака.

При знятті (додаванні) комерційного завантаження організовує вантажно-розвантажувальні роботи на ПС.

Узгоджує із відповідальним за центрування ПС будь-які зміни схеми завантаження літака.

Забезпечує фактичне розміщення завантаження відповідно до даних центрування та контролю кріплення багажу, пошти та вантажу.

При не місткості частини комерційного завантаження, завантаження ПС

здійснюється з урахуванням пріоритетів відправлення: за правилами авіакомпанії.

Пасажири з підтвердженою бронєю та нормативний багаж мають перевагу перед відправкою вантажу, за винятком запасних частин для ВС.

Змінити зазначені пріоритети має право підрозділ управління завантаженням або відправник у межах обсягу заброньованих ним вантажів за погодженням із підрозділом управління вантажним завантаженням(;

У разі вимушеного зменшення завантаження рейсу, комерційне завантаження знімається з літака із внесенням змін до перевізної документації у порядку, зворотному до пріоритетів відправлення.

3.3. Заходи щодо забезпечення безпеки під час підготовки ВС до відправлення

Інженерно-технічний персонал (ІТП), включений у завдання на політ, виконує оперативне технічне обслуговування повітряного судна в аеропортах проміжної та кінцевої посадки, у яких відсутній персонал, який має допуск до самостійного обслуговування цього типу повітряного судна.

У разі незапланованої посадки на аеродромі, де немає ІТП, що має допуск до обслуговування даного типу повітряного судна, рейс може бути продовжений за таких умов:

- роботи із забезпечення стоянки та вильоту виконані ІТП аеропорту посадки під контролем екіпажу повітряного судна;
- екіпаж має допуск до проведення Preflight Inspection;
- екіпажем виконано огляд повітряного судна та дії щодо забезпечення вильоту в обсязі, встановленому SOP;
- повітряне судно перебуває у справному стані;
- готовність повітряного судна до польоту підтверджена записом

командира повітряного судна у бортжурналі;

– за наявності відмов та несправностей отримано спеціальний дозвіл та необхідні рекомендації екіпажу від Керівництва технічного департаменту для продовження рейсу або виконання польоту без пасажирів (Ferry Flight);

– на повітряних суднах, що мають денне (добове) технічне забезпечення (Daily Check), технічна придатність повітряного судна, зазначена у бортжурналі при вильоті з базового аеропорту, є достатньою для завершення рейсу.

У разі виникнення відмов та несправностей на повітряному судні роботи з їх усунення виконуються службою технічної підтримки аеропорту, яка має допуск на технічне обслуговування цього типу повітряного судна або інженерно-технічного персоналу авіакомпанії, доставленим до місця посадки повітряного судна.

Процедури опечатування кабін при стоянках повітряного судна на землі.

У разі необхідності залишення екіпажем повітряного судна без здійснення контролю доступу на борт, екіпаж здійснює закриття та замикання всіх вхідних дверей, вантажних дверей, технічних та аварійних люків з подальшим опечатуванням номерними стікерами.

Передачу літака під охорону та його прийом з охорони має право проводити особа, уповноважена для цього виду діяльності. При цьому такими уповноваженими особами є:

а) від екіпажу будь-який член екіпажу, призначений командиром літака для цих цілей;

б) від інженерної авіаційної служби – черговий авіамеханік, старший групи технічного складу, яка здійснює роботи на даному літаку, або працівник, який має на це повноваження.

Передача літака від однієї посадової особи іншій допускається лише за наявності у приймаючої особи документа (завдання на політ, карта-наряд на технічне обслуговування, журнал чергового стоянки, журнал приймання-здачі літака під охорону).

Особа, відповідальна за літак та його охорону зобов'язана:

а) не залишати літак без нагляду, не допускати на нього осіб, які не стосуються його обслуговування;

б) не залишати літак з відкритими вхідними дверима та люками, з приставленими трапами, сходами та драбинами, з не встановленими протиугінними засобами;

в) при тимчасовому припиненні робіт на літаку закривати його двері, кришки люків, кришки відсіків та люків на запори, встановлювати (включати) передбачені охоронні пристрої, прибирати від нього рухомі трапи та драбини;

г) підтримувати на стоянці встановлений протипожежний режим.

Передача літака під охорону та його прийом з охорони здійснюється старшим групи технічного складу, який провадить роботи на даному літаку, за наявності у нього письмового постійного допуску на право передачі літака під охорону та його прийому, або разового допуску.

Висновки до розділу

1. Аналіз організації роботи служб аеропорту Вільнюса показав, що якісна підготовка повітряного судна до відправлення можлива лише за тісному взаємодії як усіх служб аеропорту, і фахівців компанії, яка здійснює авіап перевезення.

2. Взаємодія служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair при підготовці ЗС до відправлення організована на договірній основі.

Вимога про укладення договірних відносин поширюється на всі роботи, що виконуються в галузі наземного обслуговування, включаючи такі, як заправка паливом, проти- і антиобліденна обробка. Обслуговуюча компанія несе повну відповідальність за виконання цих функцій відповідно до вимог експлуатаційної безпеки.

3. Якісне та повне проведення процедур підготовки ЗС до відправлення є однією з основних умов забезпечення безпеки польотів.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНИ ПРАЦІ І НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Об'єктом дослідження у розділі є умови праці на робочому місці робітників, які працюють на пероні з електорообладнанням. Робота полягає в підготовці літака до його вильоту, а саме скорочення споживання палива та зменшення навантаження на літакові системи, зокрема, для зменшення використання допоміжної силової установки, електроживлення систем ПС на стоянці, що здійснюється за допомогою наземних джерел живлення.

Заходи безпеки мають бути розроблені задля того, щоб запобігти можливості аварій, організації ознайомлення працівників, що поступають на роботу з усіма правилами поведінки при роботі з ПС на пероні, для того щоб працівники зберігали пильність і не відволікатися на сторонні справи і розмови, під час роботи з силовими установками. Розділи охорони праці розробляються, щоб значно знизити ймовірність травмування працівника під час виконання робіт з підготовки літака до вильоту.

4.1 Аналіз робочого місця працівника

Організація робочого місця

Робоче місце на пероні є система електропостачання служить для забезпечення живлення бортових систем літака електроенергією і складається з:

– первинної системи змінного трифазного струму напругою 115/200 В змінної частоти 340-515 Гц;

– вторинної системи постійного струму напругою 27 В;

– вторинної системи змінного трифазного струму напругою 115/200 В постійної частоти 400 Гц.

Джерелами електроенергії первинної системи є два генератори змінного трифазного струму марки 30030-140 потужністю по 40 кВа (основні), які встановлені на маршових двигунах і генератор ГТ16П48ЕД потужністю 16 кВа (резервний), який встановлений на допоміжній силовій установці (ДСУ). Генератор ДСУ забезпечує живлення бортмережі на землі при непрацюючих маршових двигунах, а також у польоті при відмові генераторів маршових двигунів або самих двигунів. У нормальних умовах кожен основний генератор маршового двигуна живить свій незалежний канал СЕП.

Аналіз опору захисного заземлення

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту.

Визначте кількість заземлюючих стрижнів і довжину сполучної смуги заземлення ланцюга на стоянці літака для захисту від статичної електрики.

Стандартизований опір ланцюга $R_N \leq 100$ Ом. Окремим заземлювачем є сталевий стрижень діаметром $d := 38$ мм ; довжина $l := 2.5 \cdot 10^3$; глибина розташування $H := 2.5 \cdot 10^3$ мм, ґрунт – чорнозем із питомою стійкістю $\rho := 2 \cdot 10^5$ Ом·м · мм. Відстань між стрижнями $a := 2.5 \cdot 10^3$ мм (співвідношення $a/l = 1$). Всі стрижні з'єднані сталеву стрічкою з перерізом $b := 40$ $c := 4$ мм за допомогою зварювання.

Значення питомого опору для ґрунтів і води

Таблиця 4.1

Значення питомого опору для ґрунтів і води

Ґрунт	Питома стійкість $\rho \cdot 10^2$ Ом·м	Ґрунт	Питома стійкість $\rho \cdot 10^2$ Ом·м
ґрунт	7 (4 – 10)	глина	0.4 (0.08 – 0.7)
глинистий пісок	3 (1.5 – 4)	торф	0.2 (0.05 – 0.3)
чернозем	2 (0.096 – 5.3)	річкова вода	0.5 (0.1 – 0.8)
суглинний ґрунт	1 (0.4 – 1.5)	морська вода	0.01 (0.002 – 0.01)

У табл. 4.1 значення питомого опору наведено вологістю перед ґрунтом 10–20%. Значення в дужках показують межі варіації залежно від вологості.

Опір окремого сталевго стрижня заземлювача можна визначити за формулою:

$$R_{\text{стрж}} = 0.336 \frac{\rho}{1} \times \left(\log \left(\frac{2 \times 1}{d} \right) + \frac{1}{2} \log \left(\frac{4 \times H + 1}{4 \times H - 1} \right) \right) \quad (4.1)$$

$$R_{\text{стрж}} = 65.298 \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

Припустимо кількість стрижнів $n := 3$ заземлення. Довжина сполучної стрічки буде:

$$l_1 = n \times a \quad (4.2)$$

$$l_1 = 7.5 \times 10^3$$

Глибина розташування смуги $H_{\text{стр}} = 1.25 \times 10^3$ мм

Опір поширенню струму в ґрунті із сталевго стрічки:

$$R_{\text{стр}} := 0.366 \frac{\rho}{1} \times \log \left[\frac{2 \times (l_1)^2}{b \times H_{\text{стр}}} \right] \quad (4.3)$$

$$R_{\text{стр}} = 32.717 \text{ Ом} \times \text{м} \quad (4.4)$$

Коефіцієнти $\eta_{\text{стрж}} = 0.75$ $\eta_{\text{стр}}$ вибрано з табл. 0.2

Однострижневий ($\eta_{\text{сжтр}}$) або кутовий ($\eta_{\text{кут}}$) заземлювач

I коефіцієнти використання сполучної смуги (η_{band}) коефіцієнти використання

Таблиця 4.2

Кількість стиржнів

Кількість стиржнів (кутів) у колі	$\eta_{\text{стрж}}$ $\eta_{\text{кут}}$	$\eta_{\text{стр}}$
Для $a/l = 1$		
3	0.75	0.50
4	0.65	0.45
6	0.60	0.40
10	0.55	0.35
20	0.50	0.25
40	0.40	0.20

Опір мережі заземлення контуру буде:

$$R_{\text{пов}} = \frac{R_{\text{стрж}} \times R_{\text{стр}}}{R_{\text{стрж}} \times \eta_{\text{стр}} + \eta_{\text{кут}} \times R_{\text{стр}} \times \eta_{\text{стрж}}} \quad (4.5)$$

$$R_{\text{пов}} = 20.105 \text{ Ом} \times \text{м}$$

Отримане значення опору заземлювальної мережі ланцюга менше стандартного ($R_{\text{H}} \leq 100 \text{ Ом}$), тому можна прийняти кількість заземлюючих стиржнів 3 і довжину сполучної смуги 7,5 м.

Перелік шкідливих та небезпечних виробничих чинників, що діють під час експлуатації та технічного обслуговування ПС.

На авіаційний персонал під час технічного обслуговування та ремонту ПС можуть діяти небезпечні та шкідливі фактори:

– Різні самопересувні машини та конструкції.

– Джерела електропостачання аеродромного обладнання для живлення та пуску двигунів авіаційної техніки, комплект з'єднувальної арматури для працездатності та діагностики двигуна та їх рухомі та незахищені частини. Вони можуть вразити персонал, спричинивши шкідливі захворювання.

– Пересувні незакриті елементи літака, такі як люки, кожухи двигуна та гвинт, які технік може вдарити або зачепити.

– Кронштейни для електричної проводки та заземлення джгутів джгутів електроживлення, що також може призвести до електричного переїзду.

– Рухливі розкриті величезні елементи літака. Труби, дренажі, трубки труб, датчики кута атаки, лопаті вентилятора, витяжна форсунка. Усі ці частини можуть викликати удари, які можуть призвести до немислимих шкідливих травм.

– Рухомі частини планера, такі як шасі, стабілізатори, кермо, руль підйому, реверс, закрилки. Усі ці частини можуть рухатися під час роботи в інших місцях поблизу.

Ви завжди повинні дотримуватися інструкцій виробника, щоб запобігти травмам і смертям персоналу.

– Деталі, що розсипалися в повітрі після руйнування посудин і пристроїв, що працюють під високим тиском газів і рідин, аеростатів з повітрям під тиском і киснем, манометрів, стаціонарних і ручних вогнегасників, шин. Цей фактор становить додаткову небезпеку, оскільки під час вибуху осколки з великою швидкістю розлітаються в повітрі і завдають страшних поранень і смерті.

– Вибухова хвиля, викликана вибухом піротехнічних установок, кисневих балонів і трубопроводів, що працюють під високим тиском. Він викликає достатнє руйнування і при високій температурі. Крім ударних травм, технік може отримати сильні опіки.

– Падіння інструментів, інструментів, деталей, непередбачене переміщення відкритих деталей, обладнання за різних обставин. Завжди потрібно носити захисні гугли, шапки зі спеціальним захистом.

– Гострі краї обладнання та фіксуючі кінці дроту під час демонтажу електростанції та агрегатів. Майже всі сторони авіаційних агрегатів і двигуна мають гострі частини, торці, краї, на яких можна порізатися. Те ж саме стосується замкового дроту, кінці якого обрізані і мають гострі краї.

– Хімічні речовини, що містяться в обладнанні для обслуговування літаків і електростанцій: спирт, клеї, фарби, розчинники, потрапляють в організм через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви та слизові оболонки. На них поводяться токсичні, канцерогенні, мутагенні, що впливають на репродуктивну функцію, викликаючи роздратування. Назва цих питань відображає збитки, які вони завдають технічному персоналу. Завжди дотримуйтесь паспорта безпеки матеріалу. Цей документ використовується для простого ознайомлення персоналу з різними хімічними сполуками, їх отруйними характеристиками та змінними складовими, які можуть змінюватися за різних умов, таких як температура, вологість, наявність або відсутність сонячного світла.

– Підвищувати температуру приладів і деталей літальних апаратів: трубок Піто, виконавчих електричних або гідравлічних механізмів і машин. Такі елементи, як двигун, впускний кожух, корпус приводу двигуна і всі компоненти

які розташовані на силовій установці. Відносно інструментів, електродрилів, пневмомеханізмів, зварювального обладнання, верстатів обертові частини можуть нагріватися. Дотик до гарячої поверхні машини викликає опік шкіри.

– Технічне обслуговування та ремонт при мінусових температурах, сильному дощі або снігу. По-перше, це може призвести до обмерзання частин тіла, цілих кінцівок, а також можна застудитися після тривалого перебування

в холоді. Крім того, при температурі повітря менше нуля поверхні (особливо металеві) стають слизькими. Так ви можете посковзнутися і отримати травму.

- Підвищений рівень вібрації, шуму, ультра- та інфразвуку під час роботи силової установки та приладдя літака. Під час цих операцій ви повинні носити навушники та/або навушники.

– Вимушений вплив напруги на ваше тіло. Оголені дроти, роз'єми, генератори можуть призвести до численних пошкоджень, таких як опіки, ураження електричним струмом тощо.

– Розташування робочого місця або робочої зони поблизу безгороджених водоспадів на висоті 1,3 м і терки. При технічному обслуговуванні, виконанні на компонентах літака або силовій установці, що розташована на гондолі висококрила або в хвостовій частині фюзеляжу, необхідно використовувати підйомні механізми. У таких випадках існує ймовірність падіння з висоти.

– Вихлопні гази, які присутні під час запуску двигуна, допоміжного силового агрегату або пробного запуску.

– Фізичні перевантаження при технічному обслуговуванні електростанції або високорозташованих агрегатів літальних апаратів і закутків технічних відсіків, під час демонтажу, монтажу та ручного транспортування приладдя і агрегатів ПС. Переважна частина авіаційних агрегатів має досить велику вагу, і часто техніки переносять або переміщують їх вручну, що призводить до перенапруження. Крім того, іноді технічні працівники повинні працювати в незручній позі, наприклад, лежачи або піднімаючи руки вгору, що також призводить до швидкої втоми.

– Поточна небезпека поспіху значною мірою залежить від метеорологічних умов та умов виробництва. Причинами, що сприяють передачі напруги на неструмопровідні елементи літака та обладнання аеропорту, є:

(08.04.2014 № 248 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпеки виробничого середовища, тяжкості та напруженості трудового процесу»)

- Підвищена вологість повітря;
- Висока і суха температура повітря під час технічного обслуговування на відкритих стоянках ПС;
- Величезна кількість пилу;
- Стійка від відкручених болтів, різних парів, частин дроту, загубленого інструменту, що може призвести до дефектів ізоляції проводки;

4.2 Розробка заходів з охорони праці

Електробезпека

Безпека обслуговуючого персоналу та сторонніх осіб повинна забезпечуватись виконанням наступних заходів:

- дотримання відповідних відстаней до струмоведучих частин або шляхом закриття, огорожі струмоведучих частин;
- застосування блокування апаратів та огорожувальних пристроїв для запобігання помилковим операціям та доступу до струмоведучих частин;
- застосування попереджувальної сигналізації, написів та плакатів;
- застосування пристроїв для зниження напруженості електричних та магнітних полів до допустимих значень;
- використання засобів захисту та пристроїв, у тому числі для захисту від впливу електричного та магнітного полів в електроустановках, у яких їх напруженість перевищує допустимі норми.

Розробка заходів з охорони праці

Розглянемо заходи, спрямовані на покращення умов праці щодо забезпечення електробезпеки.

«Занулення. Не допускає замикання струмопровідних частин на корпус самого обладнання. В результаті виникає досить великий струм «КЗ», який викликає миттєве спрацювання струмового захисту та відключення всього пошкодженого ділянки електричної ланцюга» .

«Ізоляція. Можливо кількох видів: робочої, подвійний, додаткової та посиленої» .

«Заземлення. Гарантує надійний захист людей від випадкового ураження їх струмом під час торкання ділянок установки, які можуть опинитися під напругою внаслідок порушення ізоляційної оболонки кабелю» .

«Невелика напруга (порядку 12 та 42 Вольт). Його використовують для того, щоб знизити небезпеку поразки» .

«Захисне відключення. Це дуже швидкодіючі пристрої, які гарантують відключення обладнання у тому випадку, якщо його параметри будуть перевищені (виникнення напруги на корпусі, зниження опору фазного дроту і т.п.) .

«Електричний поділ мережі. Здійснюється даний метод застосування спеціально призначених трансформаторів. Вони гарантують високий рівень ізоляції кабелю за самим трансформатором. І це незалежно від величини активного опору ізоляції» .

«Використання різних пристроїв блокування. Саме таке забезпечення електробезпеки не допускає помилок працюючого персоналу під час робіт на електричних установках. Наприклад, двері, що забезпечують доступ до розподільного обладнання одного кВ, забезпечується спеціальним електричним замком. Її можна відкрити лише у разі, якщо буде вимкнено вимикач» .

Усі ці методи гарантують забезпечення електробезпеки людини при дотику до нетоковедучих металевих частин, які випадково можуть опинитися

під напругою через аварійні ситуації. Застосування попереджувальних плакатів, що знаходяться на видному місці, дозволяють попередити людину про небезпеку. Це можуть бути наступні написи: «Стій, небезпечно для життя», «Не включати – працюють люди» та інші.

«Для того, щоб максимально виключити ймовірність припущення помилки, дроти та шини потрібно промаркувати. Це може бути виконано у вигляді цифр чи літер, і навіть застосування характерної забарвлення» .

Спеціальні запобіжні та захисні пристрої дозволяють убезпечити весь працюючий персонал від поразки електричним струмом. Це можуть бути окуляри, діелектричні рукавички, протигази, щити, тимчасова огорожа, струмовимірювальні кліщі, ізолюючі накладки тощо .

4.3. Пожежна безпека

Пожежна безпека повинна забезпечуватися відповідно до Кодексу цивільного захисту України, вибухобезпека — згідно з ДСТУ EN 60079-0:2017 Вибухонебезпечні середовища.

При проектуванні літака були обрані негорючі та важкогорючі матеріали. Пожежна небезпека речовин і матеріалів описана в Замінено на ДСТУ 8829:2019.

Організаційно-технічні заходи повинні включати:

- організація служби пожежної охорони (у відповідному порядку) належного виду (професійна, волонтерська тощо), сили та техніки;
- Сертифікація речовин, матеріалів, виробів, процесів і об'єктів у сфері пожежної безпеки;
- залучення громадськості до пункту пожежної безпеки;
- Навчання працівників, службовців, студентів та населення політиці пожежної безпеки;

– Розробка та впровадження норм і правил пожежної безпеки, інструкцій щодо пожежонебезпечних речовин і матеріалів, дотримання протипожежного режиму та дій людей у разі пожежі;

– Розробка заходів щодо дій адміністрації, працівників, службовців та населення у разі пожежі та евакуації людей;

– Виготовлення та застосування агітаційних засобів для забезпечення пожежної безпеки.

Загалом вимоги пожежної та вибухобезпеки складаються з вимог до протипожежних і протипожежних систем, а також до вибухо- та вибухозахисту.

Попередження небезпечних і шкідливих факторів, які виникають внаслідок вибухового впливу на людей, збереження матеріального майна досягається:

– встановлення мінімально необхідних кількостей вибухонебезпечних речовин, що застосовуються у виробничому процесі;

– облаштування вибухонебезпечних зон або виробництва з використанням банків і бункерів або розміщення їх у захисних будках;

– застосування протипожежних упорів, гідравлічних зчіпок, екранів інертного газу або пари;

– використання обладнання, розрахованого на тиск вибуху;

– використання установок аварійного скидання тиску (запобіжних мембран і клапанів);

– використання високопродуктивної запірної та зворотної арматури;

– застосування систем активного вибухогасіння.

Організаційно-технічні заходи, пов'язані з попередженням вибухонебезпечки, містять:

– розробка системи наочних посібників та інструкцій, правил і норм ведення технологічних процесів, правил поведінки з вибухонебезпечними речовинами та матеріалами;

- організація навчання, інструктаж і допуск персоналу, задіяного на вибухонебезпечних виробничих процесах;
- здійснення контролю та нагляду за дотриманням норм технологічного режиму та правил попередження аварій.

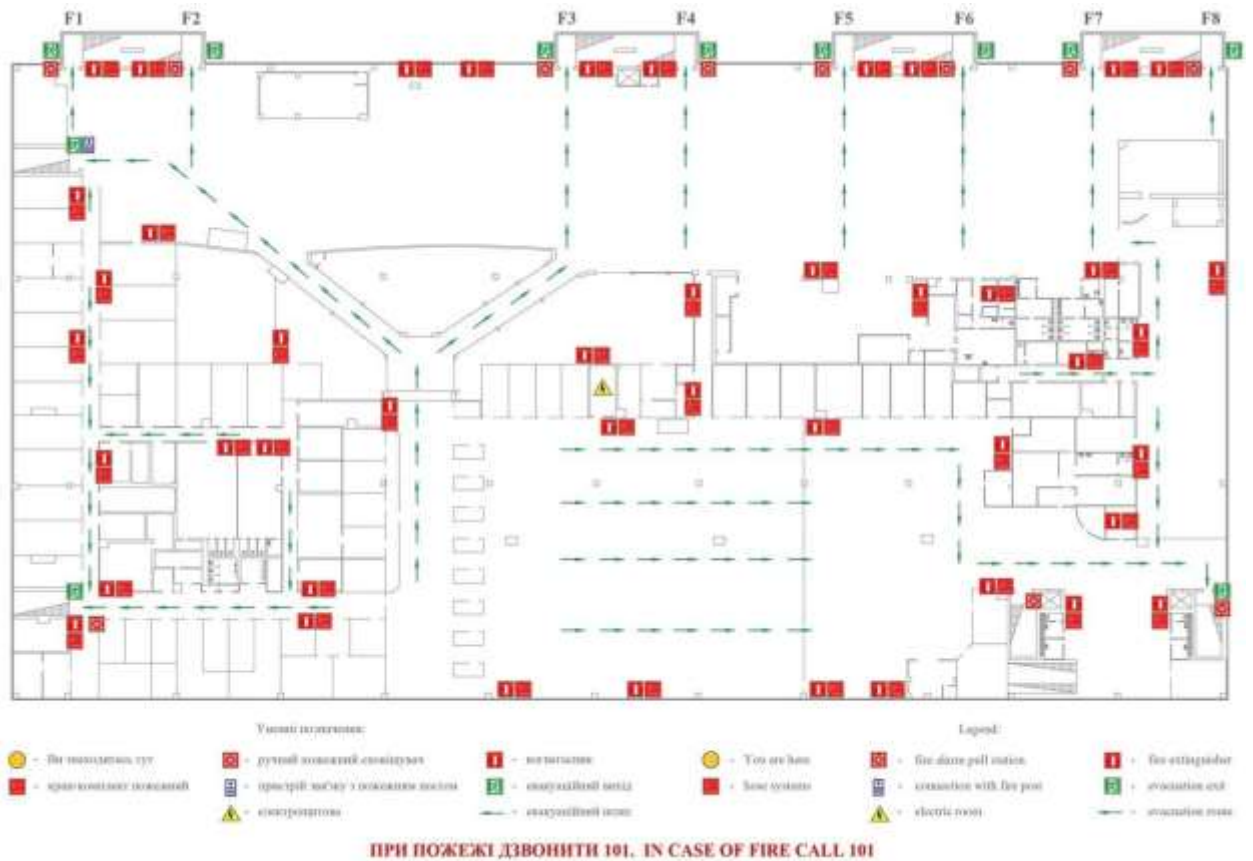


Рис. 1. Розташування пожежних сповіщувачів та план евакуації

4.4. Інструкції з техніки безпеки при технічному обслуговуванні ПС

А.) Під час роботи на літаку дотримуйтесь цих заходів безпеки:

- Переконайтеся, що штифти блокування заземлення вставлені в бічні стійки LH/RH MLG ASSY та стійку опори NLG.
- Коли літак залишається на домкратах, покладіть це повідомлення в льотну кабінку.
- Перш ніж вимкнути електрику, необхідно вказати умову W.O.W.

– Перш ніж виконувати будь-які операції з обслуговування або технічного обслуговування, переконайтеся, що ви розумієте відповідні заходи безпеки та попередження.

– Блискавка небезпечна. Під час поганих погодних умов не носіть гарнітуру та не торкайтеся кабелів/ліній, які підключені до літака.

– Переконайтеся, що запобіжні замки та попереджувальні написи на місці.

– Якщо система кондиціонування повітря недоступна:

– Відповідні системи вентиляції повинні працювати, якщо температура навколишнього середовища в польотній кабіні перевищує 30°С.

Ви повинні відкрити дверцята доступу до відсіку авіоніки. Це запобігає надмірному нагріванню обладнання.

– Переконайтеся, що ви ізолювали всі необхідні ланцюги під час технічного обслуговування. Отримайте схвалення, перш ніж постачати електричне живлення до літака.

– Переконайтеся, що вимикачі, пов'язані з метеорологічним радаром (якщо встановлений), відкриті, захищені та позначені.

– Не торкайтеся стробоскопів щонайменше 5 хвилин після роботи. Строб буде гарячим.

– Хоча подача напруги системи або компонента вимкнена, все ще може виникнути небезпека через напругу розряду конденсатора. Не робіть робіт з компонентами або ланцюгами без належного електричного заземлення.

– Якщо виникла надзвичайна ситуація, переконайтеся:

– Ви можете швидко евакуювати всіх.

– Ви можете швидко відсунути літак.

– Переконайтеся, що над або під літаком немає обладнання, яке може завдати шкоди.

– Переконайтеся, що робоча платформа правильно заземлена під час роботи на літаку.

– Ви повинні розмістити відповідні попереджувальні знаки, щоб запобігти травмам людей.

– Переконайтеся, що відповідні фіксатори управління польотом і запобіжники шасі знаходяться на місці.

– Нехай гальма та колеса охолонуть, перш ніж підійти до шасі.

– Розмістіть у зоні безпеки попереджувальні написи про заборону куріння.

– Переконайтеся, що потік чистого повітря в робочій зоні достатній для безпечної роботи.

–Перш ніж розпочати завдання технічного обслуговування, переконайтеся, що вони доступні:

– Правильне протипожежне обладнання.

– Усі особи, які користуються протипожежним обладнанням.

– Переконайтеся, що, якщо станеться надзвичайна ситуація, ви можете швидко звільнити територію.

– Винесіть за межі зони будь-яке обладнання та матеріали, які не потрібні для процедури.

– Вибуховий розрив половин коліс може спричинити травми та пошкодження.

– Не контактуйте із незахищеною шкірою на дуже гарячих або дуже холодних поверхнях, оскільки це може призвести до серйозних пошкоджень шкіри.

– Якщо не вказано інше, дайте двигунам/ВСУ охолонути.

Увага: переконайтеся:

– Гідравлічна система не знаходиться під тиском.

– Шасі правильно висунуто та заблоковано.

– Гальма відпущені (звичайні та аварійні/паркові).

– Колеса забиті колодками

В.) Літак має бути в конфігурації, яка наведена нижче, перш ніж виконувати процедуру технічного обслуговування:

- Літак на землі спирається на шасі.
- Вимкнений двигун.
- Закрилки втягнуті, а блокування поривів увімкнено.
- Двері пасажирського та польотного салону закриті.
- Передні носові двері закриті.
- Стоянкове гальмо задіяно.
- Електрична мережа літака знеструмлена.
- Всі органи управління в нормальному, автоматичному або вимкненому положенні.

4.5. Особлива вимога щодо охорони праці та запобігання нещасним випадкам під час технічного обслуговування повітряних суден і двигунів

Донедавна програми запобігання нещасним випадкам, як правило, зосереджувалися на безпеці польотів. Менше уваги приділялося систематичному зниженню ризиків, що виникають при технічній діяльності. Тим не менш, помилки в технічному обслуговуванні та огляді називаються причиною ряду аварій у всьому світі щороку. Такі помилки призводять до ще більшої кількості аварій та серйозних інцидентів.

Безпека – справа кожного. Однак обслуговуючий персонал повинен стежити за власною безпекою, а також за безпекою інших колег, які працюють навколо них.

Підтримка чистоти в цеху, ангарі та пандусі є важливим і першим кроком для забезпечення безпеки та ефективного обслуговування. Спілкування є ключем до забезпечення безпеки кожного. Якщо хтось веде свої дії небезпечно, спілкуйтеся з ним, нагадуючи про його безпеку. Термін «безпека» в контексті технічного обслуговування літаків має два значення:

одне з акцентом на промислову безпеку та гігієну для захисту техніків з технічного обслуговування літаків (АМТ), засобів та обладнання. Друга – це програма забезпечення АМТ придатними до польотів літаками для виконання польотів. Хоча ці два можуть бути нерозривно пов'язані, цей розділ зосереджується на останньому, майже не звертаючись до питань безпеки та гігієни праці (БГТ).

Через потенційно небезпечне робоче середовище обслуговування літаків механіки піддаються більшому ризику, ніж в інших сферах кар'єри. Робота на літаку означає роботу високо над землею, переміщення важких предметів, використання потужне обладнання та знаходження поблизу небезпечних хімічних речовин — не кажучи вже про довгостроковий ризик впливу вібрації та шуму. Однак, за умови правильного обладнання та заходів безпеки, ваші механіки можуть значно знизити ймовірність травм. Під час роботи співробітники повинні робити все можливе, щоб не відволікатися від того, що відволікає увагу від їхньої роботи — навіть найдосвідченіші механіки іноді відволікаються. Дотримуючись методів управління ризиками, фахівці можуть уникнути простих помилок, які можуть призвести до серйозних нещасних випадків. Нагадайте своїй команді, що добре перевіряти навіть прості завдання з технічного обслуговування, щоб нічого не забути.

Будь-яке нагадування про протокол безпеки є хорошою ідеєю. Ось чому чітко відображені знаки, які нагадують технікам дотримуватись основ, наприклад, надягати ремені безпеки під час роботи на верхній частині крил і фюзеляжів — є одночасно економічно ефективним і послідовним методом висунення безпеки на перший план у вашій команді. Крім того, пам'ятайте, що використання прапорців безпеки та інших попереджувальних знаків – це чудовий спосіб підвищити безпеку, коли в іншому випадку ваші технічні працівники могли б спокійно працювати у знайомому просторі.

– Людський фактор в обслуговуванні

Деякі з найбільш поширених людських факторів, які можуть спричинити небезпеку технічного обслуговування, включають:

- a) Брак уваги;
- b) Фактори навколишнього середовища (включаючи температуру, освітлення, шум тощо);
- в) Фактори комунікації.
- d) складання графіка (змінна робота, нічна робота та понаднормова робота) проти відповідності періодів відпочинку;
- д) Рутинні роботи;
- f) Відсутність правильних організаційних навантажень і передробочої підготовки;
- g) Правильне використання службових карток тощо (тобто чи відповідає фактична практика підлоги СОП);
- h) Актуальність формального навчання, навчання на робочому місці (ОJT) та періодичного навчання, навчання людському фактору;
- і) Адекватність передач при зміні змін та ведення обліку;
- к) Нудьга, відсутність відпочинку;
- к) Культурні фактори (професіоналізм АМТ, відкритість повідомляти про помилки та небезпеки).

– Розподіл ресурсів

Найкраща програма запобігання нещасним випадкам на папері буде марною без відповідних ресурсів. Для забезпечення захисту від значних втрат внаслідок аварії необхідні значні витрати. Наприклад:

- a) персонал, який має досвід розробки та впровадження заходів програми запобігання нещасним випадкам;
 - b) навчання з питань запобігання нещасним випадкам для всього персоналу;
 - с) системи управління інформацією для зберігання даних про безпеку та досвід для аналізу цих даних;
 - г) Офісне адміністрування та підтримка.
- Культура безпеки

Погана культура безпеки під час технічного обслуговування може призвести до того, що небезпечні методи роботи не будуть виправлені; можливо створення прихованих небезпечних умов, які можуть призвести до проблем протягом багатьох років. Успіх керівництва у формуванні позитивної культури безпеки значною мірою буде залежати від того, як вирішуються вищезазначені проблеми та як реалізуються програми.

4.6. Висновки:

Протягом усього процесу виготовлення диплома всі процедури проходили під керівництвом техніки безпеки та правил праці. Як ми можемо пом'якшити або зменшити рівень ризику до певного стандарту згідно з додатком 14 ІКАО – управління безпекою.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сьогодні стрімкі процеси євроінтеграції та прийняті міжнародні екологічні стандарти змушують підприємства авіаційної галузі активізувати свою діяльність щодо зниження негативного впливу на довкілля.

5.1. Аеропорт як джерело забруднення. Екологічна політика аеропорту

Аеропорти є важливим складовим елементом інфраструктури повітряного транспорту і транспортної системи України, адже їх діяльність спрямована на приймання та відправлення повітряних суден, пасажирів, багажу, пошти і вантажів, обслуговування польотів повітряних суден і екіпажів.

Постійне зростання загального обсягу міжнародних та внутрішніх регулярних авіаційних перевезень, рівня пасажиропотоків через аеропорти України також зумовлює збільшення концентрації забруднювальних речовин як на території аеропорту, так і в тому районі міста, який прилягає до нього.

Інтенсифікація авіатранспортних процесів супроводжується постійним зростанням техногенного навантаження на навколишнє середовище. Вплив авіаційної галузі на довкілля характеризується фізичними, хімічними та біологічними забрудненнями атмосфери, ґрунтів та водойм у зоні розташування аеропортів.

Відповідно до вимог з екологічних питань та енергоефективності, існують відомі стандарти Leadership in Energy and Environmental Design (LEED, США), BRE Environmental Assessment Method (BREEAM, Англія) та німецький стандарт Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). Крім цього існують міжнародні стандарти ISO з природокористування (14001), з

енергетичного менеджменту (50001), з газів, що викликають парниковий ефект (14064), та інші, що визначають якісні характеристики матеріалів та технологій [1,2]. Що стосується аеропортів, то програма Airport Carbon Accreditation – єдина, орієнтована тільки на них.

Відповідно до неї, перехід до нульового викиду вуглекислого газу ділиться на чотири етапи:

- **Mapping** – підрахунок шкідливих викидів;
- **Reduction** – поліпшення інфраструктури та скорочення негативного впливу;
- **Optimisation** – підрахунок викидів, які не контролюються аеропортом та розробка стратегії по їх скороченню;
- **Neutrality** – компенсація викидів вуглекислого газу, що залишились, і які не вдалося скоротити на перших етапах, і, як наслідок, досягнення нульового балансу.

Важливо розуміти, що на 100% скоротити кількість шкідливих викидів аеропорт не може. Тому, для досягнення «нейтральності», фінальним етапом є компенсація викидів (offsetting), тобто заповнення кількості CO₂, що залишилася, шляхом інвестицій в проекти інших аеропортів або інфраструктур, порядок яких описаний в програмі Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) [3].

На сьогодні у світі налічується 49 аеропортів зі статусом нульового викиду вуглекислого газу, з яких 40 розташовані в Європі, 15 з них – в Скандинавських країнах (Норвегія, Швеція, Фінляндія). У Сполучених Штатах Америки є поки тільки один аеропорт з нейтральним статусом – в Далласі. У Латинській Америці також один «нейтральний» аеропорт, на Галапагоських островах. В Африці такий аеропорт розташований в Кейптауні. Ще по одному аеропорту такого типу можна знайти в Австралії на Сонячному Березі та в Омані. Чотири зі списку знаходяться в Індії. В Україні, на жаль, поки немає жодного аеропорту, який би мав статус «нейтральний». Проте, в цілому у світі налічується близько 270 аеропортів, які почали вживати заходів

з моніторингу, оцінки та скороченню шкідливого впливу на навколишнє середовище. Що важливо, вони приймають значну частину загальносвітового трафіку – 44%. Як показує статистика, цей показник збільшується з кожним роком [4].

Вплив аеропортів на якість повітря в населених пунктах, розташованих поблизу аеропортів, як правило, залежить від типу і масштабу операцій в аеропорту і віддаленості населених пунктів від аеропорту. Найбільші викиди забруднюючих речовин, як правило, відбуваються у вигляді продуктів згоряння палива під час експлуатації літаків. Основними джерелами викидів аеропорту є такі:

- гази, що утворюються при спалюванні палива в авіаційних двигунах;
- гази, що викидаються в атмосферу під час заправки паливом;
- гази, що утворюються при спалюванні палива, необхідного для функціонування наземного обладнання, допоміжного й обслуговуючого повітряні судна на землі;
- викиди від транспортних засобів, що використовується для перевезення пасажирів, співробітників і відвідувачів аеропорту;
- викиди з димоходу центральної котельні;
- викиди від спалювання палива транспортними засобами на дорогах у прилеглих районах, певна частка якого пов'язана із функціонуванням аеропорту [5].

Основні викиди від джерел забруднення в аеропорту включають діоксид вуглецю (CO_2) і пар (H_2O), суміші продуктів спалювання палива на основі вуглеводнів. Інші викиди – оксиди азоту (NO_x), сполуки сірки (SO_x і H_2SO_4), окис вуглецю (CO), леткі органічні сполуки (VOC) і сажа (PM_{10}). Побічними продуктами є також інші газові суміші, заряджені молекулярні кластери, в тому числі кислоти нітрогену (HNO_3 і HNO_2). Утворення характерних сполук безпосередньо залежить від складу палива, умов хімічних реакцій, перемішування газів із повітрям, швидкість охолодження факела, складу наявних аерозолів у повітрі тощо.

Екологічна політика аеропорту повинна включати:

1. Розробка та систематичне поліпшення системи екологічного менеджменту.
2. Мінімізація використання небезпечних речовин і продуктів, заміна на нешкідливі речовини.
3. Проведення систематичного моніторингу екологічних аспектів і оцінки їх впливу на навколишнє середовище.
4. Впровадження сучасних технологій та модернізація існуючих процесів виробництва, задля скорочення питомого викиду шкідливих речовин в атмосферу, до водяних об'єктів, утворення відходів.
5. Стимулювання зниження рівня шуму, викликаного експлуатацією повітряних суден.

Озеленення прилеглих територій, використання еко-дружніх технологій, матеріалів і сировини, контроль стану зовнішнього середовища, прагнення до мінімізації впливу викидів шкідливих речовин повітряними суднами, використання нешкідливої для пернатих мешканців планети системи відлякування птахів, ощадливе ставлення до природних ресурсів.

5.2. Еколого-економічні збитки

Еколого-економічна оцінка – вид економічних показників, що характеризує зміну параметрів господарської діяльності економічних суб'єктів (витрати, доходи чи їх зміни) у відповідь на процеси використання природних благ та(або) впливу на компоненти середовища. Прикладами є економічна оцінка природних ресурсів, оцінки збитків від негативного впливу на компоненти природного середовища або ефектів від оздоровлення довкілля. Основна функція, яку виконують еколого-економічні оцінки – інформаційна. Їх завдання – з максимальним ступенем вірогідності охарактеризувати, яким чином пов'язані з використанням природних благ процеси, що відбуваються у

природі, суспільстві і технічних системах, як вони впливають на вартісні показники діяльності економічних суб'єктів.

Сучасна класифікація збитків є досить дослідженою і передбачає поділ збитків залежно від різних ознак. Збитки, яких зазнає суспільство від порушень навколишнього природного середовища (еколого-економічні збитки), можна класифікувати:

За галузями економіки - збитки промисловості, збитки сільському господарству, збитки комунальних підприємств, збитки будівельної індустрії та інші.

За компонентами навколишнього природного середовища – збитки від забруднення та деградації водних, земельних, атмосферних, лісових ресурсів.

За факторами виробництва- збитки від втрати або додаткові витрати предметів праці, засобів праці, безпосередньо праці. За впливом на об'єкти навколишнього середовища – виявлений, невиявлений.

За часом дії еколого-економічний збиток може бути поточний і майбутній. З точки зору можливості відшкодування – еколого-економічний збиток що можливо відшкодувати та непоправний. В залежності від дієвості природоохоронних заходів – можливий, залишковий, упереджений і ліквідований.

Еколого-економічні збитки за масштабами прояву можна поділити на глобальний, національний, регіональні, локальні.

В залежності від джерела забруднення можливі збитки від постійних екологічних порушень та збитки від аварійного екологічного порушення. Збитки, що можна виміряти у натуральному або вартісному виразі та збитки які не підлягають кількісній оцінці.

В залежності від реципієнтів впливу збитки від: 1) втрати життя і погіршення здоров'я населення; 2) руйнування і пошкодження основних фондів, знищення майна; 3) погіршення якості і зниження кількості продукції; 4) погіршення якості і втрати основних фондів і об'єктів житлово-комунального господарства; 5) виключення або порушення

сільськогосподарських угідь; 6) втрати тваринництва; 7) знищення або погіршення якості рекреаційних зон; 8) зниження якості місця існування; 9) збитки, заподіяні природно-заповідному фонду [6].

5.3. Еколого-економічна оцінка збитку від забруднення внаслідок спалювання дизельного палива та бензину двигунами спецавтотранспорту в зоні аеропорту.

Річний обсяг використання дизельного палива та бензину двигунами паливозаправників становить: 750 і 600 т відповідно.

Платежі (Π) за викиди в атмосферу ЗР спецавтотранспортом розраховують за формулою [7]:

$$\Pi = \sum_{i=1}^n (M_i \cdot H \cdot K_1 \cdot K_2), \quad (5.1)$$

де M_i – кількість використаного пального i -го виду, т; H – норматив збору за 1 т i -го, грн/т (для дизельного палива становить 3 грн/т, для етильованого бензину – 4 грн/т); K_1 – коригувальний коефіцієнт, що враховує кількість жителів населеного пункту (понад 1000000 жителів становить 1,8); K_2 – коригувальний коефіцієнт, що враховує економічне значення населеного пункту (для багатофункціональних центрів, центрів промислових і транспортних становить 1,25).

$$\Pi = (750 \cdot 3 + 600 \cdot 4) \cdot 1,8 \cdot 1,25 = 10462,5(\text{грн}). \quad (5.2)$$

Висновки до розділу

Багато аеропортів, в першу чергу в Європі, почали впроваджувати заходи з відновлення екологічного балансу. Неможливість повного переходу до «зеленого» транспорту не означає відсутність сенсу покращувати ситуацію,

а успішний досвід розвитку міського середовища це наочно демонструє. Через те, що аеропорт є невід'ємною частиною міста, а в разі великого хаба, він сам розвивається як урбанізоване середовище, варто впроваджувати принципи сталого розвитку.

У результаті написання розділу з охорони навколишнього середовища: проаналізовано джерела забруднення довкілля в аеропорту; визначено еколого-економічні збитки, пов'язані з функціонуванням авіатранспортного підприємства; виконано еколого-економічну оцінку збитків, нанесених спецавтотранспортом в аеропорту, які становлять 10462,5 грн/рік.

ВИСНОВОК

Відповідно до завдання на випускню кваліфікаційну роботу розглянуто комплекс питань, що включають питання взаємодії служб аеропорту та авіакомпанії при підготовці повітряного судна до відправлення та заходи щодо забезпечення безпеки польотів на прикладі аеропорту Пулково.

В результаті виконаної роботи отримано такі результати:

- проаналізовано зміст основних керівних документів із забезпечення безпеки під час підготовки повітряного судна до відправлення;
- розглянуто основи взаємодії авіакомпанії з аеропортом;
- запропоновано технологічний процес наземного обслуговування повітряних суден під час підготовки до відправлення;
- обґрунтовано питання взаємодії служб аеропорту Вільнюса з авіакомпанією Ryanair під час підготовки ВС до відправлення.

В результаті роботи можна виділити основні напрямки взаємодії авіакомпаній та аеропортів:

- об'єднані зусилля щодо розвитку авіатранспортної інфраструктури (інвестиції);
- доступ авіакомпаній до інфраструктури аеропорту, отримання зручних слотів (часу вильоту/прибуття);
- спільне сервісне обслуговування пасажирів;
- забезпечення авіаційної безпеки.

Таким чином, мети роботи досягнуто.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Эксплуатационные требования к спецмашинам, предназначенным для технического обслуживания воздушных судов: (Указание МГА от 29.06.83 N463/у) – М. Воздушный транспорт, 1985 – 47 с.
2. Глобальный план обеспечения безопасности полетов: 2014-2016. Doc. 10004 – Монреаль: ИКАО Международная организация гражданской авиации, Издание 2014. – 80 с.
3. Руководство по организации контроля за обеспечением авиационной безопасности. Doc 10047 – Монреаль: ИКАО Международная организация гражданской авиации, Издание первое, 2015. – 72 с.
4. 25.12.2003 року № 1488 «Про заходи щодо впорядкування діяльності з міжнародних повітряних перевезень товарів військового призначення та подвійного використання».
5. 09.06.2021 № 594 «Деякі питання Міжвідомчої комісії з авіаційної безпеки цивільної авіації»
6. 09.02.2010 року № 68 «Про затвердження Положення про державного інспектора з авіаційного нагляду у Державній авіаційній службі країни», зареєстровано в Мін'юсті 26 квітня 2010 року за № 307/17602.
7. 04.12.2002 року № 635 «Про затвердження Інструкції про підготовку Керівництва з виконання польотів повітряних суден експлуатанта цивільної авіації України».
8. 18.07.2003 року № 374 «Про порядок узгодження Керівництва з виконання польотів».
9. 01.12.2004 року № 205 «Правила допуску до експлуатації злітно-посадкових майданчиків для польотів легких повітряних суден», зареєстровано в Мін'юсті 24 грудня 2004 року за № 1644/10243.
10. 05.07.2006 року № 482 «Про затвердження Положення про взаємодію в контрольованій зоні авіаційних суб'єктів служб авіаційної безпеки з підрозділами центральних органів виконавчої влади, щодо

забезпечення авіаційної безпеки», зареєстровано в Мін'юсті 27 липня 2006 року за № 881/12755.

11. 15.03.2019 року №322 «Інструкція з організації та здійснення контролю на безпеку в аеропортах України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 07 червня 2019 року за № 594/33565

12. Конвенція про Міжнародну цивільну авіацію (Чикаго, 1944 року).

13. Додаток 17 «Міжнародні стандарти та рекомендована практика. Безпека. Захист міжнародної цивільної авіації від АНВ» (11 видання, липень 2020 року).

14. Керівництво з авіаційної безпеки (Документ 8973 ІСАО, 11-те видання, 2019 року).

15. Політика ЄКЦА в сфері авіаційної безпеки (Документ № 30 ЄКЦА (частина II), 13-те видання/травень 2010 року, поправка 11 – травень 2019 року)

16. Тарифы на услуги аэропортов и аэронавигационных служб. Doc7100 – Монреаль: ИКАО Международная организация гражданской авиации, Издание, 2014. – 612 с.

17. Конвенция о международной гражданской авиации (заключена в г. Чикаго 07.12.1944) (с изм. от 26.10.1990) (с изм. и доп., вступившими в силу на 01.01.2000) //– 44 с.

18. Методические рекомендации "Подготовка и аттестация водителей и руководителей подъезда (отъезда) спецмашин к воздушному судну по соблюдению правил движения спецмашин на перроне аэродрома с выдачей допуска", утверждены зам.руководителя Росавиации 13.05.2013 г.

19. Руководство по наземному обслуживанию воздушного судна. S7GRH2-004 – Новосибирск:, 2012 – 532 с.

20. Балацький О. Ф. Сутність і розрахунки еколого-економічного збитку / Л. Г. Мельник, О. Ф. Балацький // Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, М. К. Шапочки. – Суми : Університетська книга, 2008. – С. 270–

276. – (Сталий розвиток).

21. В.М. Ісаєнко, В.М. Криворотько, Г.М. Франчук. Екологіта охорона навколишнього середовища. Дипломне проєктування. Київ: книжкове видавництво НАУ, 2005.

22. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ЭКСПЛУАТАЦИИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ: монография / А.Д. Артемов, Н.Д. Лысаков, Е.Н. Лысакова. – М., 2018. – 156 с.

23. Ашфорд Н. Стентон Х.П.М. Мур К.А. Функционирование аэропорта. – М.: Транспорт, 1991 г. – 366 с.

24. Волкова Л.П. Управление деятельностью аэропорта. Ч.П. Организационные основы управления деятельностью аэропорта: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2007. – 104 с.

25. Данилов Б.Д. Безопасность полетов. Учебное пособие. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2012. – 148 с.

26. Жибров А.В. Эксплуатационные процедуры. Курс лекций по содержанию модулю "Правила наземного обслуживания воздушных судов и процедуры подготовки к ним". / Жибров А.В., Романович Н.И. – Кировоград: КЛА НАУ, 2015. – 129 с.

27. Зубков Б.В., Анишкин Н.В. Авиационное техническое обеспечение безопасности полетов: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Воздушный транспорт, 1993. – 280 с.

28. Мельникова К.А., Сафронов В.В. Нормативные акты, регламентирующие внутренние и международные авиаперевозки в РФ // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2014. №10 С.278-279.

29. ДСТУ EN 60079-0:2017 Вибухонебезпечні середовища.

30. ДСТУ 8829:2019 Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення.

31. Аэродромы. Том I (приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38901713)

32. Основы аэропортовой деятельности и обеспечения полетов: учеб.

пособие/сост. Л.Б. Бажов – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2011. – 80 с

33. ISO 14064-1:2018. Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals <https://www.iso.org/standard/66453.html>

34. ICAO Doc 9889. Airport Air Quality. – 1st ed. – 2011. https://www.icao.int/publications/Documents/9889_cons_en.pdf

35. <https://ecotech.news/ecology/257-aeroporti-ta-ekologiya-poednati-nepoednuvane.html>

36.

37. <https://www.icao.int/environmentalprotection/CORSIA/Pages/default.aspx>

38. ISO 14001:2015. Сертифікація систем екологічного управління. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

39. <https://news.un.org/ru/story/2019/12/1368681>

40. <https://avia.gov.ua/wp-content/uploads/2018/01/nakaz-826.pdf>

41. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#n1079>

42. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0141-19#Text>

43. <https://file.liga.net/companies/ryanair>

44. <https://studfile.net/preview/5376302/>

45. <https://www.protrud.com>

46. <http://www.ztec.com.ua/>

47. <https://buklib.net/books/35194/>

48. <https://www.vno.lt/ru/news/obzor-aeroportov-litvy-2020-goda-goda-krupneishikh-vyzovov-dlia-aviatsii?page=4>

49. Елисеев В.А. Анализ проблем наземного обеспечения полетов в аэропортах . URL. <https://www.aviaport.ru/digest/2014/10/22/311737.html> (дата обращения 25.05.2018)