

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ /Разумова К.М./

« _____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
«БАКАЛАВР»

Тема: «Організація перевезень небезпечних вантажів»

Виконавець: Пилипенко Анна Павлівна

Керівник: Клименко Вікторія Вікторівна

Консультант: Клименко Вікторія Вікторівна

Нормоконтролер: Герасименко Ірина Миколаївна

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту, менеджменту і логістики

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

Спеціальність 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Освітньо-професійна програма «Мультиmodalний транспорт і логістика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ /Разумова К.М./

« _____ » _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Пилипенко Анни Павлівни

1. Тема дипломної роботи (проекту): «Організація перевезень небезпечних вантажів» затверджена наказом ректора від «26» квітня 2021 року № 656/ст.
2. Термін виконання проекту (роботи): з 17 травня 2021 р. по 20 червня 2021 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): загальна та статистична інформація ДПМА «Бориспіль».
4. Зміст пояснювальної записки: загальна характеристика підприємства, аналіз транспортно-логістичної діяльності ДП МА «Бориспіль», особливості перевезення небезпечних вантажів, проблеми, які виникають при перевезенні небезпечного вантажу, шляхи удосконалення перевезення небезпечних вантажів через аеропорти.
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстрованого) матеріалу: динаміка показників транспортно-логістичної діяльності, графіки кількості рейсів Міжнародного аеропорту «Бориспіль», схема алгоритму визначення належного вантажного найменування небезпечного вантажу.

6. Календарний план графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Збір необхідної інформації щодо виробничих показників ДП МА «Бориспіль»	17.05.2021 – 20.05.2021	виконано
2	Аналіз транспортно-логістичної діяльності ДП МА «Бориспіль»	21.05.2021 – 23.05.2021	виконано
3	Визначення особливостей перевезення небезпечних вантажів	24.05.2021 – 26.05.2021	виконано
4	Визначення проблем, які виникають при перевезенні небезпечного вантажу	27.05.2021 – 29.05.2021	виконано
5	Розробка заходів щодо удосконалення перевезення небезпечних вантажів через аеропорти	30.05.2021 – 01.06.2021	виконано
6	Написання та оформлення вступу та висновків дипломної роботи	02.06.2021 – 03.06.2021	виконано
7	Оформлення пояснювальної записки та підготовки презентації	04.06.2021 – 05.06.2021	виконано

7. Консультанти окремих розділів.

Розділ	Консультант (посада, ПІБ)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Аналітична частина	доцент, Клименко В.В.	17.05.2021	24.05.2021
Проектна частина	доцент, Клименко В.В.	25.05.2021	03.05.2021

8. Дата видачі завдання: «17» травня 2021 р.

Керівник дипломної роботи (проекту) _____ Клименко В.В.
(підпис керівника)

Завдання прийняв до виконання _____ Пилипенко А.П.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Організація перевезень небезпечних вантажів» : 70 сторінок, 7 рисунків, 11 таблиць, 25 використаних джерела.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВАНТАЖ, АЕРОПОРТ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВАНТАЖУ, ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ВАНТАЖОВІДПРАВНИК, ПЕРЕВІЗНИК.

Об’єкт дослідження – Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль».

Предмет дослідження – процеси перевезення небезпечного вантажу через аеропорт ДП МА «Бориспіль».

Мета дипломної роботи - дослідження теоретичних та практичних аспектів, обґрунтування практичних рекомендацій щодо удосконалення перевезень небезпечних вантажів на підприємстві.

Методи дослідження. Методологічну і теоретичну основу дослідження склали категорії і принципи науки і техніки, праці вітчизняних і зарубіжних науковців. У своєму дослідженні автор застосовує системний, структурно-функціональний методи аналізу, статистичний метод, метод порівняння та узагальнення.

В аналітичній частині проаналізовано транспортно-логістичну діяльність ДП МА «Бориспіль».

У проектній частині запропоновано шляхи удосконалення організації перевезення небезпечних вантажів повітряним транспортом через ДП МА «Бориспіль».

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати у навчальному процесі в практичній діяльності фахівців організації авіаційних перевезень.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП.....	9
1. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	13
1.1. Загальна характеристика підприємства	14
1.2. Аналіз транспортно-логістичної діяльності ДП МА «Бориспіль»	27
2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	36
2.1. Особливості перевезення небезпечних вантажів	37
2.2. Проблеми, які виникають при перевезенні небезпечного вантажу	50
2.3. Удосконалення перевезення небезпечних вантажів через аеропорти	57
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

IATA – Міжнародна асоціація повітряного транспорту

ООН – Організація Об'єднаних Націй

ПС – повітряне судно

ДП МА – Державне підприємство Міжнародний аеропорт

ІСАО - Міжнародна організація цивільної авіації

УАТА - Українська авіатранспортна Асоціація

ЄС – Європейський Союз

ВСТУП

Кафедра організації авіаційних робіт та
послуг

НАУ. 21.1011. 001 ПЗ

Виконала	Пилипенко А.П.			Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Клименко В.В.			Д	7	4
Консультант	Клименко В.В.			ФТМЛ 275.04 МТ-402Б		
Н. контр.	Герасименко І.М.					
Зав. каф.	Разумова К.М.					

Кількість вантажів, що відносяться до категорії небезпечних (вибухових, корозійних, вогнебезпечних, отруйних і радіоактивних) в світовому вантажообігу стає дедалі більше і в даний час досягає майже половини світового вантажообігу. Ці небезпечні вантажі необхідні для задоволення і забезпечення всесвітніх промислових, комерційних, медичних і науково-дослідних потреб. З огляду на переваги повітряного транспорту в швидкості доставки і можливості здійснення перевезень у важкодоступні райони, значна частина небезпечних вантажів перевозиться по повітрю. Однак, під час перевезення небезпечних вантажів по повітрю, існують ризики виникнення інцидентів і серйозних подій, що впливають на безпеку польотів. Правильний підхід до виконання принципів, пов'язаних із забезпеченням безпеки під час перевезення небезпечних вантажів, дає можливість здійснювати перевезення таких небезпечних вантажів безпечно.

Перевезення небезпечних вантажів - це особливий сегмент транспортного ринку, який вимагає від учасників наявності висококваліфікованого персоналу і розвинутою технічної інфраструктури.

Для забезпечення безпеки перевезень авіаційним транспортом діє багатофункціональна система. Ця система постійно вдосконалюється, враховуючи появу нових загрозливих чинників порушення діяльності повітряного транспорту. Однак питанням впливу організації перевезень небезпечних вантажів на стан безпеки повітряного транспорту досі надавалося недостатньо уваги. В результаті цього, вантажний сектор повітряних перевезень в даний час є основним джерелом авіаційних подій. Саме вантажні авіаперевезення мають недосконалу нормативно-правову базу, технічне і технологічне забезпечення, недостатню кваліфікацію наземного персоналу в питаннях перевезень небезпечних вантажів. У цій ситуації завдання визначення шляхів вдосконалення організації перевезень небезпечних вантажів повітряним транспортом є актуальним.

Повітряний транспорт є одним з найбільш технологічно складних видів транспорту. Тривалий період часу перевезення по повітрю розцінювалися, як

засіб оперативної доставки пасажирів. З ростом промислового потенціалу великих корпорацій виникла необхідність в оперативній доставці вантажів промислового призначення. Поява попиту на такі перевезення вимагало формування нормативно-правової бази для забезпечення безпеки перевізного процесу. Такою базою, що послужила основою світового ринку перевезення небезпечних вантажів, стали технічні інструкції, розроблені Міжнародною організацією цивільної авіації (ІКАО). Технічні інструкції дають жорстку класифікацію і визначення того, що і в яких обсягах можна допускати до перевезення повітряним транспортом, а що заборонено.

Небезпечні вантажі - це речовини або вироби, які при звичайних умовах повітряного транспортування можуть створювати небезпеку життя чи здоров'я людей, а також майну юридичних і фізичних осіб або елементів конструкції літака.

Ринок небезпечних вантажів зараз, це невеликі за тоннажем партії вантажу. Вантажовідправники і вантажоодержувачі великі концерни і корпорації, що працюють в області високих технологій, або різного роду науково-дослідні центри та інститути, які ведуть активне наукову роботу спільно з партнерами з інших країн. Вони вибирають повітряний транспорт, оскільки оперативність доставки - це головна перевага цивільної авіації.

Нерідкі випадки відправок небезпечних вантажів без відповідного документального оформлення, в упаковках не призначених для цих цілей. Це завдає серйозної шкоди безпеці повітряного транспорту, і створює загрозу життю і здоров'ю людей. Привести процес перевезення небезпечних вантажів відповідно до міжнародних стандартів і забезпечити контроль за безпекою та якістю важливе завдання, вирішити яку дозволить дана робота.

Великого значення набуває екологічний аспект. Оскільки небезпечні речовини при транспортуванні і виникненні аварійної ситуації можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище (незворотні зміни екологічного фону, загибель деяких видів рослин і тварин) і завдати істотної шкоди життю та здоров'ю людини, в багатьох країнах існують правила безпеки, що діють

при перевезенні небезпечних вантажів. Саме тому перевезення таких вантажів, а також всі проміжні операції з ними (вантажно-розвантажувальні роботи, тимчасове зберігання і т.п.) суворо регламентовані.

Повітряний транспорт суттєво відрізняється від інших видів транспорту своєю технологією та транспортним процесом. Оскільки перевезення людей та вантажів здійснюється у повітряному просторі, а не на дорогах, велике значення надається безпеці перед самим транспортом. Повітряний транспорт відрізняється від інших видів транспорту своєю швидкістю та подоланням великих відстаней, особливо у міжнародному масштабі.

Дуже специфічним є перевезення небезпечних вантажів, на яке поширюється ряд міжнародних угод, положень та процедур, які відрізняються від інших видів транспорту та оновлюються в частіші періоди. Методологічні процедури, за якими управляють авіакомпаніями, агентами з обслуговування аеропортів та іншими працівниками, в даний час повністю розробляються самими компаніями, беручи до уваги всі міжнародні угоди та правила, яких необхідно дотримуватися.

1.АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг				НАУ. 21. 10 11. 100 ПЗ			
Виконала	Пилипенко А.П.			АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Клименко В.В.				Д	11	21
Консультант	Клименко В.В.				ФТМЛ 275.04		
Н. контр.	Герасименко І.М.				МТ-402Б		
Зав. каф.	Разумова К.М.						

1.1. Загальна характеристика підприємства

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» – державне комерційне підприємство цивільної авіації, засноване на державній власності та входить до сфери управління Міністерства інфраструктури України. Дякуючи невинному залученні авіаперевізників, до аеропорту здійснюють польоти понад 60 національних та зарубіжних авіакомпаній за більше ніж 120 маршрутами по всьому світу.

Підприємство є суб'єктом природних монополій в частині забезпечення посадки-зльоту повітряних суден, забезпечення авіаційної безпеки, забезпечення наднормативної стоянки повітряного судна [2], забезпечення комунальних послуг на території аеропорту.

Дякуючи динамічній політиці приєднання авіаперевізників, до ДП МА «Бориспіль» здійснюють польоти близько 40 авіакомпаній, серед яких: AirArabia, AirAstana, AirBaltic, AirFrance, AirMalta, AirMoldova, AdriaAirways, AtlasjetUkraine, AzerbaijanHavaYollary, AzurAir, AustrianAirlines, Belavia, BritishAirways, BravoAirways, BrusselsAirlines, Bukovyna, CzechAirlines, ElAl, Ellinair, Flydubai, GeorgianAirways, IraqiAirways, KLM, LOT, Lufthansa, MywayAirlines, QatarAirways, Ryanair, SkyUp, SWISS, TurkishAirlines, UkraineInternationalAirlines, WindRose, YanAir, тощо.

Аеропорт розташований за 29 км на південний схід від Києва та за 6 км від центру міста Бориспіль. Пасажирські термінали та залізнична станція «Бориспіль-Аеропорт» розташовані на території міста Бориспіль, а злітно-посадковій смузі — у межах Бориспільського району Київської області. «Бориспіль» вдало розташований на перетині багатьох повітряних трас, що сполучають Азію з Європою та Америкою. Понад 40 національних і зарубіжних авіакомпаній здійснюють з «Борисполя» пасажирські та вантажні перевезення за 77 регулярними маршрутами по всьому світу.

Аеропорт є дійсним членом профільних міжнародних та національних асоціацій: Міжнародна рада аеропортів Європейського регіону» (Airports Council International; ACI Europe), Українська авіатранспортна Асоціація (УАТА), Торгово-Промислова Палата України, Українська асоціація якості, Організація роботодавців підприємств транспортних послуг, Асоціація платників податків України тощо, та керується в своїй діяльності стандартами та практиками Міжнародної асоціації повітряного транспорту (International Air Transport Association; IATA), Міжнародної організації цивільної авіації (International Civil Aviation Organization; ICAO).

Потреба на послуги аеропорту підтримується дуже зручним та прибутковим розташуванням на перетині низки міждержавних транспортних шляхів (поєднують Азію з Європою та Америкою), близьким розташуванням до столиці країни, наявністю модернізованої інфраструктури та впровадженням хабової стратегії розвитку.

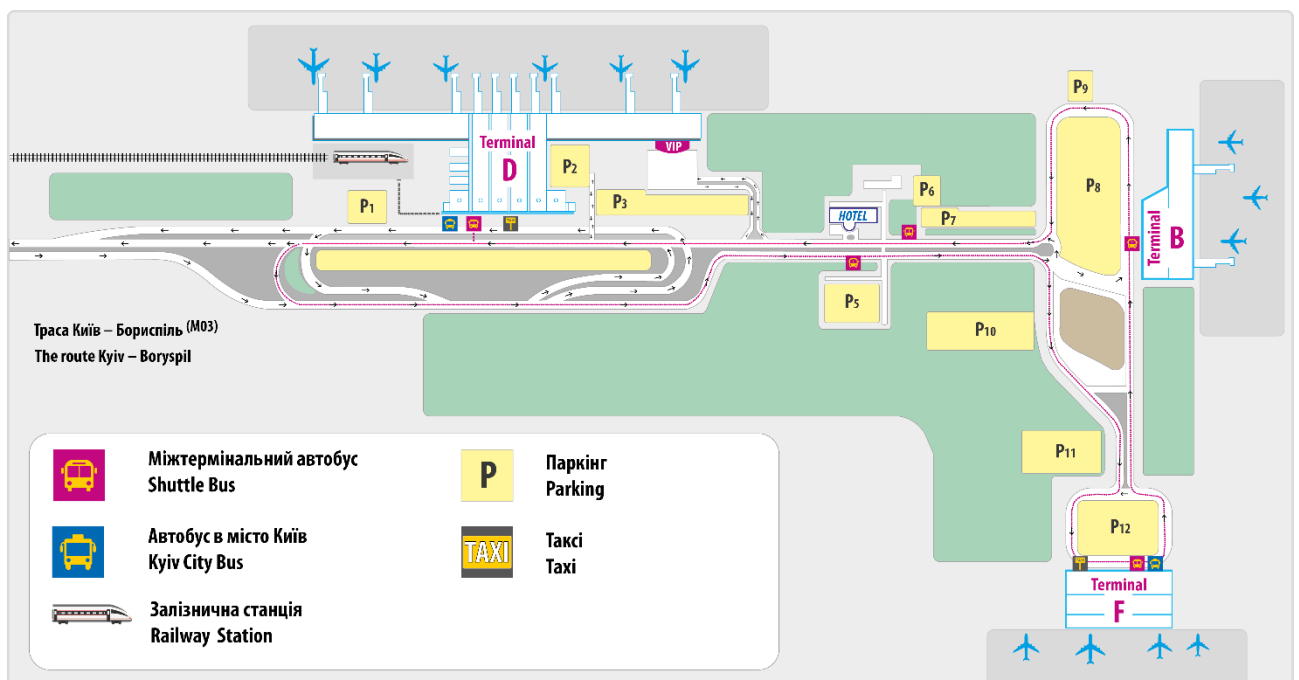


Рис.1.1. Карта Міжнародного аеропорту «Бориспіль»

З рис.1.1 видно, що аеропорте досить великим. Інфраструктура аеропорту включає в себе дві злітно-посадкові смуги (довжиною 4 км та 3,5 км), що дозволяють приймати повітряні судна будь-

якого типу, без обмежень за погодними та світловими умовами, а також 2 постійно діючих термінали (D і F) [1].

Аеропорт «Бориспіль» є лише одним в Україні, з якого здійснюються регулярні трансконтинентальні рейси.

Аеропорт постійно сповнений прагнення до вдосконалення – розвиває інфраструктуру, приєднує нові авіакомпанії та удосконалює рівень обслуговування. У 2019

році Кабінетом Міністрів України була затверджена Концепція розвитку Міжнародного аеропорту «Бориспіль» на період до 2045 року. Основні її пріоритети – це розвиток інфраструктури та запровадження сучасних сервісів.

Згідно з «хабовою» стратегією розвитку аеропорту «Бориспіль», яка впроваджена з 2015 року, всі міжнародні та внутрішні рейси переміщені на обслуговування в термінал D. Це гарантує витрачання мінімального часу на обслуговування пасажирів та істотне зменшення витрат міжнародного підприємства на обслуговування терміналів В та F. Проте їх утримання було тимчасово зупинено. В терміналі F систематично проводилися виставки, презентації та інші напрями, доходи від яких окупали витрати на його утримання. У 2018 році проводилася підготовка терміналу F до оновлення роботи як авіаційного пасажирського терміналу з березня 2019 року. Це обумовлено істотним підвищенням розмірів пасажиропотоку, використаного підприємством. Окрім пасажирських терміналів, діє також вантажний термінал.

На даний момент часу активні два термінали: термінал «D» та термінал «F».

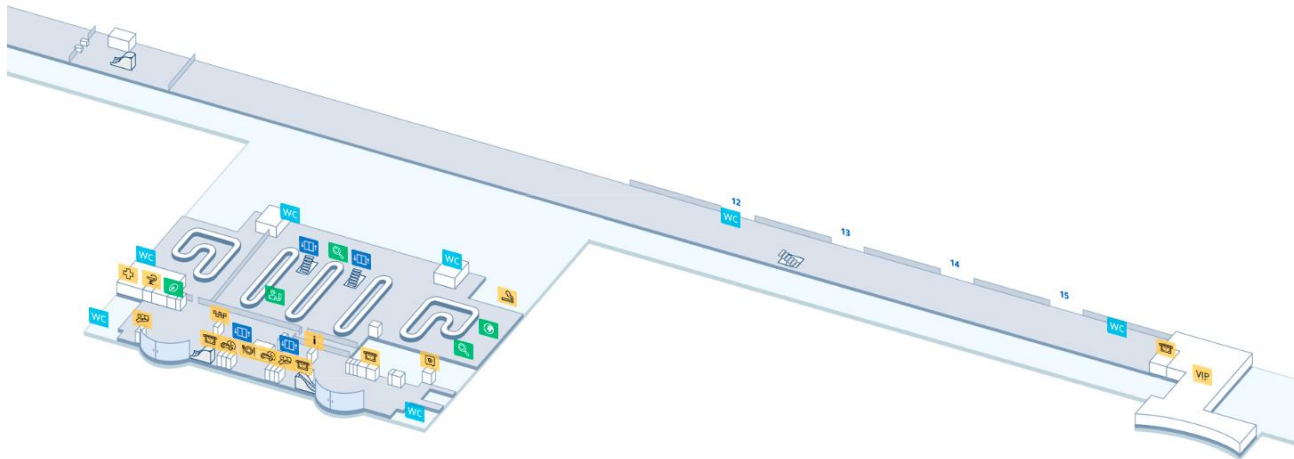


Рис.1.2. Схема першого поверху терміналу «D» Міжнародногоаеропорту
«Бориспіль»

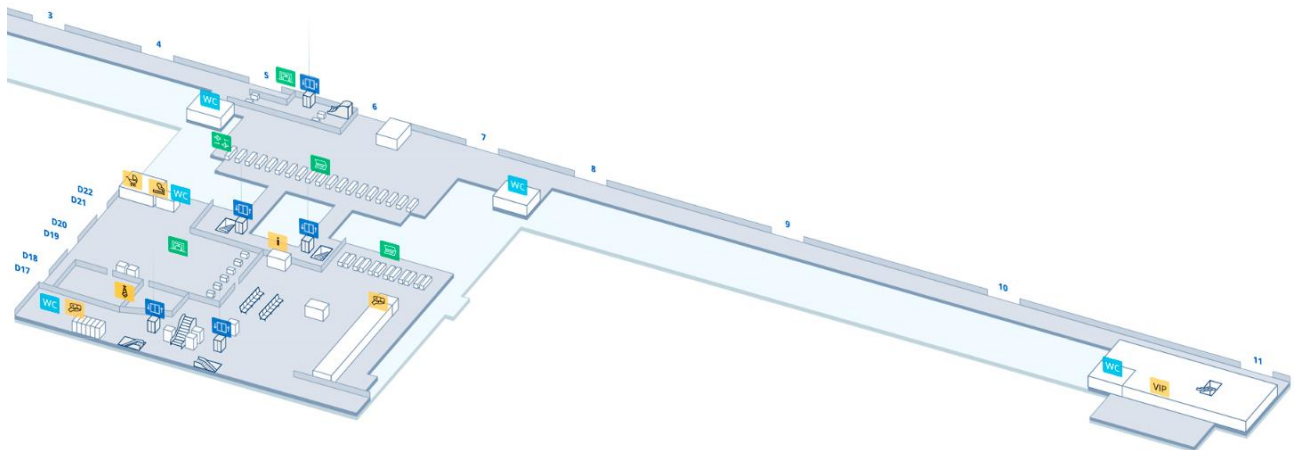


Рис.1.3. Схема другого поверху терміналу «D» Міжнародногоаеропорту
«Бориспіль»

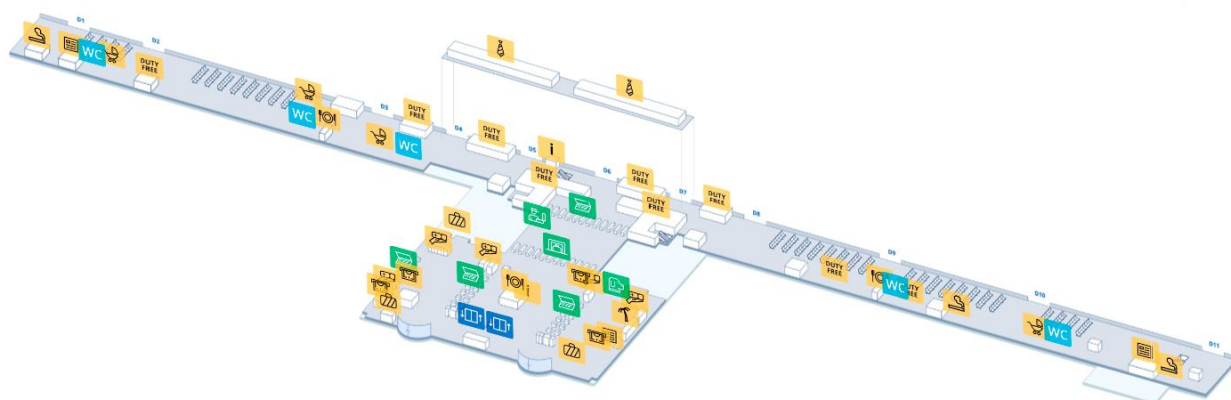


Рис.1.4. Схема третього поверху терміналу «D» Міжнародногоаеропорту
«Бориспіль»

Термінал«D» є найбільшим в Україні. Відкриття його відбулося 28 травня 2012 року. Після відкриття обслуговував пасажирів міжнародних рейсів.

Площа: 107 000 м².

Пропускна здатність: термінал може забезпечувати пасажиропотік на рівні 10 млн в рік (3000 пасажирів/год (на виліт) і стільки ж на приліт).

Приміщення налічує три поверхи (рис. 1.2, 1.3, 1.4.). Між ними можна пересуватися за допомогою ліфта, сходів, і звичайно, ескалатора. На території будівлі є бари, ресторани, кімнати відпочинку, відділення обміну валют і різні магазини. Прибувають на виліт пасажирів, входять в будівлю на третьому поверсі. При вході відразу помічаються стійки, за якими приймають документи співробітники повітряного вокзалу.

Через відділ безпеки і ділянку паспортного контролю пасажирів проходять в коридор вильоту. Там можна скоротати час, відвідуючи точки DutyFree. Далі відкриті кімнати відпочинку для клієнтів бізнес-класу. У залах працює доступна інтернет мережу з бездротовим з'єднанням, що дозволяє переглядати сайти, відео, безкоштовно спілкуватися з рідними в онлайн

режимі. Варто нагадати, що основний комплекс проводить підтримку перельотів як державного, так і міжнародного типу.

Завдяки спрощеній системі контролю, мандрівникам, які прибувають транзитними перельотами, не потрібно проходити додаткову перевірку. Аеропорт Бориспіль на карті Києва має базу, де надаються послуги з вантажних авіап перевезень.

У зонах реєстрації нового аеровокзального комплексу передбачена велика кількість стійок реєстрації (60 і 6 для web-реєстрації), 18 пунктів контролю авіаційної безпеки, 28 кабін паспортного контролю, що дозволить уникнути черг. Для зручності пасажирів встановлені ліфти, ескалатори, травелатора. Термінал оснащений 11 стаціонарними аеромостами з автоматизованою системою докування (для посадки / висадки), які дозволяють одночасно приймати шість літаків класу Boeing 747 і п'ять літаків класу Boeing 737. Галерея очікування рейсів у зоні відльоту має довжину 870 м.

Термінал містить VIP-зал, який відповідає потребам найвимогливіших цінителів комфорту і якісного сервісу.

На території терміналу розташовуються всі додаткові сервіси аеропорту: кафе, бари, відділення банку і магазини безмитної торгівлі. З 19 жовтня 2013 року аеропорт Бориспіль почав кооперацію з великим світовим оператором магазинів безмитної торгівлі GebrHeinemann, обслуговуючим 54 міжнародні аеропорти в 22 країнах світу. Співпраця дозволило підвищити рівень обслуговування пасажирів і надавати ряд додаткових послуг. Наприклад, пасажири аеропорту отримали можливість здійснювати передзамовлення товарів з магазинів безмитної торгівлі онлайн, що істотно економить їх час.

Після того, як закритися термінал «В», термінал «D» обслуговує як міжнародні, так і внутрішні перевезення, таким чином, транзитним пасажирам не доводиться проходити контроль.

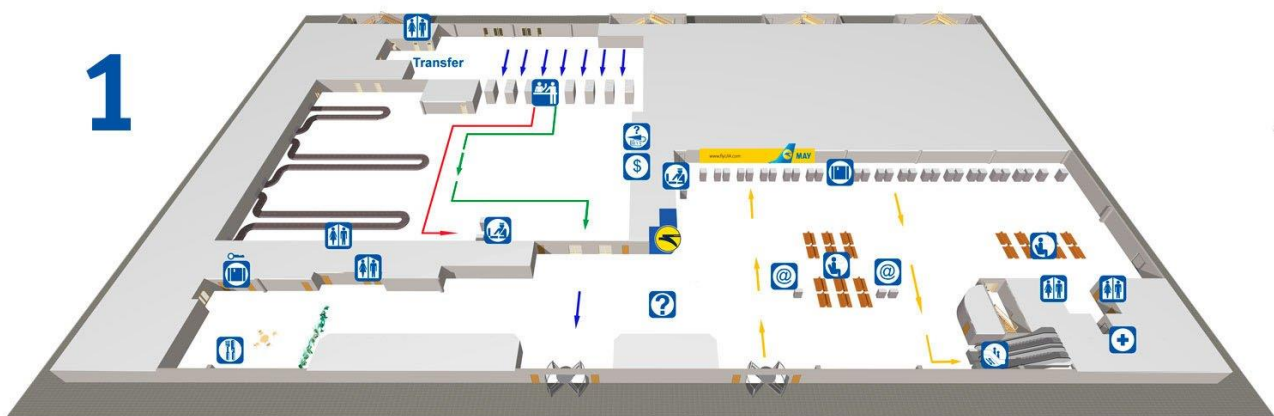


Рис. 1.5. Схема першого поверху терміналу «F» Міжнародногоаеропорту «Бориспіль»

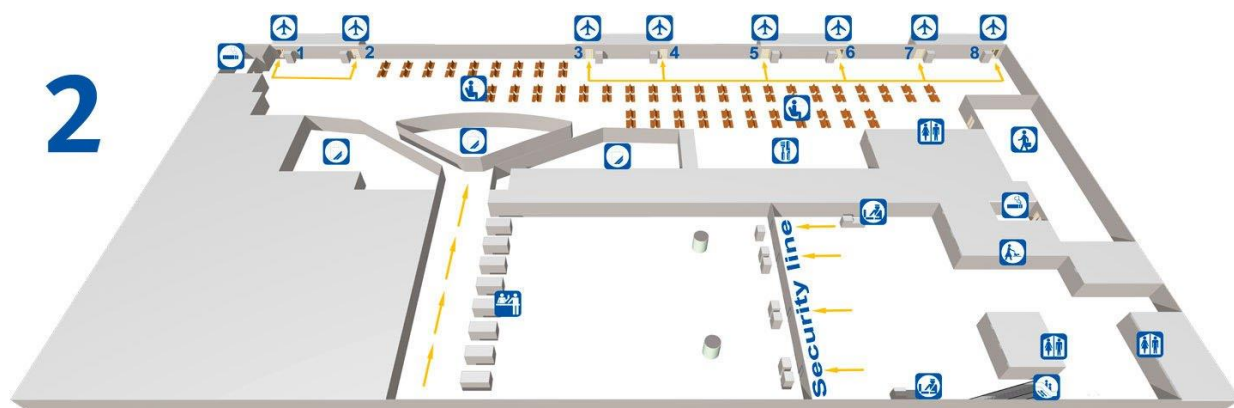


Рис. 1.6. Схема другого поверху терміналу «F» Міжнародногоаеропорту «Бориспіль»

Термінал «F» обслуговує лоукост і чартерні рейси. Термінал був відкритий 21 вересня 2010 року. Перші пасажери були ухвалені 31 жовтня 2010.

Площа: 20 685,6 м².

Пропускна здатність: 900 пасажирів/год (на виліт) і стільки ж на приліт; в піковий період можливе обслуговування до 1500 пасажирів/год (на виліт).

Приміщення налічує два поверхи (рис. 1.5, 1.6). Зона реєстрації налічує 30 стійок реєстрації із системою подачі та зважування багажу, 1 стійку для

пасажирів з негабаритним багажем, 2 стійки прикордонного контролю. Зона реєстрації обладнана Web-кіосками, які дозволяють самостійну реєстрацію пасажирів.

Після відкриття терміналу «D», термінал«F» був законсервований в жовтні 2013 року. Проте відновив свою роботу вже 31 березня 2019 року у зв'язку із збільшенням пасажиропотоку аеропорту.

Також в аеропорту «Бориспіль» є вантажний термінал. Він призначений для обслуговування вантажних рейсів. Біля нього розташована станція для вантажних автомобілів. Він має ділянку стоянки, розрахований на 17 літаків.

Характеристики вантажного терміналу:

- загальна площа території - 14 580 кв.м .;
- складські приміщення - 9;
- загальна площа складів тимчасового зберігання (для зберігання вантажів до 90 днів згідно митного кодексу) - 5072 кв.м. з них:
 - з опаленням (температура не нижче +5 С) - 2769 м2 з пропускною спроможністю 1772 палето/місць або 531,6 тонн;
 - без опалення - 2303 м з пропускною спроможністю 914 палето / місць або 274,2 тонн.;
- пропускна здатність - 2686 палетомест, 805,8 тонн;
- зона розукомплектування - 1980 кв.м (має покриття для захисту від опадів);
- зона комплектування - 980 кв.м (має покриття для захисту від опадів);
- холодильні камери з режимом +2 ... +8 С (4 од.):
 - експортні вантажі: 190 куб.м, максимальний дверний проріз В 2 м х Ш 1.4 м;
 - імпортні вантажі: 170 куб.м, максимальний дверний проріз В 2 м х Ш 1.5 м .;
- 2 холодильні камери із загальною перегородкою для зберігання вантажів у режимі «Імпорт»:

- камера з температурним режимом +2 ... + 8 ° С 144 м³ (дверний проріз 3,2 х 3 м);
- камера з температурним режимом +12 ... 25 ° С 144м³ (дверний проріз 3,2 х3 м).;
- окрема холодильна камера для зберігання вантажів з людськими останками - 30 куб.м;
- морозильна камера з режимом -18 С - 50 куб.м (дверний проріз 2 м х 0,85 м.);
- спеціалізовані склади для зберігання небезпечних вантажів різних класів небезпеки (19 кв.м, 25 кв.м, 31 кв.м, 12 кв.м);
- спеціалізований склад для зберігання радіоактивних небезпечних вантажів (7-й клас небезпеки) площею 18 кв.м;
- спеціалізований склад для зберігання цінних вантажів площею 18 кв.м;
- місце для короткочасного розміщення тварин (огорожене, з опаленням і примусовою вентиляцією);
- система відеоспостереження території і складів;
- система пожежної сигналізації в складах;
- спецтехніка для механізованої обробки вантажів (навантажувачі контейнерів, вилкові навантажувачі вантажопідйомністю від 1,5 до 7 тонн, контейнерні візки, вантажні автомобілі з підйомним кузовом, стрічкові транспортери, рокли, тягачі);
- висококваліфікований, освічений і сертифікований персонал для роботи з небезпечними вантажами, живими тваринами [1].

Інші об'єкти на території вантажного терміналу:

- Структурні підрозділи Київської митниці (митний пост «Бориспіль - аеропорт»);
- Санітарно-карантинний пункт санепідемстанції;
- Пост екологічного контролю екобезпеки;

- Пункт з карантину рослин;
- Ветеринарний пункт держветконтролю;
- Офіси представництв (генеральних агентів) авіакомпаній і транспортно-експедиторських компаній [1].

Оглядавіакомпаній, щообслуговуються в аеропорту

Міжнароднийаеропорт "Бориспіль" обслуговуєвнутрішні та міжнародні, регулярні та чартернірейси.

Таблиця 1.1

Авіакомпанії, щообслуговуються в Міжнародномуаеропорті "Бориспіль"

Авіакомпанія	Пункт призначення
Aegean Airlines	сезонно: Афіни
Air Arabia	Шарджа
Air Astana	Алмати, Нур-Султан
Air France	сезонно: Париж-Шарль де Голль
Air Malta	Мальта
airBaltic	Рига, Вільнюс
Austrian Airlines	Відень
Buta Airways	Баку
Azur Air Ukraine	чартер: Хургада, Шарм-ель-Шейх сезонний чартер: Анталія, Барселона, Бодрум, Бургас, Даламан, Дуба й-Аль-Мактум, Енфіда, Ла-Романа, Камрань, Пунта-Кана
Belavia	Мінськ
Bulgaria Air	Софія (з 30 квітня 2021)
Czech Airlines	Прага
Cyprus Airways	сезонний: Ларнака

Авіакомпанія	Пункт призначення
El Al	Тель-Авів
flydubai	Дубай
Georgian Airways	Тбілісі
KLM	Амстердам
LOT Polish Airlines	Варшава-Шопен
Lufthansa	Франкфурт, Мюнхен
Pegasus Airlines	Анкара, Бодрум, Ізмір
Qatar Airways	Доха
Ryanair	Афіни, Мілан-Бергамо, Берлін, Болонья, Братислава, Бидгощ (з 1 травня 2021), Катанія, Дублін, Гданськ, Франкфурт-Хан, Катовіце, Краків, Лондон-Станстед, Неаполь (з 28 березня 2021), Пафос, Познань, Рим-Ф'юмічіно, Софія, Тревизо (з 30 березня 2021), Валенсія, Відень Вільнюс, Варшава-Модлін, Веце, Вроцлав
Scandinavian Airlines	Осло-Гардермуен
SkyUp	Аліканте, Алмати, Амман, Барселона, Батумі, Париж-Бове, Белград (з 30 травня 2021), Мілан-Бергамо, Берлін (з 29 березня 2021), Братислава, Копенгаген (з 17 квітня 2021), Дубай, Дюссельдорф (з 28 травня 2021), Гданськ (з 29 березня 2021), Гамбург (з 29 травня 2021), Ганновер (з 30 травня 2021), Стамбул, Катовіце (з 29 травня 2021), Ларнака, Лісабон, Лодзь (з 29 березня 2021), Меммінген (з 30 березня 2021), Неаполь, Нюрнберг (з 30 травня 2021), Рим-Ф'юмічіно, Стокгольм-Арlanda, Штутгарт (з 29 березня

Авіакомпанія	Пункт призначення
	2021), Тбілісі, Єреван сезонно: Барі (з 29 травня 2021), Брно (з 25 квітня 2021), Бургас, Катанія, Коломбо, Корфу, Дубровник (з 25 червня 2021), Іракліон, Кайсері, Кос (з 29 травня 2021), Ліон (з 28
	квітня 2021), Малага (з 29 травня 2021), Мальта (з 29 травня 2021), Марсель (з 28 травня 2021), Ніцца, Острава (з 26 квітня 2021), Пальма-де-Мальорка, Пардубице, Попрад, Пула, Родос, Зальцбург, Софія, Спліт (з 19 червня 2021), Тенерифе-Південний, Тирана, Тиват, Варна, Закінф, Занзібар чартер: Хургада, Шарм-ель-Шейх сезонний чартер: Анталія, Бодрум, Даламан, Хамбантота, Монастір
SunExpress	сезонний: Ізмір (з 26 травня 2021)
Swiss International Air Lines	Цюрих
Turkish Airlines	Стамбул
Ukraine International Airlines	Амстердам, Анкара, Афіни, Баку, Барселона, Мілан-Бергамо, Берлін, Брюссель, Бухарест, Будапешт, Каїр, Чернівці, Кишинів, Копенгаген, Делі, Дніпро, Дубай, Дюссельдорф, Франкфурт, Женева, Гельсінкі, Стамбул, Івано-Франківськ, Харків, Херсон, Ларнака, Лондон-Гатвік, Лондон-Хітроу, Львів, Мадрид, Мілан-Мальпенса, Мюнхен, Неаполь, NewYork–JFK, Одеса, Париж-Шарль де Голль, Прага, Рим-Ф'юмічіно, Софія, Стокгольм-Арlanda, Тбілісі, Тегеран-Імам Хомейні, Тель-Авів, Торонто-Пірсон, Венеція,

Авіакомпанія	Пункт призначення
	Відень, Вільнюс, Варшава-Шопен, Єреван, Запоріжжя, Цюрих сезонно: Ізмір, Ніцца, Пальма-де-Мальорка, Зальцбург Сезонний чартер: Анталія, Бодрум, Даламан, Ерзурум, Хургада, Яніна (з 19 червня 2021), Кайсері, Ла-Романа, Малє, Марса-Алам, Маттала, Шарм-ель-Шейх
Windrose Airlines	Белград, Бухарест, Дніпро, Івано-Франківськ, Харків, Херсон, Любляна, Львів, Миколаїв, Одеса, Софія, Загреб, Запоріжжя, Чернівці (із 1 червня 2021) сезонно: Анкона, Барселона, Бодрум, Бургас, Дубровник, Іракліон, Ламеція-Терме, Ларнака, Патрас, Пула, Родос, Спліт

Проте, важливо не забувати, що з 25 листопада 2015 року заборонили всі рейси російських авіакомпаній над територією України. Для окремих російських авіакомпаній, які здійснювали рейси у Крим, заборона була введена ще 25 жовтня 2015 року.

Таблиця 1.2

Вантажні авіакомпанії

Авіакомпанія	Пункт призначення
Antonov Airlines	чартерні вантажні перевезення
Silk Way Airlines	Баку
DHL	Франкфурт, Лейпциг
Kalitta Air	Нью-Йорк, Бахрейн
Turkish Cargo	Стамбул
ULS Airlines Cargo	Стамбул
Cargoair (DHL)	Лейпциг

1.2. Аналіз транспортно-логістичної діяльності ДП МА «Бориспіль»

Аеропорт «Бориспіль» - найсучасніший та модернізований аеропорт України за міжнародними стандартами.

Таблиця 1.3

Кількість рейсів Міжнародного аеропорту «Бориспіль»

Рік	Приліт та виліт, одиниць	Міжнародні рейси, одиниць	Внутрішні рейси, одиниць
2018	96940	83893	13047
2019	110660	97428	13232
2020	46850	38376	8470

У таблиці 1.3 показано кількість рейсів аеропорту «Бориспіль» з 2018 року по 2020 рік. Не складно помітити, що у 2019 році кількість рейсів збільшилось, у порівнянні з 2018 роком. Проте, у 2020 році кількість рейсів значно зменшилась. Показник став меншим навіть за показник 2018 року. Це можна пояснити складною ситуацією, пов'язаною з пандемією у всьому світі. Перельоти значно скоротилися не лише в Україні.

Аналіз кількості рейсів аеропорту показує, що ситуація не стабільна. Якщо у 2019 році було виконано 110660 рейсів (виліт та приліт), то у 2020 році показник істотно понизився до 46850 рейсів (виліт та приліт). На рис.1.7 наочно помітні зміни у кількості рейсів.

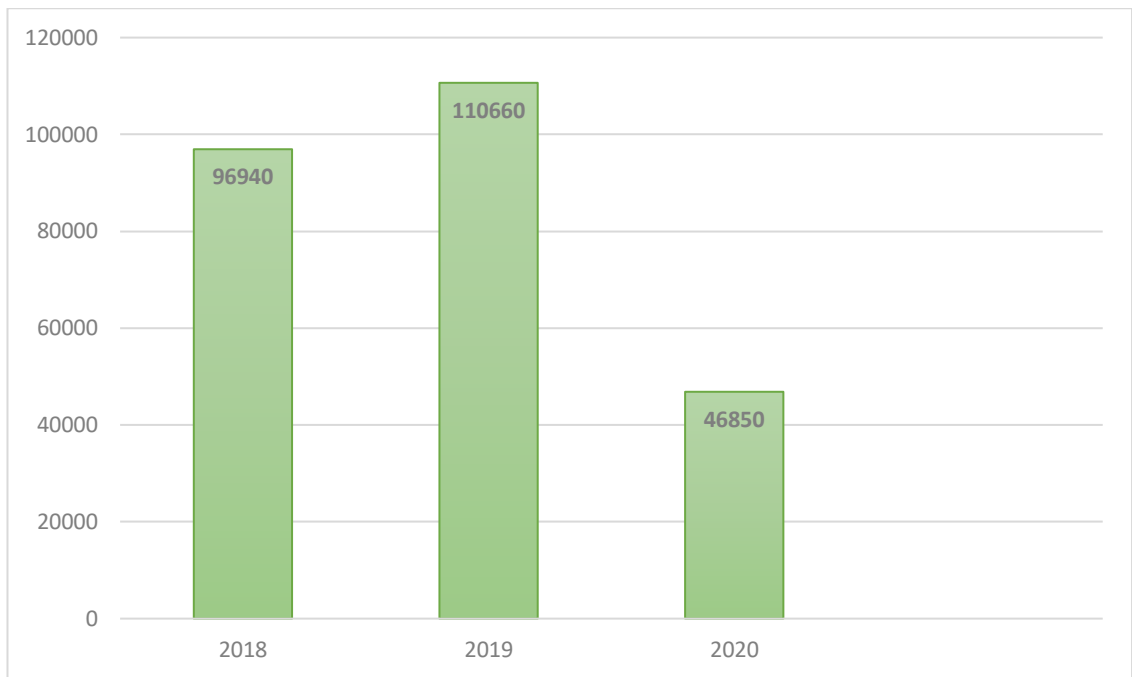


Рис. 1.7. Кількість рейсів Міжнародного аеропорту «Бориспіль»

Таблиця 1.4

Кількість обслуговуваних пасажирів в аеропорту «Бориспіль»

Рік	Загальна кількість пасажирів	Кількість пасажирів, що летіли міжнародним рейсом	Кількість пасажирів, що летіли внутрішнім рейсом
2018	12600000	11600000	1000000
2019	15260300	141637000	1096600
2020	5158000	4069000	468100

У таблиці 1.4 показана кількість пасажирів, які скористалися послугами Міжнародного аеропорту «Бориспіль». У 2020 році кількість пасажирів значно зменшилась, у порівнянні з 2018 та 2019 роками.

Аеропорт "Бориспіль" обслужив на 19,4% пасажирів більше, ніж в 2017 році. В 2018 році, за офіційною інформацією компанії, послугами аеропорту скористалися 12,6 млн пасажирів. За інформацією підприємства, майже 11,6 млн пасажирів скористалися міжнародними рейсами. Це на 19,7%

більше, якщо порівнювати з 2017 роком. Число пасажирів внутрішніх рейсів склало трохи більше, ніж 1 млн (+ 16,5%).

Всього аеропорт обслужив 96 940 рейсів, що на 10,8% більше, ніж в 2017 році. 83 893 з них були міжнародними (+ 10,4%), 13 047 рейсів - внутрішніми (+ 13,6%) [4].

У грудні 2018 року, пасажиропотік аеропорту склав 935,8 тис. осіб, що на 19% більше, ніж даний період 2017 року, з яких 855,4 тис. осіб скористалися міжнародними рейсами (+ 20,4%), 80,4 тис. чоловік вилетіли або прилетіли внутрішніми рейсами (+ 5,5%). За даний проміжок часу "Бориспіль" обслужив всього 7 704 рейсів. Це на 10,8% перевищує показник грудня 2017 року. З них 6 632 рейсів були міжнародними (більше на 11,7%), 1 072 рейсів - внутрішніми (більше на 5,2%).

У 2019 аеропорт "Бориспіль" прийняв 15 млн 260,3 тисяч пасажирів. Цей показник перевищив результат 2018 року на 21,1%. Міжнародними рейсами скористалися 14 млн 163,7 тисяч осіб, що на 22,2% більше, ніж у 2018 році. Та 1 млн 96,6 тисяч осіб - вилетіли або прилетіли внутрішніми рейсами, що на 8,3% більше, ніж у 2018 році.

Кількість рейсів в аеропорту Бориспіль в 2019 році стала більшою на 14,2%, якщо порівнювати з 2018 роком, і склало 110 тисяч 660. З них 97 428 рейсів були міжнародними (+ 16,1%), 13 тисяч 232 рейси - внутрішніми (+1,4%).

У грудні 2019 року аеропорт Бориспіль обслужив 1 млн 53,7 тисяч пасажирів, тим самим покращивши цей показник на 12,6% в порівнянні з даним періодом 2018 року. За грудень 973,1 тисяч пасажирів скористалися міжнародними рейсами (+ 13,8%), 80,6 тисяч пасажирів - внутрішніми рейсами (+ 0,2%).

29 грудня 2019 року – це день найбільшого завантаження місяця. Саме в цей день аеропортом «Бориспіль» скористалися 40 тисяч 690 осіб на приліт і виліт.

Число рейсів в грудні 2019 року зросло на 1,2% в порівнянні з груднем 2018 року і склало 7 тисяч 800. З них 6 тисяч 865 рейсів були міжнародними (+ 3,5%), 935 рейсів - внутрішніми (-12,8%) [5].

За 2020 рік аеропортом скористалися понад 5,1 млн осіб. У даному році в Міжнародному аеропорту «Бориспіль» скоротився пасажиропотік на 66,2% в порівнянні з 2019 роком - до 5,158 млн осіб. Міжнародними рейсами скористалися 4,69 млн осіб, що на 66,9% менше, ніж у 2019 році. та 468 100 осіб - вилетіли або прилетіли внутрішніми рейсами, що на 57,3% менше, ніж у 2019 році.

Кількість обслужених аеропортом рейсів у 2020 році становило 46 850 (-57,7%) на приліт / виліт, в тому числі міжнародних рейсів - 38 376 (-60,6%), внутрішніх - 8470 (-36%) [6].

У грудні 2020 року аеропорт Бориспіль обслужив 323 700 осіб, тим самим погіршивши цей показник на 69,3% в порівнянні з даним періодом 2019 року. За грудень 286 500 осіб скористалися міжнародними рейсами (-70,6%), 372 000 пасажирів - внутрішніми рейсами (-53,8%).

Кількість рейсів у грудні-2020 склало 3575 (-54,2%) на приліт і виліт, в тому числі 2728 міжнародних рейсів (-60,3%) і 847 внутрішніх рейсів (-9,4%) [6].

За підрахунками листопада 2020 року Міжнародним аеропортом «Бориспіль» скористалися 303 399 пасажирів, що на 73,3% менше, ніж за даний період минулого року, коли кількість осіб склала 1,137 млн.

У перші 4 місяці 2021 року Міжнародний аеропорт «Бориспіль» почав поновлювати пасажиропотік за допомогою чартерів. Цей вид перевезень збільшився на 45%, якщо порівнювати з періодом січень-квітень 2020 року, тим часом, на регулярних рейсах показник пасажиропотоку продовжив падіння. Він знизився на 51%.

Всього за перші 4 місяці 2021 року аеропорт Бориспіль обслужив 1,75 млн пасажирів, що на 28% менше в порівнянні з аналогічним періодом

минулого року[7]. Регулярними рейсами скористалися 908 тис. мандрівників, 843 тис. мандрівників вилетіли або прилетіли чартерними рейсами.

У січні-квітні 2021 року кількість трансферних пасажирів зменшилась на 84,9% до 59 тис. пасажирів. Це 3,4% від загального трафіку аеропорту Бориспіль.

Таблиця 1.5

Статистика аеропорту «Бориспіль» в січні-квітні 2021 року

Назва	Показник
Загальний пасажиропотік	1,75 млн, (-28,3%)
Міжнародний пасажиропотік	1,6 млн, (-28,6%)
Внутрішній пасажиропотік	143 тис., (-24,1%)
Трансферні пасажирів	59 тис., (-84,9%)
Загальна кількість рейсів	15 954, (-18,5%)
Міжнародні рейси	12 844, (-25,4%)
Внутрішні рейси	3 110, (+31,4%)

Дивлячись на таблицю 1.5 не складно помітити, що показники значно скоротилися у порівнянні з даним періодом 2020 року. Показник загального пасажиропотоку зменшився на 28,3%. Міжнародний потік скоротився на 28,6%. Внутрішній пасажиропотік знизився на 24,1%. Кількість трансферних пасажирів зменшилась аж на 84,9%. Загальна кількість рейсів була знижена на 18,5%. З них міжнародні рейси скоротилися на 25,4%. Проте кількість внутрішніх рейсів показує позитивний показник. Він збільшився на 31,4%, у порівнянні з даним періодом 2020 року.

У квітні 2020 року авіасполучення в Україні було зупинено. Виконувалися тільки вантажні та евакуаційні рейси.

Трансферні пасажирів - це такі мандрівники, які прилетіли в аеропорт Бориспіль і пересіли на наступний рейс. Аеропорт «Бориспіль» не був їх кінцевою точкою маршруту.

У таблиці 1.6 та 1.7 можна побачити, що в другому кварталі 2019 року Міжнародний аеропорт «Бориспіль» знизив розміри обробки вантажів на 5% рік до року до 9,3 тис. тонн, пошти - на 2% рік до року до 2,24 тис. тонн.

Таблиця 1.6

Кількість обробленого вантажу і пошти в МА «Бориспіль» за червень 2018-2019 рр.

Показники	червень		Відхилення, %
	2018	2019	
Оброблено вантажу, кг	3257833	2973389	-9%
Прибуло	2038724	2050382	1%
Відправлено	1219109	923007	-24%
Оброблено пошти, кг	728271	706898	-3%
Прибуло	409435	403535	-1%
Відправлено	318836	303363	-5%

Таблиця 1.7

Кількість обробленого вантажу і пошти в МА «Бориспіль» за другий квартал 2018-2019 рр.

Показники	Другий квартал		Відхилення, %
	2018	2019	
Оброблено вантажу, кг	9780329	9322754	-5%
Прибуло	5416635	6437725	0,3%
Відправлено	3363694	2885029	-14%
Оброблено пошти, кг	2287193	2242821	-2%

Показники	Другий квартал		Відхилення, %
	2018	2019	
Прибуло	1305230	1292958	-0,9%
Відправлено	981963	949863	-3%

Зокрема в тому числі в червні перевезення вантажів знизилось також на 9% рік до року до 2,97 тис тонн, перевезення пошти - на 3% до 0,7 тис тонн. Якщо переглянути дані показників, які були надані аеропортом, в червні найбільше зменшилась кількість експортних вантажів - на 24% рік до року.

Взагалі, через аеропорти України перевезення вантажів і пошти у 2018 році, згідно з даними Державної авіаційної служби України, збільшилося на 7,8% до 56,4 тис тонн. У 2019 році першого кварталу поштові вантажоперевезення збільшилися на 5,7% рік до року до 13,5 тис. тонн.

Таблиця 1.8

Вантажоперевезення аеропорту «Бориспіль» 2019-2020 років

Місяць	2019	2020
січень	2890878	3557957
лютий	2761600	3201476
березень	3796231	3354913
квітень	3315956	572506

Згідно з представленими даними у табл. 1.8, за перший квартал 2020 року аеропорт обробив 10114 т вантажів, що на 7% більше першого кварталу минулого року, коли обсяг вантажів становив 9449 т.

Кількість оброблених аеропортом вантажів в 2020 році скоротилося на 10% до 37 790 тонн, при цьому за грудень 2020 року аеропорт «Бориспіль» обробив 4273 тонн вантажів.

У січні 2021 року міжнародний аеропорт «Бориспіль» обслужив 2 711 544 кг вантажів, що на 23,8% менше, ніж в січні 2020 року. На прибуття було обслуговано 2 034 973 кг (на 22,3% менше, ніж за аналогічний місяць попереднього року), на відправку - 676 571 кг (на 27,9% менше).

При цьому здебільшого вантажі прибували і відправлялися міжнародними рейсами. Кількість обробленої пошти склало 497 263 кг, що на 42,1% менше від показника січня 2020 року. Найсильніше знизилися обсяги прибуття пошти - на 62,1%, кількість відправлених з України поштових відправлень зменшилася всього на 0,3%.

У 2014 Державне підприємство Міжнародний аеропорт «Бориспіль» пройшов валідацію з авіаційної безпеки Євросоюзу за участю незалежних інспекторів відповідальних органів з Австрії, Польщі та Латвії.

Ця сертифікація підтвердила, що головні повітряні ворота України відповідають всім європейським нормам авіаційної безпеки. А саме: вони дозволяють здійснювати перевезення небезпечних вантажів в країни Європейського Союзу.

За результатами перевірки аеропорт був сертифікований як агент RA3 - Thirdcountry EU Aviationsecurityvalidatedregulatedagent.

Міжнародний аеропорт "Бориспіль" – це перший аеропорт в Україні, який пройшов валідацію. Тепер він може гарантувати високий та ретельний контроль безпеки вантажних і поштових операцій. Крім цього, аеропорт також отримав право самостійно визначати рівень загрози, контролювати відправлення вантажів в країни ЄС безпосередньо до моменту завантаження в повітряне судно, або передачі авіаперевізнику ACC3 або іншому агенту RA3.

Аеропорт, як агент RA3, застосовує процедури фізичного контролю за допомогою технічних засобів і інших видів контролю на безпеку з метою забезпечення захисту від актів незаконного втручання та будь-якого пошкодження вантажу або пошти, що прямують до країн ЄС.

Валідація - міжнародна угода з перевезення небезпечних вантажів в країни ЄС. Відповідно до застосування нових правил ЄС перевезення вантажів з третіх країн в ЄС забороняються без здійснення перевірки на авіаційну безпеку відповідальними сертифікованими агентами і перевізниками АССЗ - агенти РАЗ повинні гарантувати підвищений контроль безпеки вантажних і поштових операцій[16].

2.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг				НАУ. 21. 10 11. 200 ПЗ			
Виконала	Пилипенко А.П.			ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Клименко В.В.				Д	34	27
Консультант	Клименко В.В.				ФТМЛ 275.04		
Н. контр.	Герасименко І.М.				МТ-402Б		
Зав. каф.	Разумова К.М.						

2.1. Особливості перевезення небезпечних вантажів

Будь-який спосіб переміщення вантажів має свою специфіку, яка вимагає певної підготовки конкретного вантажу до перевезення. Особлива увага звертається на так звані небезпечні вантажі. Тобто, такі вантажі, які можуть завдати шкоди іншим супутнім вантажам, самому транспортному засобу, персоналу, навколишньому середовищу.

Для кожного способу перевезення існують свої нормативні правила поводження з небезпечними вантажами. Для перевезення вантажів по повітрю також існує цілий набір регулюючих документів, розробка яких координується Організацією Об'єднаних Націй. При ООН є спеціальний комітет експертів, який відстежує ситуацію з вантажообігу на повітряному транспорті в усьому світі.

Перевезення небезпечних вантажів авіатранспортом регламентується двома міжнародними угодами: Технічними інструкціями з безпечного перевезення небезпечних вантажів по повітрю ІКАО і Правилами перевезення небезпечних вантажів ІАТА; технічні інструкції видаються Міжнародною організацією цивільної авіації та містять всі докладні інструкції, необхідні для безпечного міжнародного перевезення небезпечних вантажів по повітрю [13].

Небезпечними вантажами є предмети або речовини, що представляють собою при повітряному перевезенні значну небезпеку для здоров'я людей і їхнього майна.

Повітряне перевезення небезпечного вантажу належить до найвідповідальнішої області повітряних перевезень і вимагає максимальної уваги, як з боку відправника, так і авіакомпанії.

У країнах, які є членами Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), прийняті технічні вимоги ІКАО до повітряних перевезень небезпечних вантажів, тому і в відповідних підприємствах також прийняті ці

технічні вимоги, що публікуються один раз в два роки у вигляді Технічних інструкцій по безпечному перевезенню небезпечних вантажів по повітрю.

Здійснюючи повітряне перевезення небезпечного вантажу, вантажовідправник повинен переконатися в тому, що:

- дані предмети або речовини не заборонені для перевезення повітряним транспортом;
- вантажі належним чином класифіковані, упаковані, маркіровані і мають етикетки;
- правильно заповнена і підписана декларація вантажовідправника.

Порядок організації та проведення перевезень небезпечних вантажів включає:

- авіакомпанія має право перевозити тільки ті класи і категорії небезпечних вантажів, які вказані в ліцензії на право виконання перевезень небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних вантажів (за винятком тих, на які не поширюються дії правил) без ліцензії, а для найбільш небезпечних вантажів без відповідного державного звільнення від дії правил – забороняється.

- міжнародне перевезення небезпечних та інших вантажів, що потребують отримання попередньої дипломатичного дозволу, проводиться тільки після отримання такого дозволу.

- для виконання встановлених вимог щодо забезпечення безпеки повітряного перевезення потенційно небезпечних категорій вантажу, наказом по авіакомпанії призначається відповідальний фахівець, який має право приймати рішення від імені авіакомпанії про допуск (відмову в допуску) до повітряного перевезення небезпечного вантажу та інших категорій вантажу і про умови його перевезення в залежності від класу (категорії) та інших умов, в тому числі про

обов'язковесупроводівантажупредставникомвантажовідправника (супроводжуючим) та / абоозброєноюохороною.

- організація та проведенняперевезеннянебезпечнихвантажів, щопредставляють собою зброю (боєприпаси до неї) виробляються до одночаснимвиконаннямвимог з перевезеннязброї;
- організація і проведенняперевезеннянебезпечних та іншихкатегорійвантажів, щопредставляють собою військово-технічнемайна, виробляються з одночаснимвиконаннямвимог з перевезення такого майна;
- персонал обслуговуючоїорганізаціїмаєпроходитивідповіднусертифікаційнупідготовку по небезпечнихвантажів і бути обізнанимщодовиявлення, документування, належногоуправління та зберіганнязадекларованого і незадекларованогонебезпечноговантажу.

Таблиця 2.1

Класифікація небезпечних вантажів

Клас безпеки	Підклас	Опис
1-й клас безпеки	1.1	Вибухові матеріали з безпекою вибуху масою
	1.2	Вибухові матеріали, що не вибухають масою
	1.3	Вибухові матеріали пожежо небезпечні, що не вибухають масою
	1.4	Вибухові матеріали, що не становлять значної безпеки
	1.5	Дуже нечутливі вибухові матеріали
	1.6	Вироби надзвичайно низької чутливості
2-й клас безпеки	2.1	Незаймісті неотруйні гази
	2.2	Отруйні гази

	2.3	Займисті (горючі) гази
	2.4	Отруйні і займисті гази

Продовження табл. 2.1

Клас небезпеки	Підклас	Опис
3-й клас небезпеки	3.1	Легкозаймисті рідини з температурою спалаху менше ніж 18°C в закритому тиглі
	3.2	Легкозаймисті рідини з температурою спалаху не менше ніж 18°C , але менше 23°C , в закритому тиглі
	3.3	Легкозаймисті рідини з температурою спалаху не менше ніж 23°C , але не більше 61°C , в закритому тиглі
4-й клас небезпеки	4.1	Легкозаймисті тверді речовини
	4.2	Самозаймисті речовини
	4.3	Речовини, що виділяють займисті гази при взаємодії з водою
5-й клас небезпеки	5.1	Окислюючі речовини
	5.2	Органічні речовини
6-й клас небезпеки	6.1	Отруйні речовини
	6.2	Органічні пероксиди
7-й клас небезпеки	7.1	Радіоактивні матеріали
8-й клас небезпеки	8.1	Їдкі та (або) корозійні речовини, що володіють кислотними властивостями
	8.2	Їдкі та (або) корозійні речовини, що володіють основними властивостями
	8.3	Різні їдкі та (або) корозійні речовини

Закінчення табл. 2.1

Клас небезпеки	Підклас	Опис
9-й клас небезпеки	9.1	Вантажі, не віднесені до класів 1 - 8
	9.2	Вантажі, щоволодіють видами небезпеки, проявляючих становить небезпекутільки при їхтранспортуванні навалом

Таблиця 2.2

Класифікаційні коди небезпечних вантажів

Код	Значення
A	Задущливі гази
C	Корозійніречовини
D	Десенсибілізованівибуховіречовини
F	Легкозаймистіречовини
I	Інфекційніречовини
M	Іншінебезпечніречовини
O	Окислюючіречовини
P	Органічніпероксиди
SR	Самореактивніречовини
S	Речовини, здатні до самозаймання
T	Токсичніречовини
W	Речовини, щовиділяютьлегкозаймисті гази при зіткненні з водою

Коди, які вказані у таблиці 2.2, використовуються для того, щоб вказувати на небезпечні властивості небезпечних вантажів, хімічні та фізичні властивості, а також на приналежність до певної групи небезпечних речовин.

Класифікаційний код небезпечних вантажів складається з букви (букв), що позначає (їх) групу небезпечних властивостей, яка може бути доповнена цифрою, що характеризує фізичні або хімічні властивості вантажу або його приналежність до певної групи хімічних речовин [12].

Для небезпечних речовин або виробів класу небезпеки 1 код складається з номера підкласу і літери групи сумісності; для небезпечних речовин або виробів класу небезпеки 2 код складається з номера і букви (букв), що позначає (їх) групу небезпечних властивостей [12].
Небезпечні речовини або виробів класу небезпеки 7 класифікаційного коду не мають.

Приймання вантажу повинна виключити можливість прийняття до повітряного перевезення небезпечних вантажів:

- якщо небезпечні вантажі не супроводжуються заповненим документом перевезення небезпечних вантажів, за винятком тих випадків, коли в правилах зазначено, що наявність такого документа не потрібно;
- до тих пір, поки не буде перевірено кожне вантажне місце, зовнішня упаковка або вантажний контейнер з небезпечними вантажами відповідно до затвердженого порядку приймання.

Прийнятий порядок приймання повинен виключити повітряне перевезення і наземну обробку небезпечних вантажів як не мають ступеня небезпеки і бути спрямованим на виявлення не декларувати (прихованих) небезпечних вантажів і зброї.

Загальний порядок приймання небезпечного вантажу відповідно до вимог технічних інструкцій по безпечному перевезенню небезпечних вантажів по повітряю ІКАО.

Особа, яка бере небезпечний вантаж до перевезення, зобов'язане:

- визначити правильну технічну найменування речовини або опис виробу, (згідно з поданим «Паспорту безпеки» для даної речовини);
- упевнитися в тому, наводиться чи найменування або складу речовини або виробу в таблиці 2.1. і яке в такому разі у нього належне вантажне найменування;
- якщо речовина або виріб не вказано в таблиці 2.1. визначити клас або категорію, до яких воно відноситься, шляхом порівняння відомих характеристик з визначеннями різних класів. Якщо характеристики невідомі, то для визначення відповідного класу або категорії необхідно проводити випробування. Якщо найменування виробу або речовини не вказано в таблиці 2.1. і якщо воно не відповідає визначень жодного з класів, то на нього дані вимоги до перевезення небезпечних вантажів не поширюються.
- якщо речовина або виріб заборонено до перевезення на пасажирському повітряному судні, визначити, чи може воно бути перевезено на вантажному повітряному судні;
- якщо речовина або виріб доцільно перевозити на пасажирському повітряному судні і воно не заборонений до перевезення, а кількість на вантажному місці не перевищує допустимий максимальна кількість нетто на місці, вказано в таблиці 2.1.
- визначити номер інструкції щодо пакування, кількості обмеження, спеціальні положення і будь-які розбіжності держав або авіакомпанії;
- в допустимих випадках вивчити, керуючись інструкцією по пакуванню, метод упаковки або переконатися в тому, що положення інструкції, а також підлягають використанню пакувальних комплектів відповідно до вимогам;
- підготувати партію вантажу згідно з усіма відповідними вимогам;
- прикріпити всі необхідні знаки безпеки і нанести маркування на вантажні місця.

Упаковка небезпечновантажів

Небезпечний вантаж, який перевозиться, повинен мати справну тару і упаковку, відповідну діючим стандартам і технічним умовам на даний вантаж і виключати доступ до вмісту вантажу.

Упаковка небезпечних вантажів, що пред'являються до перевезення повітряним транспортом, повинна відповідати вимогам, встановленим у розділі "Технічні інструкції з безпечного перевезення небезпечних вантажів по повітрю", що видаються ІКАО і "Технології з перевезення небезпечних вантажів на повітряних судах" авіакомпанії.

Упаковка вантажів, які перевозяться, повинна бути сухою, вантажі не повинні мати загострених кутів, виступів та іншого, що могло б забруднити або пошкодити приміщення повітряного судна і його обладнання, а також багаж і пошту.

Металева, скляна, керамічна, дерев'яна і інша тара, в яку упаковуються (заповнюються) вантажі, призначені для перевезення повітряним транспортом, повинна витримувати внутрішній надлишковий тиск, що залежить від висоти польоту, температури, і повністю гарантувати, що не станеться витік, розлив вмісту. Вантажі, які мають м'яку упаковку, повинні бути об'язані міцними мотузками, упаковка зашита однаковими нитками без вузлів, на кінцях ниток повинні бути стандартні пломби відправника з ясними відбитками цифрових або буквених зображень. Тара та упаковка місць, що здаються до перевезення з оголошеною цінністю, повинна бути опломбована.

Авіакомпанія має право відмовити в прийомі вантажу до перевезення, якщо упаковка вантажу не забезпечує його збереження. Упаковка вантажу повинна забезпечувати можливість його надійного кріплення на борту повітряного судна. Без упаковки за погодженням з авіакомпанією або агентом може перевозитися великогабовий та/або негабаритний вантаж, якщо це дозволено технічними умовами його транспортування. Упаковка

вантажнихмісць, щоздаються до перевезення з оголошеноюцінністю, повинна бути опломбованавідправникомвантажувача.

Пломби повинні бути стандартними, матияснівідбиткицифровихабобуквенихзнаків.

Авіакомпаніяабообслуговуючаорганізаціямає право розкрити упаковку вантажу в присутності, а також за відсутностівантажовідправникаабовантажоодержувача з метою забезпеченнязбереженнявантажувачаабопосвідченнявиявленунесправність у випадках:

- порушення упаковки або пломб вантажовідправника;
- необхідностівстановлення характеру і стану бездокументноговантажувача;
- вимоги служб авіаційноїїбезпекипри наявності основаній;
- вимогауповноваженихдержавнихорганів.

Розтин упаковки вантажу проводиться комісією, створеноюавіакомпанієюабообслуговуючоюорганізацією.

Вантажпіслявідкриття упаковки повинен бути зновуупакований і опломбованийавіакомпанієюабообслуговуючоюорганізацією. Про розтині упаковки вантажувача складається акт, в якомувказуєтьсяфактична вага пошкодженоговантажовогомісця, кількістьвантажнихмісць у вантажнійвідправці,описуєтьсявміст, який знаходиться всередині тари, і стан вантажу, пошкодженихвантажнихмісць. Акт підписуєтьсяавіакомпанією.

Маркуваннянебезпечнихвантажів

Кожнемісцевантажу повинне матитранспортнемаркування, а вантажіспеціальногопризначення - спеціальнемаркування. Маркування повинно бути ясным, чітким і надійним.

Транспортнемаркування наноситься відправникомвантажувача до пред'явленнявантажувача, який перевозиться, і міститьосновні, додаткові та інформаційнінаписи, а такожманіпуляційні знаки.Основнінаписиповинні міститинайменуваннявантажувача, повнеабоумовнезарєєстрованенайменуваннядержувача, найменування

пункту призначення (і з зазначенням, при необхідності, пункту трансферу), кількість місць вантажної відправки/порядковий номер місця в середині вантажної відправки.

Додаткові написи повинні містити повне або умовне зареєстроване найменування відправника, найменування пункту відправлення.

Інформаційні написи повинні містити маси брутто, нетто і вантажного місця в кілограмах, габаритні розміри вантажного місця в сантиметрах, об'єм вантажного місця в кубічних метрах.

Маніпуляційні знаки повинні вказувати способи поводження з вантажем.

Обслуговуюча організація маркує вантаж вантажній биркою, що клеїться, на якій вказується номер авіавантажної накладної, аеропорту відправлення і призначення, кількість місць, маса вантажу.

Авіакомпанія має право відмовити в прийомі вантажу до перевезення, якщо маркування не відповідає чинним стандартам.

При виявленні нечіткого транспортного маркування на вантаж, відсутність транспортного маркування на вантаж, порушення упаковки, порушення пломб, вантажу без документів, документів без вантажу, відсутність внесеного в вантажну відомість вантажу і/або вантажної накладної, недостачі, пошкодження (псування) вантажу (несправності при перевезення) авіакомпанією або обслуговуючою організацією складається акт.

Роботи, що виконуються при завантаженні вантажів уПС

Навантаження небезпечних вантажів в багажно-вантажне відділення повітряного судна або в засіб пакетування повинна проводитися тільки під безпосереднім контролем відповідного кваліфікованого персоналу.

Навантаження небезпечних вантажів з наклейкою "тільки для вантажного повітряного судна" в пасажирське повітряне судно заборонено. Такі упаковки можна завантажувати тільки в відділення вантажного повітряного судна або в засіб пакетування, до яких можливий доступ під час польоту.

Перед завантаженням упаковки з будь-яким небезпечним вантажем повинні перевірятися на відсутність розривів, течі і будь-яких інших ознак порушення цілісності. Необхідно підтвердження того, що вони були перевірені правильно. Пошкоджені упаковки небезпечних вантажів завантажувати в повітряне судно забороняється.

Всі упаковки небезпечного вантажу з наклейками "ВЕРХ" повинні завантажуватися і закріплюватися в вертикальному положенні або іншими вантажами, або за допомогою швартування.

Якщо упаковка, що містить небезпечний вантаж, має дві і більше різних, що попереджають про небезпеку наклейки, повинні дотримуватися запобіжних заходів, необхідні для всіх позначених класів небезпеки.

Перед завантаженням небезпечного вантажу у ПС повинна здійснюватися перевірка на сумісність вантажів.

Члени екіпажу повинні бути повідомлені про наявність на борту повітряного судна небезпечних вантажів за допомогою бланка "повідомлення командира повітряного судна про наявність на борту вантажів особливих категорій".

У відповідних графах зведеної завантажувальної відомості і телеграмі про завантаження повітряного судна повинен бути вказаний відповідний код небезпечного вантажу і його місце завантаження на борту, наприклад, ROX/2.

Особливі запобіжні заходи при навантаженні

Корозійні матеріали (RCM) не повинні завантажуватися в повітряне судно або на засіб пакування поруч, поверх або під упаковки з наступними матеріалами класифікованими як:

- вибухові речовини (RCX / RGX / RXB / RCX / RXD / RXE / RXG / RXS)
- займисті (RSC / RFW);
- речовини, що окислюють (ROX);
- органічні перекиси (ROP);

Якщо упаковки не закріплені від переміщення іншим вантажем, вони повинні бути окремо закріплені швартовочного пристосуваннями.

Сухий лід (ICE) і охолоджені сухим льодом партії вантажів не повинні завантажуватися в безпосередній близькості від тварин і інкубаційних яєць. Оскільки пари двоокису вуглецю від сухого льоду важчий за повітря, і осідають вниз, то бажано, щоб тварини розташовувалися вище, ніж упаковки, що містять сухий лід.

Кріогенні рідини - це сильно охоложені скраплені гази. Вони не повинні завантажуватися в безпосередній близькості від тварин і інкубаційних яєць.

Отруйні речовини не повинні завантажуватися в безпосередній близькості від тварин і харчових продуктів, які не мають герметичної упаковки.

Намагнічені матеріали не повинні завантажуватися в такому положенні, в якому вони могли б зробити помітний вплив на роботу стрілочних магнітних компасів або блоків датчиків головного компаса.

До заборонених для авіап перевезення відносяться різні види зброї, боєприпасів, вибухових і токсичних речовин, газів, деякі види тварин, вакцин, наркотичних речовин, цінні папери, поштові марки, і деякі інші вантажі [14].

Відправник несе повну фінансову та юридичну відповідальність за збиток, який потенційно може бути заподіяно перевізнику третім сторонам в тому разі, якщо їм не була надана повна інформація про властивості вантажу, і це стало причиною аварії [14]. Авіап перевезення небезпечних вантажів, неоформлених належним чином, що не мають необхідного маркування, є серйозним порушенням.

До перевезення по повітряю приймаються небезпечні вантажі, за умови, що вони і їх супровідні документи відповідають встановленим вимогам. При цьому вантажі групуються
3
урахованням полегшення можливості пожежогашіння.

Для того, щоб здійснювати міжнародні перевезення вантажу авіатранспортом, необхідно обов'язково оформлювати такі документи, як:

- Дозвіл Держекспортконтролю на право здійснення міжнародної передачі зазначеного вантажу;
- Дозвіл Міністерства екології та природних ресурсів України;
- Договір з перевізником про повітряні перевезення заявленого вантажу;
- Накладна вантажовідправника (Air Waybill);
- Декларація про небезпечні вантажі (Shipper's Declaration for dangerous goods).

Використання повітряного транспорту неможливо без участі автомобілів. Літаки не можуть доставляти вантаж «від дверей до дверей». Це прерогатива автомобільного транспорту, який доставляє товар від продавця в аеропорт країни відправлення і покупцю товару від аеропорту країни призначення.

Можливі дві схеми взаємодії автомобільного і повітряного транспорту в залежності від того, де проводиться митне оформлення товару.

Якщо митні операції виконують в пунктах знаходження продавця і покупця, то їх зв'язок з аеропортами здійснюють автотранспортні підприємства - митні перевізники.

Доцільно таку схему використовувати для доставки товарів в контейнерах, коли в аеропортах виконують мінімальні обсяги перевантажувальних робіт і операцій із сортування вантажу і формування партій відправки.

Трохи простіше інша схема, при якій митні операції виконують безпосередньо в аеропортах. В цьому випадку доставку вантажу в аеропорти і з аеропортів може здійснювати будь-яке автотранспортне підприємство, що задовольняє технологічним вимогам перевезення даного виду вантажу. В цьому випадку статусу митного перевізника не потрібно.

Термінал є свого роду посередником, сполучною ланкою між автомобільним і повітряним транспортом. Термінал згладжує нерівномірність надходження і відправлення транспортних засобів і вантажів. Як повітряні судна, так і автомобілі прибувають на термінал для навантаження або розвантаження незалежно один від одного. В аеропортах передбачається технічне забезпечення зльоту і посадки повітряних суден, навантаження і розвантаження літаків і автомобілів. Термінальний комплекс забезпечує передачу вантажу з повітряного на автомобільний транспорт при імпорті товарів і від автомобільного на повітряний - при експорті.

2.2. Проблеми, які виникають при перевезенні небезпечного вантажу

Правила перевезення небезпечних вантажів на повітряному судні раніше були зібрані в один документ і тепер є основним регулюючим документом вважаються положення Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) «Технічні інструкції з безпечного перевезення небезпечних речовин у повітрі» [19].

Небезпечні вантажі – це вантажі, які потребують особливих умов транспортування. Вони вимагають спеціальних умов перевезення. Також часто потрібно доставити цей вид вантажу у регіони, де немає регулярного авіасполучення. Тому перевезення небезпечних вантажів авіатранспортом вважається найдорожчим та найшвидшим видом вантажоперевезення.

Транспортування вантажів літаком на великі відстані дозволяє звести до мінімуму ризики крадіжок і псування товару, а також швидко вирішити питання і повернути гроші в оборот. У той же час, при недостатньо професійному підході до поставлених завдань вантажні авіаперевезення можуть бути пов'язані з певними проблемами.

До транспортуванню літаком, без будь-яких особливих обмежень, допускаються вантажі, які не потрапляють в число небезпечних відповідно до чинної класифікації. Список небезпечних вантажів постійно коригується і доповнюється. Недостатній досвід фахівців, що оформляють замовлення, часто призводить до того, що згодом авіакомпанія відмовляється від перевезення товару. Досвідчені логісти не тільки досконально знають, з якою продукцією можуть виникнути складності, але і забезпечують авіаперевезення небезпечних вантажів в повній відповідності з вимогами безпеки. Тому є невеликий ризик, що державне підприємство Міжнародний аеропорт «Бориспіль» може відмовитися відправляти або отримувати небезпечний вантаж.

Існує проблема виникнення ситуацій, коли в аеропорту не дотримуються правила перевезення небезпечного вантажу. Авіаперевезення небезпечних вантажів вимагає ретельної попередньої підготовки: оформлення декларації на небезпечний вантаж, упаковка, маркування вантажу, узгодження всіх деталей з авіакомпанією.

Декларація на небезпечний вантаж- документ для перевезення і транспортування небезпечних вантажів, який оформляється в момент відправки вантажовідправником і надається в момент отримання перевізнику. Документ може бути оформлений вручну чи із застосуванням автоматизованих засобів чорною і червоною фарбами на білому папері або тільки червоною фарбою на білому папері, але похиле штрихування, надруковане вертикально по обидва боки бланка, повинно бути тільки червоного кольору [21].

При відправленні вантажної відправки декларація відправника небезпечних вантажів повинна оформлюватися з урахуванням того, що:

- примірник декларації відправника небезпечних вантажів для кожної частини вантажного відправлення, до якого належать небезпечні вантажі, повинен бути наданий агенту з обробки;

- копії декларації відправника небезпечних вантажів повинні бути оформлені на кожну частину вантажного відправлення і супроводжувати вантажну відправку. В аеропорту призначення особа, що одержала вантаж, повинна передати копію кожної декларації агенту з розкомплектування вантажу[21].

Часто трапляються такі ситуації, що вантаж складається з кількох місць. Тобто одним рейсом, одним повітряним судном його неможливо перевезти. В таких випадках відправник вантажу повинен надати агенту, який здійснює оформлення вантажу, копії декларацій відправника вантажу для кожної його частини, що буде перевозитися іншими рейсами.

Буває, що декларація відправника потребує виправлення або доповнення. В такому випадку документ повинен супроводжуватись підписами учасників перевезення: вантажовідправника та посадових осіб, що завірили її раніше. Вантаж не буде прийнятий до перевезення, якщо всі внесені виправлення або доповнення не будуть підтверджені зазначеним чином.

Упаковка небезпечного вантажу є важливим етапом транспортування. До тари, в якій перевозяться такі продукти, пред'являють суворі вимоги. Якщо використовувати неправильні матеріали, неправильно з'єднувати елементи пакувальних виробів, можуть виникнути аварійні ситуації.

Для транспортування небезпечних вантажів застосовуються такі види пакувальної продукції:

- барабани картонні;
- бочки;
- каністри;
- мішки;
- фляги;
- ящики;
- комбінована тара, що складається з зовнішньої оболонки і внутрішньої судини.

Якщо порівнювати доставку небезпечних вантажів літаком з іншими способами їх доставки, то, слід зазначити відсутність специфічних вимог до пакування таких вантажів. Вантажі повинні бути ретельно упаковані індивідуально, метод упаковки повинен враховувати раціональне використання місця у відсіку літака з урахуванням властивостей вантажів, і в цілому упаковка повинна захищати вантаж від впливу трьох груп зовнішніх факторів:

- механічного впливу (упаковка стійка і вільний рух вантажу по відсіку виключається);
- кліматичних явищ (повна ізоляція від перепадів температур, атмосферних опадів - всього, що здатне викликати руйнування оболонки і втрату вантажу, або його відповідну негативну реакцію);
- біологічних критеріїв (повна ізоляція вантажу від впливу мікроорганізмів).

Всього існує три групи пакування (1, 2, 3) для перевезення небезпечних вантажів з високим, середнім і низьким ступенем небезпеки відповідно.

Засоби перевезення небезпечних вантажів - окремі та комбіновані комплекти упаковки.

Окремі - це індивідуальні контейнери для окремої одиниці вантажу, всередину яких встановлюються прокладки щоб уникнути розломів і витоків вантажу в процесі доставки.

Комбіновані являють собою пакувальний елемент, всередині якого об'єднуються окремі пакувальні комплекти по кілька. Також для додаткової безпеки та оптимізації простору на борту літака небезпечні вантажі можуть поміщатися в додаткову зовнішню упаковку.

Кожному класу небезпеки відповідає своя упаковка. Потрібно дуже ретельно підходити до вибору упаковки, тому що від неї залежить збереження і безпека вантажу. Деякі види не потребують спеціальної упаковки, інші заборонені до перевезення без упаковки. Важливо не забувати, що спеціальна упаковка - це не тільки пластик або картон, це ще

спеціальне, сертифіковане маркування. Правила ІАТА з перевезення небезпечних вантажів містять інструкції з пакування для всіх небезпечних вантажів, прийнятних для повітряного транспорту, з широким діапазоном вибору всіляких упаковок. Упаковки повинні бути випробувані відповідно до вимог ООН і сертифікованими повноважним органом держави виробника упаковки. Для максимального скорочення ризику в разі інциденту, кількість небезпечних вантажів, розміщених всередині цих упаковок, суворо обмежена відповідно до Правил. Перед тим, як запропонувати якесь вантажне місце або зовнішню упаковку з небезпечними вантажами до авіаперевезення, вантажовідправник зобов'язаний переконатися в тому, що:

- вироби і речовини не заборонені до авіаперевезення
- вантажі належним чином класифіковані, упаковані, маркіровані і забезпечені знаками.
- документ перевезення небезпечних вантажів належним чином оформлений та підписано декларацію вантажовідправника на небезпечні вантажі.

Небезпечний вантаж допускається до повітряного перевезення тільки з дозволу керівників авіаційних підприємств. Про пред'явлення небезпечного вантажу до перевезення відправник зобов'язаний не пізніше ніж через 48 год до ввезення вантажу в аеропорт подати заяву.

При здачі до перевезення небезпечного вантажу відправник зобов'язаний виконувати всі вимоги перевізника, які стосуються дотримання правил перевезення небезпечного вантажу, його упаковки, маркування, документального оформлення, а також забезпечення безпеки перевезення, передбачені спеціальними правилами перевезення небезпечного вантажу, викладеними в «Технічних інструкціях по безпечному перевезенню небезпечних вантажів повітрям» ІКАО.

Відправник зобов'язаний надати перевізнику необхідні для безпечного перевезення небезпечного вантажу кріпильні та пожежні засоби, а також матеріали, що нейтралізують шкідливий вплив такого вантажу.

Тара (упаковка) небезпечного вантажу повинна відповідати вимогам, встановленим чинними стандартами і правилами перевезення небезпечного вантажу. Спільна упаковка в одну тару небезпечного вантажу з будь-яким вантажем забороняється.

Місця (ящики, барабани, балони та ін.) з отруйними речовинами, стисненими та зрідженими газами відправник зобов'язаний пломбувати. Зверху і на одній зі сторін упаковки кожного місця відправник зобов'язаний наклеїти ярлик спеціального маркування.

Перевезення небезпечного вантажу проводиться прямими рейсами, без перевантажень. Прийом до перевезення небезпечного вантажу з перевантаженнями в проміжних аеропортах категорично забороняється.

Кожне місце вантажу повинне мати транспортне маркування, а вантаж спеціального призначення - спеціальне маркування. Маркування повинно бути ясным, чітким і надійним.

Транспортне маркування наноситься відправником вантажу до пред'явлення вантажу, який перевозиться, і містить основні, додаткові та інформаційні написи, а також маніпуляційні знаки. Основні написи повинні містити найменування вантажу, повне або умовне зареєстроване найменування держувача, найменування пункту призначення (із зазначенням, при необхідності, пункту трансферу), кількість місць вантажно-відправки/порядковий номер місця в середині вантажно-відправки.

Додаткові написи повинні містити повне або умовне зареєстроване найменування відправника, найменування пункту відправлення.

Інформаційні написи повинні містити маси брутто, нетто і вантажного місця в кілограмах, габаритні розміри вантажного місця в сантиметрах, об'єм вантажного місця – в кубічних метрах.

Маніпуляційні знаки повинні вказувати спосіб поводження з вантажем.

Обслуговуюча організація маркує вантаж вантажний біркою, що клеїться, на якій вказується номер авіавантажної накладної, аеропорт відправлення і призначення, кількість місць, маса вантажу.

Авіакомпанія має право відмовити в прийомі вантажу до перевезення, якщо маркування не відповідає чинним стандартам.

При виявленні нечіткого транспортного маркування на вантажі, відсутність транспортного маркування на вантажі, пошкодженої упаковки, пошкоджених пломб, вантажу без документів, документів без вантажу, відсутності внесеного вантажну відомість вантажу і/або вантажної накладної, недостачі, пошкодження (псування) вантажу (несправності при перевезення) авіакомпанією або обслуговуючою організацією складається акт.

У жодному випадку не можна нехтувати правилами, адже до небезпечних вантажів відносять речовини, які при навантаженні, вивантаженні, транспортуванні і зберіганні можуть стати причиною пожежі, вибуху, псування або пошкодження транспортного засобу, а також можуть викликати отруєння, опіки, опромінення або каліцтва людей і тварин, завдати шкоди навколишньому середовищу. При цьому вантажовідправник несе повну відповідальність за шкоду, яка може бути завдана перевізнику або іншим особам, якщо він надав неповні або неправильні відомості, що і стало причиною катастрофи/аварії [25]. Доставка вантажу авіаційним транспортом, який не був задекларований як «небезпечний», не мав відповідного маркування та упаковки, є грубим порушенням закону. Санкції до порушників можуть бути дуже суворими, наприклад, порушення правил авіаперевезення небезпечних вантажів з/в США може спричинити штраф у розмірі 250 тис. доларів або тюремне ув'язнення до 5 років.

Як показує досвід, дуже багато речей можуть виявитися небезпечними. Проте, зовні вони можуть виглядати досить нешкідливими. До небезпечних вантажів належать, наприклад, підсилювачі смаку їжі, парфуми, спиртні напої, аерозолі, хімікати, електронне обладнання та інші. На великій висоті, куди підіймається літак, змінюється атмосферний тиск, температура повітря

та через конструкцію техніки з'являється підвищена вібрація. Літак являє собою закритий і герметичний простір. Через це наслідки розливів або розсипання небезпечних речовин або предметів, що перевозяться літаком, неможливо видалити або знищити. Токсичні і небезпечні предмети, які перевозяться літаком, можуть згубно впливати на здоров'я пасажирів і членів екіпажу.

2.3. Удосконалення перевезення небезпечних вантажів через аеропорти

Повітряний транспорт суттєво відрізняється від інших видів транспорту своєю технологією та транспортним процесом. Оскільки перевезення людей та вантажів здійснюється у повітряному просторі, а не на дорогах, велике значення надається безпеці перед самим транспортом.

Для забезпечення безпеки перевезень авіаційним транспортом діє багатофункціональна система. Ця система постійно вдосконалюється, враховуючи появу нових загрозливих чинників порушення діяльності повітряного транспорту. Однак питанням впливу організації перевезень небезпечних вантажів на стан безпеки повітряного транспорту досі надавалося недостатньо уваги. В результаті цього, вантажний сектор повітряних перевезень в даний час є основним джерелом авіаційних подій. Саме вантажні авіаперевезення мають недосконалу нормативно-правову базу, технічне і технологічне забезпечення, недостатню кваліфікацію наземного персоналу в питаннях перевезень небезпечних вантажів. У цій ситуації завдання визначення шляхів вдосконалення організації перевезень небезпечних вантажів повітряним транспортом є актуальним.

Дуже специфічним є перевезення небезпечних вантажів, на яке поширюється низка міжнародних угод, положень та процедур, які відрізняються від інших видів транспорту та оновлюються частіше. Методологічні процедури, за якими здійснюють управління авіакомпаніями, агентами з обслуговування аеропортів та іншими працівниками, в даний час повністю розробляються самими компаніями, беручи до уваги всі міжнародні угоди та правила, яких необхідно дотримуватися.



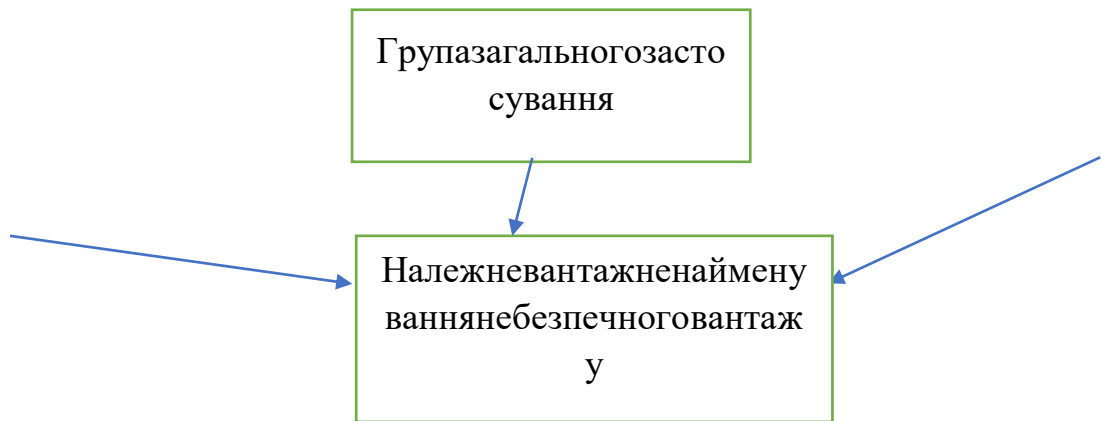


Рис. 2.1 Схема алгоритму визначення належного вантажного найменування небезпечного вантажу

Проблема виявлення небезпечних вантажів, заявлених як безпечні, в даний час дуже актуальна, тому що все більше і більше товарів народного споживання з небезпечними властивостями перевозяться літаками саме за фірмовим найменуванням.

Алгоритм, представлений на рис. 2.1, може допомогти перевізникам і вантажовідправникам вирішувати проблему визначення належного вантажного найменування небезпечного вантажу, не вказаного конкретно, за єдиною методикою.

На підприємстві повітряного транспорту пропонується застосування тільки першого етапу запропонованого алгоритму у вигляді інструкції з прийому всіх вантажів до перевезення. Застосування технологічних процедур першого етапу даного алгоритму (рис. 2.1) дозволить класифікувати пред'явлений до перевезення вантаж як небезпечний або безпечний. Це дозволить виявляти пропонувані до перевезення декларовані небезпечні вантажі, скоротити випадки привласнення небезпечних вантажів не відповідним їм вантажувальним найменуванням і виконувати до виявлених небезпечних вантажів всі необхідні процедури щодо забезпечення безпеки їх перевезень. Вантажовідправники часто пред'являють до повітряного перевезення небезпечних вантажів по фірмовому найменуванню, а

не по відвантажувальному, в силу своєї слабкої інформованості. Хоча за вимогами ІКАО вантажовідправники на спеціальних курсах повинні бути належним чином

ознайомлені з особливостями перевезень небезпечних вантажів.

Запропонований алгоритм, викладений у вигляді спеціальних рекомендацій, може допомогти вантажовідправникам в частині інформованості в питаннях повітряних перевезень небезпечних вантажів.

Слабка інформованість в питаннях перевезень небезпечних вантажів спостерігається не тільки у вантажовідправників, а й у фахівців авіаційних підприємств. До технологічних операцій з небезпечними вантажами часто допускаються фахівці, які не мають спеціальних знань і підготовки. Для підвищення кваліфікації авіаційного персоналу можна запропонувати законодавчовизначити перелік наземних спеціальностей, щоб у них брали участь в технологічних процесах організації перевезень і встановити для них обов'язкову сертифікацію з перевезень небезпечних вантажів. Така сертифікація дозволить виключити допуск до технологічних процесів перевезень небезпечних вантажів фахівців, що не мають належних знань в цій області.

Великого значення набуває також екологічний аспект. Оскільки небезпечні речовини при транспортуванні і виникненні аварійної ситуації можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище (незворотні зміни екологічного фону, загибель деяких видів рослин і тварин) і завдати істотної шкоди життю та здоров'ю людини, в багатьох країнах існують правила безпеки, що діють при перевезенні небезпечних вантажів. Саме тому перевезення таких вантажів, а також всі проміжні операції з ними (вантажно-розвантажувальні роботи, тимчасове зберігання тощо) суворо регламентовані.

Вантажами підвищеної небезпеки є вантажі, які можуть бути використані не за призначенням, а в терористичних цілях і, отже, призвести

до серйозних наслідків, таких як численні людські втрати, масові руйнування або, особливо в разі вантажів класу 7 – до масових соціально-економічних потрясінь.

У разі сумішей радіонуклідів (табл.2.1) факт досягнення або перевищення порога безпеки для перевезення може бути визначений виходячи з добутку коефіцієнтів, отриманих шляхом ділення активності кожного присутнього радіонукліда на значення порога безпеки для перевезення даного радіонукліда. Якщо сума коефіцієнтів складає менше 1, то поріг радіоактивності даної суміші не досягнуто і не перевищено.

Розрахунок може бути проведений за такою формулою:

$$\sum_i \frac{A_i}{T_i} < 1, \quad (2.1)$$

де A_i - активність i -го радіонукліда, присутнього в упаковці;

T_i - поріг безпеки для перевезення i -го радіонукліда.

Таблиця 2.1

Пороги безпеки для перевезення окремих радіонуклідів

Елемент	Радіонуклід	Поріг безпеки для цілей перевезення
Нікель	Ni-63	600
Палладій	Pd-103	900
Полоній	Po-210	0,6
Радій	Ra-226	0,4
Селен	Se-75	2
Стронцій	Sr-90	10
Прометій	Pm-147	400
Таллій	Tl-204	200
Тулій	Tm-170	200

Наприклад, визначимо досягнення або перевищення порога безпеки для перевезення радіонуклідів таких як: Нікель і Палладій, Полоній і Радій.

Нікель і Палладій:

$$1) \frac{A_{Ni}}{T_{Ni}} = \frac{63}{600} = 0,105$$

$$2) \frac{A_{Pd}}{T_{Pd}} = \frac{103}{900} = 0,114$$

$$3) 0,105 + 0,114 = 0,219$$

Отже, сума коефіцієнтів складає менше 1 ($0,219 < 1$). Тобто поріг радіоактивності даної суміші не досягнуто і не перевищено та не загрожує життю.

Полоній і Радій:

$$1) \frac{A_{Po}}{T_{Po}} = \frac{210}{0,6} = 350$$

$$2) \frac{A_{Ra}}{T_{Ra}} = \frac{226}{0,4} = 565$$

$$3) 350 + 565 = 915$$

Отже, сума коефіцієнтів складає більше 1 ($915 > 1$). Тобто поріг радіоактивності даної суміші досягнуто і перевищено.

Для слідкування за перевезення небезпечних вантажів необхідно створити структурний підрозділ, який займається організацією перевезенням небезпечних вантажів. Для ефективної роботи цього відділу, необхідна певна кількість працівників. Технологічно необхідна чисельність працівників

забезпечує виконання добової виробничої програми і визначається за формулою:

$$P_T = \frac{T_p}{\Phi_M}, \quad (2.2)$$

де T_p - річний обсяг робіт по обробці небезпечних вантажів, людино-годин;

Φ_M - річний фонд часу технологічно необхідного працівника, годин.

Наприклад, річний обсяг робіт по обробці небезпечних вантажів – 7500 людино-годин.

Тривалість робочого тижня – 40 годин.

Тривалість основної відпустки – 24 дні.

Кількість неробочих днів у році (свят) – 11 днів.

Визначаємо річний фонд часу технологічно необхідного працівника:

$$\Phi_M = \left(\frac{365 - (24 + 11)}{7} \right) * 40 = 1886 \text{ годин}$$

Далі визначаємо технологічно необхідну чисельність працівників:

$$P_T = \frac{7500}{1886} = 4 \text{ працівники}$$

Отже, для ефективної роботи відділу необхідно 4 працівники.

Для того, щоб уникнути проблем з оформленням і перевіркою вантажу, в аеропорту «Бориспіль» можна створити відділ, який щорічно або кожні півроку буде проводити перевірку та підготовку спеціалістів по роботі з небезпечними вантажами.

Основними завданнями відділу буде здійснення перевірки знань працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів авіаційним транспортом, які займаються класифікацією, пакуванням, маркуванням та

нанесенням знаків небезпеки та інформаційних табло на упаковки, оформленям транспортних документів, відправленням, перевезенням і прийманням небезпечних вантажів, проведенням вантажних операцій, пов'язаних з перевезенням таких вантажів, а також викладачів з питань перевезення небезпечних вантажів центрів навчання, уповноважених з питань безпеки перевезення небезпечних вантажів, державних інспекторів.

Також обов'язково повинні вивчатися такі питання, як характер ризиків безпеки, розпізнавання ризиків безпеки, способи зменшення цих ризиків і дії, який необхідно вживати в разі порушення безпеки.

Для небезпечних вантажів необхідно зробити правильне оснащення складу для їх зберігання. Основні правила зберігання небезпечних вантажів переважно зводяться до створення певних умов на спеціалізованих складах. Складські споруди, зумовлені для зберігання небезпечних вантажів, повинні відповідати конкретним стандартам, які і обумовлюють можливість заощадження небезпечних об'єктів відповідного класу. До всіх складах, які припускають можливість їх експлуатації для збереження небезпечного вантажу, повинні висуватися наступні розпорядження, вказані у [22]:

- сховища повинні мати одноповерхову споруду, без наявності підвальних і горищних конструкцій. При цьому висота будівлі не повинна перевищувати трьох з половиною метрів.
- споруда повинна бути виконана з вогнетривких матеріалів, а сам склад розподілений на кілька секцій вогнетривкими, суцільними стінами. При цьому кожен блок сховища повинен мати ізольований вихід.
- заборонено обігрів сховищ за допомогою опалення пічним способом або за допомогою парового обладнання.
- відстань від складу до споруд з займистих будматеріалів має становити не менше трьохсот метрів, при цьому дистанція до вогнестійких будівель повинна налічувати не менше ста метрів.

- електротехнічне обладнання сховища повинна розміщуватись із зовнішнього боку будівлі
- склад повинен провітрюватися за допомогою механічних систем вентиляції.
- територія сховища повинна бути огороженій та висвітлювати в будь-який час доби.
- під'їзди до складських об'єктів повинні триматися постійно в робочому стані, мати фундаментальне покриття.
- вікна будівлі повинні бути герметичними, затемненими і огорожених металоконструкціями з внутрішньої сторони.
- кожне складське відділення повинно оснащуватися для пожежогасіння пристроями, в будівлі обов'язкової вважається пожежна сигналізація, автоматизоване оповіщення, безперебійна телефонний зв'язок.
- спеціальні склади повинні знаходитися під цілодобовою охороною.

Додатково є окремі стандарти зберігання для деяких класів небезпечних вантажів:

- зберігання радіоактивних матеріалів дозволено виключно у віддалених від житлових регіонів складах, а також при відсутності в приміщенні рентгенівських знімків і фотографічних плівок.
- радіоактивні матеріали, що мають властивість ділення, відносяться до категорії спеціальної речовини, які знаходяться під категоричною заборонаю до тимчасового зберігання на складах.

Для того, щоб майбутнім клієнтам, які бажатимуть скористатися послугами ДП МА «Бориспіль» для перевезення небезпечного вантажу, слід зробити більш інформативне наповнення сайту аеропорту щодо організації перевезення небезпечних вантажів. Наприклад, розмістити калькулятор для визначення вартості і часу перевезень. У першому пункті якого потрібно буде вказати маршрут: пункт відправлення та пункт призначення. У другому – відомості про вантаж: об'єм, вага і назва вантажу. І в третьому пункті

вказати персональні дані: прізвище, ім'я, електронну адресу та номер телефону.

Інформацію, статистику щодо перевезення небезпечних вантажів Міжнародним підприємством «Бориспіль» складно знайти та проаналізувати. Дуже важливо перед тим, як користуватися послугами підприємства, розуміти масштаб та ефективність його роботи. Тому на сайті аеропорту «Бориспіль» рекомендовано наводити та оновлювати статистику кожні півроку щодо обсягів перевезень небезпечних вантажів.

ВИСНОВКИ

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг				НАУ. 21. 10 11. 002 ПЗ			
Виконала	Пилипенко А.П.			ВИСНОВКИ	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Клименко В.В.				Д	65	4
Консультант	Клименко В.В.				ФТМЛ 275.04		
Н. контр.	Герасименко І.М.				МТ-402Б		
Зав. каф.	Разумова К.М.						

У дипломній роботі були розглянуті такі питання удосконалення організації перевезення небезпечних вантажів повітряним транспортом. Дослідження проведене на основі господарської діяльності ДП «МА «Бориспіль».

Основним видом діяльності даного підприємства є організація пасажирських та вантажних перевезень як по Україні, так і по всьому світу.

В аналітичній частині був проведений аналіз транспортно-логістичної діяльності ДП МА «Бориспіль» та було розглянуто інфраструктуру аеропорту.

У проектній частині було проаналізовано особливості перевезення небезпечних вантажів та шляхи удосконалення їх перевезення через ДП МА «Бориспіль».

Організація перевезень небезпечних вантажів і вантажів підвищеної небезпеки - це складна і специфічна робота, яку краще довіряти професіоналам. Широкий, постійно мінливий асортимент небезпечних вантажів, а також великі об'ємні і вагові показники їх перевезень у внутрішньому і міжнародному сполученні є специфічним видом перевезень повітряним транспортом.

Оскільки небезпечні речовини при транспортуванні і виникненні аварійної ситуації можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище (незворотні зміни екологічного фону, загибель деяких видів рослин і тварин) і завдати істотної шкоди життю та здоров'ю людей, у багатьох країнах існують правила безпеки, що діють при перевезення небезпечних вантажів. Саме тому перевезення таких вантажів, а також всі проміжні операції з ними (вантажно-розвантажувальні роботи, тимчасове зберігання і т.п.) суворо регламентовані.

Перевезення і зберігання різних класів небезпечних вантажів є процедурами, які вимагають особливої відповідальності від суб'єктів, що виконують ці операційні роботи. Відхилення від стандартів, нехтування заходами безпеки можуть не тільки загрожувати життю і здоров'ю людей, що займаються транспортуванням і зберіганням, але і нести загрозу для оточуючих, стати причиною екологічної катастрофи.

У державному підприємстві «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» існує проблема виникнення ситуацій, коли в аеропорту не дотримуються правила перевезення небезпечного вантажу. Авіап перевезення небезпечних вантажів вимагає ретельної попередньої підготовки: оформлення декларації на небезпечний вантаж, упаковка, маркування вантажу, узгодження всіх деталей з авіакомпанією.

На перевезення небезпечних вантажів поширюється низка міжнародних угод, положень та процедур, які відрізняються від інших видів транспорту та частіше оновлюються. Методологічні процедури, за якими здійснюють управління авіакомпаніями, агентами з обслуговування аеропортів та іншими працівниками, в даний час повністю розробляються самими компаніями, беручи до уваги всі міжнародні угоди та правила, яких необхідно дотримуватися.

Проблема виявлення небезпечних вантажів, заявлених як безпечні, в даний час дуже актуальна, тому що все більше і більше товарів народного

споживання з небезпечними властивостями перевозиться літаками саме за фірмовим найменуванням.

У роботі була запропонована схема алгоритму визначення належного вантажного найменування небезпечного вантажу. Вона може допомогти перевізникам і вантажовідправникам вирішувати проблему визначення належного вантажного найменування небезпечного вантажу, не вказаного конкретно, за єдиною методикою.

У разі сумішей радіонуклідів запропонована формула для визначення факту досягнення або перевищення порога безпеки для перевезення. Він може бути визначений виходячи з добутку коефіцієнтів, отриманих шляхом ділення активності кожного присутнього радіонукліда на значення порога безпеки для перевезення даного радіонукліда.

У жодному випадку не можна нехтувати правилами, адже до небезпечних вантажів відносять речовини, які при навантаженні, вивантаженні, транспортуванні і зберіганні можуть стати причиною пожежі, вибуху, псування або пошкодження транспортного засобу, а також можуть викликати отруєння, опіки, опромінення або каліцтва людей і тварин, завдати шкоди навколишньому середовищу. При цьому вантажовідправник несе повну відповідальність за шкоду, яка може бути завдана перевізнику або іншим особам, якщо він надав неповні або неправильні відомості, що і стало причиною катастрофи/аварії. Доставка вантажу авіаційним транспортом, який не був задекларований як «небезпечний», не мав відповідного маркування та упаковки, є грубим порушенням закону.

Тому, щоб у майбутньому уникати неприємностей, пов'язаних з небезпечними вантажами, у дипломній роботі також запропоновані такі заходи як:

- 1) Створення структурного підрозділу, який займається організацією перевезення небезпечних вантажів. Визначено необхідну кількість робітників, які повинні працювати в цьому відділі, забезпечуючи ефективність його роботи.

- 2) Проведення сертифікації і щорічної перепідготовки спеціалістів по роботі з небезпечними вантажами.
- 3) Оснащення вантажного терміналу аеропорту відповідними елементами технічної інфраструктури, необхідними для здійснення перевезень небезпечних вантажів.
- 4) Більш інформативне наповнення сайту щодо організації перевезення небезпечних вантажів. Запропоновано розмістити на сайті ДП «МА «Бориспіль» калькулятор для визначення вартості і часу перевезень. А також рекомендовано на сайті наводити та оновлювати статистику кожні півроку щодо обсягів перевезень небезпечних вантажів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт ДП МА «Бориспіль» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/airport/about/>
2. Зведений перелік суб'єктів природних монополій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://amcu.gov.ua/en/zvedenij-perelik-subyektiv-prirodnih-monopolij>
3. Схема терміналів аеропорту «Бориспіль» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.aviabileti-online.com/Kiev/schema.asp>
4. Статистика аеропорту «Бориспіль» за 2018 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/business/aeroport-borispol-obsluzhil-v-2018-godu-126-m-349198/>
5. Статистика аеропорту «Бориспіль» за 2019 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/business/passazhiropotok-v-aeroportu-borispol-za-god-vy-363237/>
6. Статистика аеропорту «Бориспіль» за 2020 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mintrans.news/avia/passazhiropotok-aeroporta-borispol-v-2020-godu-upal-na-66>

7. Статистика аеропорту «Бориспіль» за 2021 рік [Електронний ресурс].
– Режим доступу:
https://www.avianews.com/ukraine/2021/05/11/charters_helped_airport_borispol_in_april2021/
8. Показники обробки вантажу і пошти за 2021 рік [Електронний ресурс].
–Режим доступу:
https://cfts.org.ua/news/2021/02/09/v_yanvare_gruzopotok_aeroporta_borispol_snizilsya_na_24_63222
9. Показники обробки вантажу і пошти за 2019-2020 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://cfts.org.ua/news/2020/04/09/aeroport_borispol_nazval_top_5_gruzoperevozhnikov_nachala_aprelya_58236
10. Показники обробки вантажу і пошти за 2018-2019 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://biz.nv.ua/markets/skolko-gruzov-obrabotali-v-aeroportu-borispol-i-budut-li-samostoyatelno-stroit-novyy-gruzovoy-terminal-50031796.html>
11. Взаємодія повітряного транспорту з іншими [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://usetrans.com/vzaimodejstvie-vozdushnogo-transporta-s-drugimi.html>
12. Класифікація небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lanemax.top/info/nebezpechni-vantazhi-ua.html>
13. Перевезення небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aerosib.ru/dang.php#mlink6>
14. Правила перевезення небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ubi-logistic.com.ua/ua/stati/pravila-perevezennya-nebezpechnih-ta-speczialnih-vantazhiv-aviacijnim-transportom/>
15. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14#Text>

16. Валідація аеропорту «Бориспіль» [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/article?art_id=247673397&cat_id=248446171
17. Наказ «Про затвердження Інструкції про повітряні перевезення спеціальних та небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0385-00#Text>
18. Про затвердженняАвіаційних правил України «Порядок та умовиповітрянихперевезеньнебезпечнихвантажів»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0057-21#Text>
19. Правила перевезеннянебезпечних та спеціальнихвантажівавіаційним транспортом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ubi-logic.com.ua/blog/pravila-perevozki-opasnyih-i-spetsialnyih-gruzov-aviatsionnyim-transportom/>
20. Паспорт безпеки на небезпечний вантаж для авіаперевезення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rusaerolog.ru/articles/pasport-bezopasnosti-na-opasnyy-gruz-dlya-aviaperevozki-vsye-o-dokumente/>
21. Інструкції з організації перевезень вантажів повітряним транспортом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1403-05#Text>
22. Особливості зберігання небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://econom-trans.ru/useful/osobennosti-hraneniya-opasnyh-gruzov.html>
23. Янчук М.Б., Чередніченко К.В. Проблеми організації авіаційних, мультимодальних перевезень та застосування авіації в галузях економіки: VII міжнар. наук.-практ. конф., 21 листопада 2019 р. – К.: НАУ, 2019. – С. 12-17.

24. Marintseva K. V., Sharifov F. A. O., Yun G. N. A problem of airport capacity definition / G. N. Yun, K. V. Marintseva, F. A. O. Sharifov // Aeronautica. – 2014. – Т. 3. – №. 1. – С. 1-13.
25. Авіаперевезення небезпечних вантажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tbncom.com/index/0-1533>