

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра організації авіаційних перевезень**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри ОАП

\_\_\_\_\_/Д.О. Шевчук/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ**

**«МАГІСТР»**

**Тема: «Технологія обробки вантажу на авіапідприємстві»**

Виконавець: Яблонський Максим Олександрович

Керівник: к.п.н., доцент, Борець Ірина Валеріївна

Нормоконтролер: к.е.н, доцент, Дерев'янка Тамара Антонівна

**Київ 2020**

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспортних технологій

Кафедра організації авіаційних перевезень

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація: «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ОАП

/Д.О. Шевчук/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗАВДАННЯ

**на виконання кваліфікаційної роботи (проекту)**

Яблонського Максима Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту) «Технологія обробки вантажу на авіапідприємстві»

затверджена наказом ректора від «16» жовтня 2020 р. № 2027/ст \_\_\_\_\_

2. Термін виконання роботи (проекту): з 05 жовтня 2020 року по 31 грудня 2020 року.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): звітні дані ІКАО, ІАТА, аналітичні матеріали державної служби статистики України, Державної авіаційної служби України.

4. Зміст пояснювальної записки: Аналіз глобального ринку авіаційних вантажних перевезень. Вивчення переваг стандарту e-freight ІАТА та оцінка можливостей його впровадження в авіаційній галузі України. Обґрунтування проекту впровадження стандарту e-freight ІАТА в Україні. Техніко-технологічні вимоги щодо впровадження стандарту e-freight ІАТА в Україні. Розробка фінансової схеми впровадження стандарту e-freight ІАТА в Україні. Розрахунок критеріїв ефективності проекту впровадження стандарту e-freight ІАТА в Україні.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

динаміка та структура глобального ринку авіаційних вантажних перевезень; динаміка показників авіаційної галузі України; результати проектних розрахунків

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК

| № пор. | Завдання                                                                                                                                                                       | Термін виконання        | Примітка |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| 1.     | Збір та аналіз статистичної інформації щодо сучасного стану транспортної системи України, оцінка можливостей впровадження стандарту e-freight IATA в авіаційній галузі України | 5.10.2020 – 19.10.2020  | виконано |
| 2.     | Написання та оформлення теоретичної частини кваліфікаційної роботи                                                                                                             | 20.10.2020 – 29.10.2020 | виконано |
| 3.     | Написання та оформлення аналітичної частини кваліфікаційної роботи                                                                                                             | 30.10.2020 – 04.11.2020 | виконано |
| 4.     | Дослідження техніко-технологічних можливостей впровадження стандарту e-freight IATA в Україні                                                                                  | 05.11.2020 – 10.11.2020 | виконано |
| 5.     | Обґрунтування та розрахунок критеріїв ефективності проекту впровадження стандарту e-freight IATA в Україні                                                                     | 11.11.2020 – 21.11.2020 | виконано |
| 6.     | Написання та оформлення проектної частини кваліфікаційної роботи                                                                                                               | 22.11.2020 – 01.12.2020 | виконано |
| 7.     | Написання та оформлення вступу та висновків кваліфікаційної роботи                                                                                                             | 02.12.2020 – 04.12.2020 | виконано |
| 8.     | Оформлення пояснювальної записки та роздаткового матеріалу                                                                                                                     | 05.12.2020 – 06.12.2020 | виконано |

Дата видачі завдання: «05» жовтня 2020 р.

Керівник кваліфікаційної роботи (проекту) \_\_\_\_\_ /Борець І.В./  
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ /Яблонський М.О./  
(підпис випускника) (П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: «*Технологія обробки вантажу на авіапідприємстві*»: 108 сторінок, 25 рисунків, 30 таблиць, 21 використаних джерел.

ВАНТАЖ, ОБРОБКА, ДОКУМЕНТООБИГ, E-FREIGHT, ТЕХНОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЯ, ПРОЕКТ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

*Об'єктом дослідження* є технології обробки вантажу на авіапідприємствах України.

*Предметом дослідження* є теоретико-практичні положення підвищення ефективності технологічних процесів обробки вантажу.

*Мета кваліфікаційної роботи* полягає в розробці проектних пропозицій щодо підвищення ефективності технологічних процесів обробки вантажопотоків на авіапідприємствах України за рахунок впровадження стандарту електронного оформлення вантажів e-freight IATA.

*Актуальність кваліфікаційної роботи* базується на необхідності забезпечення ефективності процесів обробки авіаційних вантажів, підвищення якості обслуговування вантажної клієнтури та зростання значення авіаційних підприємств на глобальному ринку вантажних перевезень.

*Методи дослідження*: методи статистичного, системного, фінансово-економічного та проектного аналізу.

*Теоретична частина* роботи присвячена вивченню переваг стандарту e-freight IATA та оцінці можливостей його впровадження в авіаційній галузі України.

*Аналітична частина* роботи присвячена проведенню аналізу глобального ринку авіаційних вантажних перевезень та організації перевезень вантажів повітряним транспортом України.

*У проектній частині* кваліфікаційної роботи обгрунтовано проект впровадження стандарту e-freight IATA в Україні; досліджено техніко-технологічні вимоги щодо впровадження стандарту e-freight IATA в Україні; розроблено фінансову схему впровадження стандарту e-freight IATA в Україні; розраховано критерії ефективності проекту впровадження стандарту e-freight IATA в Україні.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                    | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ВСТУП.....                                                                                                         | 6    |
| 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....                                                                                         | 9    |
| 1.1. Вплив розвитку інформаційних технологій на системи<br>документообігу учасників процесу вантажоперевезень..... | 10   |
| 1.2. Процес обміну даними між учасниками ланцюга постачань ..                                                      | 22   |
| 1.3. Дослідження методів ефективності впровадження системи ІАТА<br>e-Freight.....                                  | 32   |
| 2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА .....                                                                                        | 37   |
| 2.1. Аналіз глобального ринку авіаційних перевезень.....                                                           | 38   |
| 2.2. Аналіз організації перевезень вантажів повітряним<br>транспортом України.....                                 | 45   |
| 2.3. Аналіз переваг стандарту ІАТА e-freight та оцінка<br>можливостей його впровадження в Україні.....             | 51   |
| 3.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА .....                                                                                           | 66   |
| 3.1. Обґрунтування проекту впровадження стандарту e- freight<br>ІАТА в Україні.....                                | 67   |
| 3.2. Техніко-технологічні вимоги щодо впровадження стандарту<br>e-freight ІАТА .....                               | 73   |
| 3.3. Розрахунок критеріїв ефективності проекту впровадження<br>стандарту e-freight ІАТА в Україні .....            | 80   |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                                      | 101  |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                   | 106  |

# ***ВСТУП***

|                     |                        |  |  |                                |                         |              |                |
|---------------------|------------------------|--|--|--------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| <i>КАФЕДРА 73</i>   |                        |  |  | <i>НАУ. 20. 16. 76. 001 ПЗ</i> |                         |              |                |
| <i>Виконав</i>      | <i>Яблонський М.А.</i> |  |  | <i>ВСТУП</i>                   | <i>Літера</i>           | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i>     | <i>Борець І.В.</i>     |  |  |                                | <i>Д</i>                | <i>6</i>     | <i>2</i>       |
| <i>Норм. контр.</i> | <i>Дерев'янка Т.А.</i> |  |  |                                | <i>ФТТ 275 ОП-201Мз</i> |              |                |
| <i>Зав. кафедри</i> | <i>Шевчук Д.О.</i>     |  |  |                                |                         |              |                |

В даний час ефективність зростання будь-якого сучасного підприємства зумовлюється ступенем його автоматизації та забезпеченості новітніми інформаційними системами управління бізнес-процесами. Необхідність впровадження таких систем перш за все обумовлена останніми тенденціями, що склалися, а саме:

- зберіганням і обробкою даних на паперових носіях;
- розрізненістю зберігання інформації;
- скрутним контролем оперативних процесів;
- багаторазовим введенням однотипної інформації;
- наявністю різних локальних систем;
- відсутністю інтеграції між системами.

Впровадження ІТ-рішень виступає інструментом, що дозволяє поліпшити координацію і контроль всіх видів діяльності на авіапідприємстві, прискорити вирішення виробничих завдань, скоротити число позаштатних ситуацій, підвищити ступінь раціонального використання ресурсів. Основою для проведення автоматизації управління повітряними вантажними терміналами є ряд сформованих факторів.

По-перше, зростання повітряних сполучень, створення альянсів авіаперевізників, підвищення в рази інтенсивності роботи аеропортів-хабів призводить до збільшення не тільки вантажних, а й інформаційних потоків, що безперервно циркулюють між учасниками перевезення.

Подруге, зважаючи на глобалізацію повітряного простору, до типу і регламенту вхідних і вихідних даних пред'являються додаткові вимоги в частині відповідності із законодавством.

По-третє, важливо звертати увагу на складність структури авіатерміналу, наявність великої кількості взаємодіючих служб, а також взаємозв'язку з організаціями, які забезпечують різні види діяльності аеропортового комплексу.

Наявність високої конкуренції на ринку повітряних перевезень вантажу виступає мотивуючим для авіакомпаній фактором, що спонукає, з одного боку, шукати рішення щодо скорочення термінів доставки товару, витрат на оформлення і супровід вантажоперевезення, а з іншого боку робити процедуру

для її користувачів більш простою, посилювати ступінь безпеки і достовірності даних для державних органів влади.

E-Freight є міжнародним стандартом електронного оформлення і супроводу вантажних авіап перевезень. Дана технологія, розроблена і рекомендована до використання Міжнародною асоціацією повітряного транспорту (IATA), має на увазі інтеграцію всіх учасників транспортування і представників контрольно-наглядових органів державної влади. З огляду на те, що Україна має велику територію, розташовану між ключовими регіонами виробництва і торгівлі, такими як, Азія і Європа з величезним потенціалом до мультимодальних і вантажних авіап перевезень, то впровадження міжнародного стандарту e-Freight буде драйвером зростання перевезень через територію країни, що в свою чергу збільшить відрахування до бюджету митних платежів, податків, збільшить прибуток компаній даної галузі і аеропортів в Україні.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія обробки вантажу на авіапідприємстві» є актуальною і тому обрана для детального дослідження.

Мета кваліфікаційної роботи полягає в розробці проектних пропозицій щодо підвищення ефективності технологічних процесів обробки вантажопотоків на авіапідприємствах України за рахунок впровадження стандарту електронного оформлення вантажів e-freight IATA.

У кваліфікаційній роботі, для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

- проведення та аналіз глобального ринку авіапідприємств вантажних перевезень;
- аналіз сучасного стану авіапідприємств галузі України;
- вивчення переваг стандарту IATA e-freight;
- оцінка можливостей впровадження IATA e-freight в авіапідприємствій галузі України;
- обґрунтування проекту впровадження стандарту IATA e-freight в Україні;
- розрахунок критеріїв ефективності проекту впровадження стандарту IATA e-freight в Україні.



# 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

|                     |                        |  |  |                                  |                         |              |                |
|---------------------|------------------------|--|--|----------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| <i>КАФЕДРА 73</i>   |                        |  |  | <i>НАУ. 20. 16. 76. 100 ПЗ</i>   |                         |              |                |
| <i>Виконав</i>      | <i>Яблонський М.А.</i> |  |  | <i>1. ТЕОРЕТИЧНА<br/>ЧАСТИНА</i> | <i>Літера</i>           | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i>     | <i>Борець І.В.</i>     |  |  |                                  | <i>Д</i>                | <i>10</i>    | <i>28</i>      |
| <i>Норм. контр.</i> | <i>Дерев'янка Т.А.</i> |  |  |                                  | <i>ФТТ 275 ОП-201Мз</i> |              |                |
| <i>Зав. кафедри</i> | <i>Шевчук Д.О.</i>     |  |  |                                  |                         |              |                |

## **1.1. Вплив розвитку інформаційних технологій на системи документообігу учасників процесу вантажоперевезень**

У зв'язку з кризою, що охопила авіаційну галузь, Міжнародна асоціація повітряного транспорту IATA висунула ініціативи по спрощенню бізнесу шляхом розвитку IT-інфраструктури в цілях зниження витрат авіакомпаній та аеропортів та підвищення привабливості авіаперевезень.

До числа запропонованих заходів входять електронна документація на вантаж та електронний супровід вантажу при його транспортуванні «e-Freight».

Ефективність інформаційного обміну між всіма учасниками технологічного процесу перевезення є одним із головних чинників скоординованості підприємств, споживачів транспортних послуг та логістичних посередників. Лише забезпечення ефективної взаємодії всіх учасників транспортного процесу дасть можливість прискорити і здешевити перевезення. Скоординована і налагоджена робота, виконання всіх операцій в строгій послідовності забезпечать швидке та якісне переміщення авіавантажу з мінімальними витратами часу на операції по перевезенню та задовольнить потреби вантажної клієнтури.

Розглянемо основні напрями розвитку сучасної інформаційної взаємодії учасників перевезення.

- електронний стандарт обміну інформацією EDI, EDIFACT;
- застосування Інтернет-технологій;
- накопичення інформації і створення баз даних;
- створення електронних торговельних майданчиків і розвиток електронної торгівлі (бронювання вантажів, продаж - покупка перевезення);
- впровадження електронного документообігу;
- вдосконалення систем відстежування вантажів (штрих-коди, радіочіпи та ін.);

- глобальні навігаційні системи стеження (Глонасс та ін.);
- розвиток глобального електронного середовища.

Обмін інформацією відбувається за допомогою сучасних технічних засобів передачі та обробки інформації на основі концепції «Electronic Data Interchange» - EDI. Використання EDI підвищує достовірність, своєчасність і якість інформації та дозволяє істотно змінити процеси, що протікають в логістичній системі і зближувати посередників: вантажовідправників, перевізників, агентів, експедиторів, аеропорти, митниці, авіакомпанії та ін. Формалізація вихідних даних здійснюється на основі міжнародного стандарту передачі повідомлень EDIFACT.

Середовищем, яке дозволило створити єдиний інформаційний банк даних і об'єднати процедури у орієнтовані сервіс-процеси став Інтернет. Розвиток Інтернет-технологій дав поштовх до процесу інтеграції інформаційних полів учасників перевезення. Інтернет зробив можливим миттєвий доступ до інформації, незалежно від віддаленості джерела, забезпечив можливість обліку індивідуальних потреб кожного клієнта на основі його профілю, що персоналізувався. Починаючи з пошукових механізмів, він вивів на комплексні рішення у вигляді порталів, які поступово набувають ролі основних інструментів для глибокої обробки, впорядкування і структуризації величезних масивів слабо структурованої інформації в мережі Інтернет та інших мережах [18]. Наступним етапом стало доповнення інформаційних порталів електронними платіжними системи, що працюють через відкриту мережу і появу повноцінних платформ е-комерції. Авіакомпанії, експедитори та інші організації, що освоїли електронний бізнес, дістали можливість легко виходити на нові ринки збуту, простіше розширювати клієнтську базу.

Найбільш популярними зараз є наступні три Інтернет-платформи:

1. GF-X - Global Freight Exchange. Система GF-X пропонує складну, онлайн систему за допомогою якої авіакомпанії і вантажні посередники можуть здійснювати електронне бронювання. Покриває 315 аеропортів і

близько 700 тис. напрямів бронювань. Тільки на 2006 р. користувачами цієї системи було вже близько 70 авіакомпаній і вантажних форвардерів (American Airlines, Air France, British Airways, Delta Air Lines, DHL, Kuhne + Nagel, Lufthansa, Panalpina і др). Окрім послуг, заснованих на Інтернеті, GF-X також пропонує систему ІТ-рішень, що дозволяє експедиторам здійснювати бронювання безпосередньо зі своїх систем.

2. Другим гравцем є Cargo Portal Services, веб-сайт групи Unisys. Це найбільший гравець в сегменті веб-серверу платформ. Він популярний головним чином в Північній Америці і Азії. Відмінна риса - експедитори можуть здійснювати бронювання безкоштовно. Більше 5500 дочірніх офісів тих, що належать більш ніж 2500 експедиторським компаніям розташовані в 9 країнах і зв'язані через Cargo Portal Services.

Cargo Portal Services (CPS) надає безпечний, безкоштовний доступ в режимі реального часу до інформації; забезпечує прозорість бронювань, статусу вантажу та ін., засоби для введення інформації для митниці США і Канади, засоби і послуги, що дозволяють інтегрувати CPS з власними системами по бронюванню, зразки для запису регулярних бронювань. На сьогоднішній день CPS об'єднує близько 7500 філій 2500 компаній-форвардерів в 107 країнах.

3. Третій гравець - EZYcargo, Інтернет платформа бронювання авіавантажів, заснована авіакомпаніями Cathay Pacific Airlines, Japan Airlines Cargo, Qantas Freight і Singapore Airlines Cargo в 2003 р. Зараз повністю підтримується компанією Global Logistics System (HK) Co Ltd (GLSHK). EZYcargo і є частиною ініціативи Ezyfreight, що включає комунікаційні платформи Ezypost, Ezycustoms, Easy Data Management Platform. Друга назва GLSHK - Traxon Hong Kong (є частиною Traxon Asia (Японія, Корея, Гонконг) і сестринською корпорацією Traxon Europe).

Як і інші портали, Traxon пропонує не лише обмін інформацією між вантажними форвардерами і авіакомпаніями, але також програми для оптимізації авіавантажних процесів авіакомпаніями. Серед користувачів

вирішень Трахон багато відомих авіакомпаній і глобальні мережеві експедитори.

Всі три портали надають наступний сервіс:

- Розклад рейсів;
- Наявність вільних ємностей;
- Електронне бронювання;
- Електронна передача авіа накладної, маніфесту;
- Електронна передача даних в митні органи;
- Відслідковування статусу вантажу;
- Управління системами якості;
- Фінансовий облік (виставляння рахунків і т.ін).

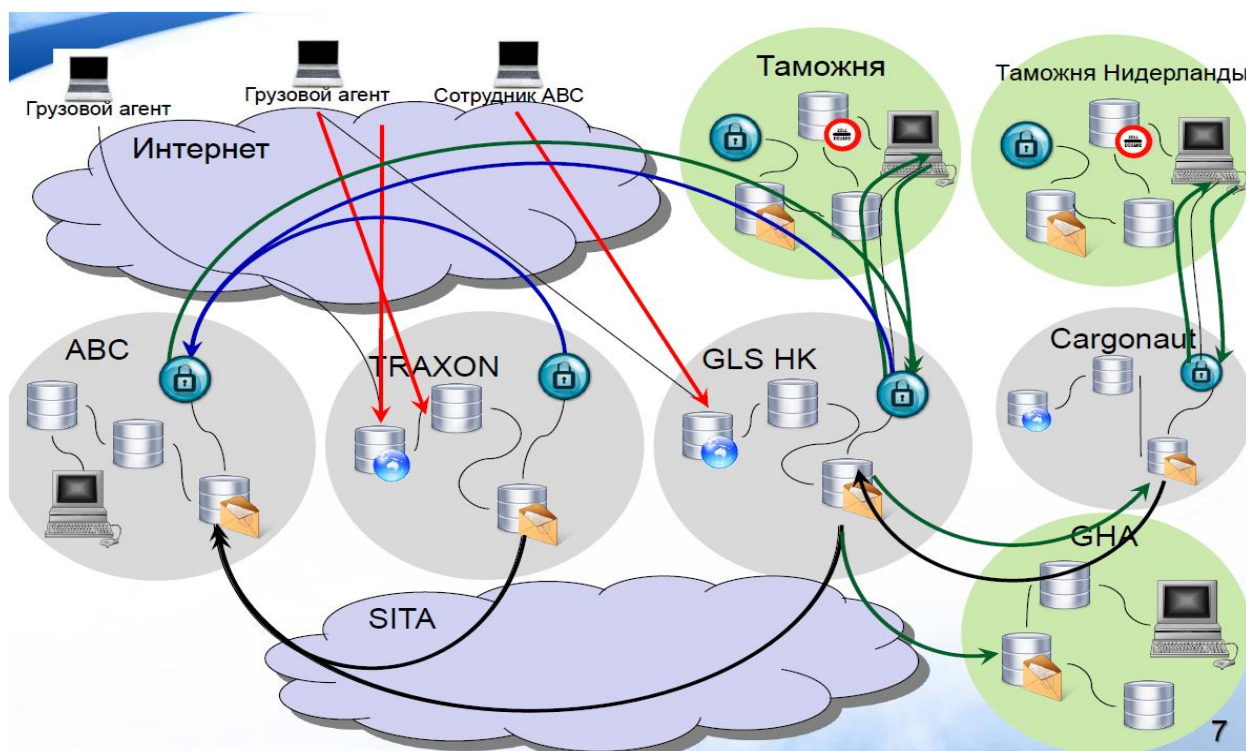


Рис. 1.1. Структура інформаційного середовища впровадження E-freight

Відстежування переміщення вантажу в режимі реального часу досягається за допомогою використання засобів ідентифікації кожної одиниці вантажу (штрих-код, високочастотний пристрій ідентифікації RFID) і глобальних засобів навігації. Орбітальний рівень стеження представляють

чотири супутникові системи: ГЛОНАСС (Росія), Galileo (Європа), GPS (США), і "COMPASS" - China's Satellite Navigation (Китай).

З розвитком Інтернет-порталів нерозривно пов'язаний перехід на електронний документообіг. Згідно даним IATA кожен вантажний відправку супроводжує до 38 документів, на оформлення і обробку яких витрачається в середньому 30 дол.

Тому в грудні 2004 р. на додаток до програми спрощення бізнесу *Simplifying the Business*, направленої на пасажирські перевезення, IATA висунула ініціативу впровадження стандарту e-freight, який передбачає відмову від паперового документообігу (це стосується не лише накладних, але і супутніх документів, таких як сертифікати походження та ін.) у вантажних авіаперевезеннях.

Згідно оцінкам IATA, введення ініціативи e-freight дозволить зменшити витрати в галузі приблизно на 1,2 мільярда в рік. Для повної реалізації потрібно задіяти 270 авіаперевізників, 200 національних митних служб, більше 10000 компанії-експедиторів і не менше 20 крупних промислових організацій.

Ініціатива IATA e-freight була підтримана CHAMP Cargosystems, (SITA+Cargolux), єдиною в світі IT-компанією, повністю зосередженою на наданні IT-технологій для забезпечення повітряних вантажоперевезень.

Створення глобального комунікаційного середовища вантажоперевезень дозволить:

- зменшити витрати на документообіг і його обробку;
- збільшити рівень конкурентоспроможності авіатранспорту в порівнянні з іншими видами транспорту;
- підвищити рівень прозорості обміну інформацією;
- зменшити транзитний час руху вантажу до пункту призначення за рахунок прискорення часу обробки і оформлення вантажів;
- підвищити якість інформації (зниження помилок із-за ручної обробки даних).

Отже, e-Freight – міжнародний стандарт електронного оформлення і супроводу вантажних авіап перевезень, розроблений і рекомендований Міжнародною асоціацією повітряного транспорту IATA, який має на увазі безпаперовий (електронний) обмін документами, що здійснюється учасниками вантажного авіап перевезення між собою і з представниками контрольно-наглядових органів державної влади на повітряних пунктах пропуску по маршруту дотримання вантажу.

Впровадження стандарту e-Freight здійснюється в рамках міжнародної галузевої Програми IATA «Simplifying the Business» і передбачає не лише переклад паперового документообігу в електронний, але спрощення і уніфікацію самої процедури оформлення авіаційних вантажних перевезень.

В даний час проект впровадження стандарту e-Freight знаходиться на етапі практичної реалізації.

Проект e-Freight передбачає усунення з ланцюга постачань документів, які підтримують рух вантажів та які або підтримуються, або можуть бути підтримані узгодженим міжнародним стандартом електронного обміну повідомленнями, що являє собою стандарт, схвалений галузевими компетентними органами або органами зі встановлення міжнародних стандартів, який відповідає принципам e-Freight.

На даний момент у сфері дії e-Freight перебувають 20 типів документів. Не всі з них обов'язково мають бути в електронній формі та використовуватись у e-Freight транзакціях. Деякі документи мають передаватись в електронному вигляді у будь-якому випадку (базові документи), а інші мають визначений електронний стандарт, але все ж таки можуть транспортуватись у паперовій формі (вибіркові документи). Нижче наведений список базових та вибіркового документів.

Базові документи (12):

*Комерційні документи:*

1. Інвойс (Invoice).
2. Пакувальний лист (Packing List).

*Транспортні документи:*

3. Домашній маніфест (House Manifest).
4. Авіаційна накладна (Air Waybill).
5. Домашня накладна (House Waybill).
6. Польотний маніфест (Flight Manifest).

*Митні документи:*

7. Експортна товарна декларація (Export Goods Declaration).
8. Митний дозвіл на експорт (Customs Release Export).
9. Експортна вантажна декларація (Export Cargo Declaration).
10. Імпортна товарна декларація (Import Goods Declaration).
11. Митний дозвіл на імпорт (Customs Release Import).
12. Імпортна вантажна декларація (Import Cargo Declaration).

*Вибіркові документи (8):*

1. Сертифікат походження (Certificate of Origin).
2. Декларація відправника на небезпечні товари (Shipper's Declaration for Dangerous Goods).
3. Інструктивний лист відправника (Shipper's Letter of Instruction).
4. Трансферний маніфест (Transfer manifest).
5. Декларація безпеки (Security Declaration).
6. Сертифікат CITES (CITES Certificate).
7. Транзитна декларація (Transit Declaration).
8. Вантажний список замовлень (Freight Booked List).

За деякими оцінками, дані 20 типів документів, що знаходяться у сфері дії e-Freight, становлять 64% загального обсягу документів, які транспортуються під час здійснення ланцюгу постачань.

Нижче наведемо коротку характеристику базових документів.

Інвойс (Invoice) – документ, який пред'являється митному органу в країні імпорту та в якому експортер зазначає інвойсну або іншу вартість (наприклад, продажна ціна або ціна на ідентичні товари), вказує вартість фрахту,



страхування та упакування, а також термін доставки та оплати з метою визначення митної вартості товарів у країні імпорту.

Пакувальний лист (Packing List) – документ, який містить перелік усіх видів і сортів товарів, що перебувають у кожному товарному місці.

Експортна товарна декларація (Export Goods Declaration) – документ, відповідно якого товари декларуються для експортного митного очищення.

Митний дозвіл на експорт (Customs Release Export) – документ, відповідно якого митний орган випускає товари під своїм контролем для розміщення у місці розташування зацікавленої сторони.

Домашній (фрахтовий) маніфест (House (Freight) Manifest) – документ, що містить аналогічну інформацію, що й вантажний маніфест, та додаткову інформацію про кількість вантажу тощо.

Авіаційна накладна (Air Waybill) – документ, що складається відправником або від його імені, який підтверджує договір перевезення товарів між відправником та перевізником та який ідентифікується префіксом авіакомпанії, що видає документ, та серійним номером.

Основна авіаційна накладна (Master Air Waybill) – документ, що складається агентом/консолідатором або від його імені, який підтверджує договір перевезення товарів, які відправляються більш ніж одним відправником, між агентом/консолідатором та перевізником.

Домашня накладна (House Waybill) – документ, що складається агентом/консолідатором, який підтверджує договір організації перевезення товарів між відправником та агентом/консолідатором.

Експортна вантажна декларація (Export Cargo Declaration) – загальний термін, що застосовується до документів, які надають необхідну митному органу детальну інформацію про вантаж, що перевозиться комерційним видом транспорту.

Польотний (вантажний) маніфест (Flight (Cargo) Manifest) – детальна інформація про партії вантажу, що завантажені на визначений рейс.

Імпортна вантажна декларація (Import Cargo Declaration) - загальний термін, що застосовується до документів, які надають необхідну митному органу детальну інформацію про вантаж, що перевозиться комерційним видом транспорту.

Імпортна товарна декларація (Import Goods Declaration) – документ, відповідно якого товари декларуються для імпортного митного очищення.

Митний дозвіл на імпорт (Customs Release Import) – документ, відповідно якого митний орган випускає товари під своїм контролем для розміщення у місці розташування зацікавленої сторони.

За винятком окремих випадків, електронна авіаційна накладна може застосовуватись замість традиційної паперової авіаційної накладної, у випадку якщо обома країнами – відправлення та призначення – була ратифікована МС99 (або обидві ратифікували МР4).

Зупинимось більш детально на кожній з груп. Торгівельні документи готуються вантажовідправником чи найнятим декларантом. Вони дають інформацію про вантаж і є обов'язковими при виконанні міжнародних торговельних відносин. Основними торговельними документами на вантаж є Рахунок–фактура та Пакувальний лис. Додатковими є Сертифікат походження та Сертифікат СИТИС. При паперовій технології ці документи вручну заповнюються окремо кожний з них.

Однак інформація про товар, що здається до перевезення певною мірою повторюється і при e-Freight технології може бути скопійована по мірі необхідності в кожний наступний документ, що скоротить час на заповнення та скоротить кількість помилок при заповненні. Обов'язковою умовою є єдиний банк даних використовуваних документів та сумісність форматів заповнення.

Транспортні документи заповнюються на основі торговельних документів представниками авіакомпанії чи вантажного агентства. З аналізу транспортних документів, можна стверджувати, що до 40% інформації повторюється і може бути взята з електронної форми первинних торговельних

документів. Звісно тарифікації, специфічна авіаційна інформація (коди авіакомпаній, аеропортів), особливості перевезення повинні бути заповнені представниками авіакомпанії. Однак повторне використання інформації, що була подана в первинних торговельних документах, може скоротити час заповнення транспортних документів на 30-50%. Звісно ці переваги й використовує e-Freight технологія.

Бізнес процес e-Freight користується принципом одноразового введення даних для підвищення ефективності шляхом зменшення необхідності введення даних ручним способом та покращення якості даних. Тому перший учасник процесу, який вводить інформацію до своєї системи, передаватиме її в електронному вигляді наступному учаснику в ланцюгу постачань для уникнення необхідності повторно вводити дані ручним способом та відповідно запобігання потенційному ризику допущення помилок. Наприклад, при використанні паперових документів відправник вводить інформацію, що потім буде надрукована на інвойсі, який передаватиметься фізично експедитору, якому, в свою чергу, знов прийдеться вводити дані до своєї системи ручним способом. При використанні ж принципу e-Freight відправник передаватиме інвойс в електронному вигляді експедитору, який автоматично інтегрує його до своєї системи.

Окрім зменшення необхідності введення даних ручним способом та покращення якості даних, висилання електронної інформації з пункту відправлення до пункту призначення до прибуття товарів дозволить учасникам процесу підготувати документи для митного очищення заздалегідь, пришвидшуючи завдяки цьому доставку товарів кінцевому користувачу.

Наприклад, при використанні паперових документів експедитор призначення або митний брокер очікує на прибуття повітряного судна для отримання необхідних документів та підготовки документів для митного очищення. При використанні ж принципу e-Freight експедитор призначення або митний брокер отримує в електронному вигляді попереднє повідомлення

з усією необхідною інформацією для підготовки документів для митного очищення до прибуття товарів.

Деякі учасники процесу можуть брати участь в програмі e-Freight, використовуючи технологію сканування, і при цьому також отримують певні переваги e-Freight, передаючи скановані копії паперових інвойсу та пакувального листа. Проте в якийсь момент учасники процесу будуть змушені перейти на обмін електронними повідомленнями для досягнення максимальних переваг e-Freight.

Інформаційні технології є критичним елементом ланцюгу постачань e-Freight, оскільки вони дозволяють швидко та надійно обмінюватись електронними повідомленнями та здійснювати їхню інтеграцію.

Бізнес процес e-Freight підтримується різними стандартами повідомлень, інтерфейсами, інтеграційними платформами, функціями Web-порталу та систем менеджменту, до розробки та підтримки яких можуть залучатись як провайдери ІТ послуг, так і власні ІТ відділи підприємства.

При обробці вантажів в аеропорту проводиться виписка генеруючих документів, що ототожнюють весь процес авіап перевезення вантажів авіарейсом чи обумовлюють особливі умови перевезення. Це наступні документи:

- Вантажний маніфест
- Вантажний трансферний маніфест
- Повідомлення командира повітряного судна про спеціальний вантаж
- Повідомлення про вагу упакованого вантажу та розсипом
- Інструкція/звіт про завантаження
- Зведена завантажувальна відомість

Вантажний маніфест містить перелік усього вантажу, у тому числі і пошти, що перевозиться на повітряному судні за відповідним маршрутом. Цей документ призначений для додаткового інформування митних органів про ввезення і/або вивезення вантажу, а також для одержання статистичної і комерційної інформації про перевезені вантажі. У вантажний маніфест при

оформленні обов'язково повинні бути внесені зведення про весь перевезений вантаж.

Вантажний трансферний маніфест (Air Cargo Transfer Manifest - АСТМ, TRM або Transfer Manifest - TFM) - документ, який оформлюється на трансферний вантаж, що перевозиться різними перевізниками.

Повідомлення командирі повітряного судна про спеціальний вантаж (Special Load Notification to Captain - NOTOC) - це повідомлення про завантаження на борт повітряного судна небезпечного або іншого вантажу, що вимагає спеціального поводження з ним. Документ призначений для інформування командирі повітряного судна про будь-який вантаж, що є потенційно небезпечним або про який має бути інформований з тих чи інших причин екіпаж повітряного судна (необхідність спеціального розміщення на повітряному судні, особливої уваги у процесі виконання рейсу, при зупинці в транзитному пункті, виконання спеціальних процедур при затримці рейсу).

Повідомлення про вагу упакованого вантажу та розсіпом є стандартним повідомленням передавання даних про завантаження в службу контролю завантаження повітряного судна і офіційним документом, за яким розраховується вага завантаження для забезпечення безпеки польоту і своєчасного вильоту повітряного судна. При наявності в аеропорту автоматизованих систем для передачі даних необхідно використовувати повідомлення ULD/Bulk Load Weight Signal - UWS (Повідомлення про вагу упакованого вантажу та розсіпом).

При наземній обробці, завантаженні або вивантаженні вантажу на кожен рейс оформлюється інструкція/звіт про завантаження (Loading Instruction/Report), яка містить: схему вантажних відсіків повітряного судна; графі для внесення інформації про розміщення завантаження в пункті відправлення (заповнюється в пункті відправки). Зведена завантажувальна відомість (Load Sheet) є одним з основних польотних документів і слугуватиме для підрахунку комерційного завантаження і складання завантажувальної телеграми LDM (Load Message - LDM).

## 1.2. Процес обміну даними між учасниками ланцюга постачань

Нижче відображена загальна схема бізнес процесу (рис. 1.2.), яка описує як фізичний потік вантажу, так і потік інформації між різними учасниками процесу. Дана схема відображує процес, при якому вантажний експедитор консолідує партії вантажу від різних відправників в єдину загальну партію у початковому пункті та виконує функції брокера та доставку до пункту призначення.

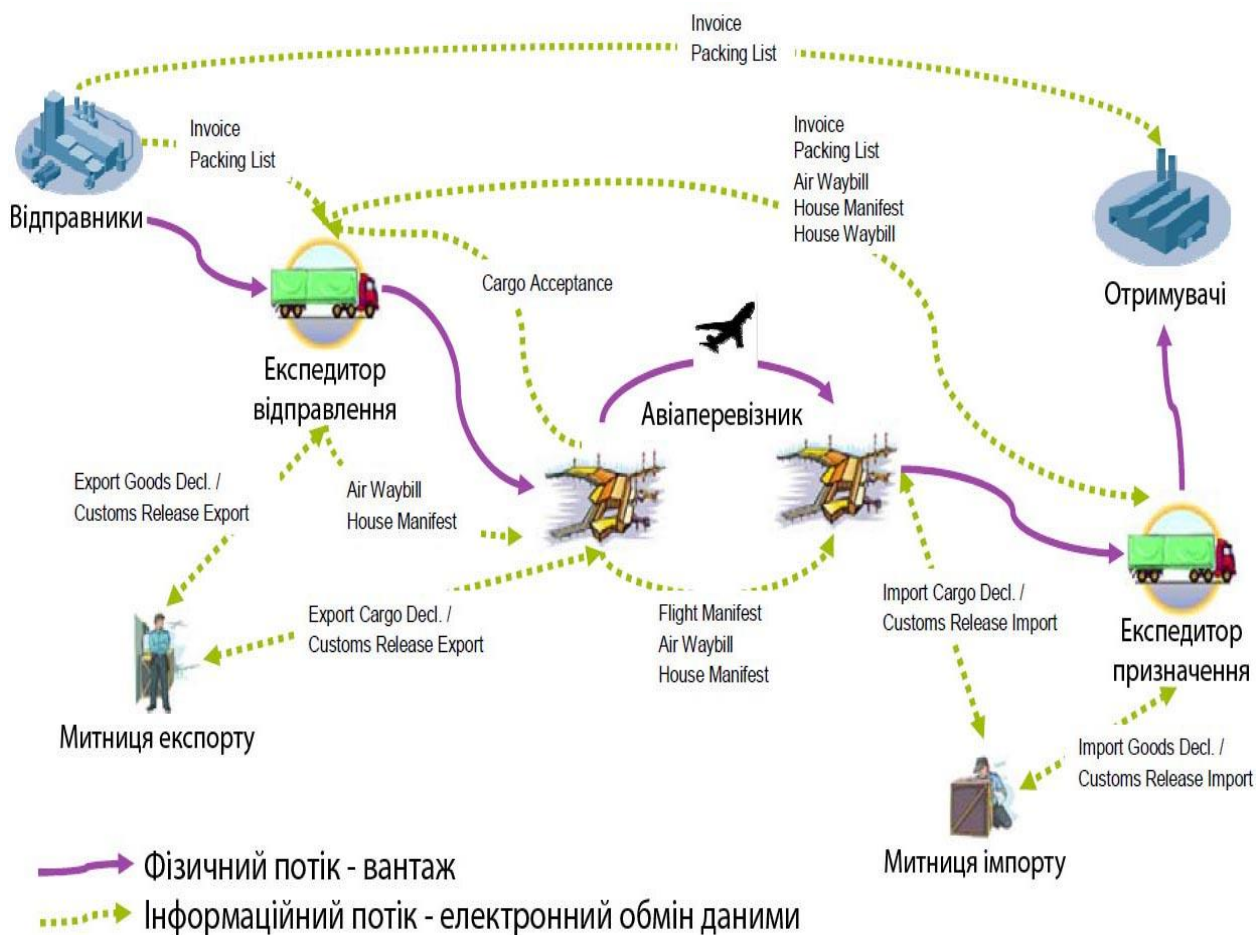


Рис. 1.2. Загальна схема авіаційного ланцюгу постачань

На додаток до вищенаведеної схеми, нижче наведена блок-схема, що описує процес обміну базовими документами між учасниками процесу, який буде замінено на електронний обмін даними згідно e-Freight (рис. 1.3).



Далі наведемо більш детальний опис процесу обміну базовими документами між учасниками ланцюгу постачань, розподіленого за циклами.

M01 – Прийом вантажу від відправника. Відправник відправляє в електронному вигляді інвойс та пакувальний лист експедитору відправлення та вантажоодержувачу. Ці документи відтепер не друкуються та фізично не супроводжують вантаж до експедитора відправлення.

M02 – Завантаження на автотранспорт, відправлення до аеропорту. Експедитор відправлення, використовуючи інформацію, отриману в електронному вигляді від відправника, готує та посилає в електронному вигляді експортну товарну декларацію митному органу.

Митний орган випускає товари на експорт та повідомляє про це експедитора відправлення шляхом відправлення йому в електронному вигляді митного дозволу на експорт. Експедитор відправлення готує домашній маніфест разом з MAWB, після чого він відправляє їх в електронному вигляді перевізнику відправлення. Домашній маніфест та MAWB відтепер не друкуються та фізично не супроводжують вантаж до перевізника відправлення.

В залежності від держави та у випадку, коли це не виконується перевізником у циклі M03, експедитор може від імені перевізника надати митниці призначення інформацію про попередню оцінку ризику безпеки. Митниця виконує попередню оцінку ризику безпеки та залежно від результатів оцінювання ризику та країни, митниця може надати електронну відповідь.

Експедитор відправлення відправляє експедитору призначення в електронному вигляді попереднє повідомлення для інформування та надання йому можливості підготувати документи для митного очищення заздалегідь.

Попереднє повідомлення складається з інвойсу, пакувального листа, домашньої накладної, домашнього маніфесту та MAWB. У випадку, коли до процесу залучається митний брокер, експедитор призначення передає



митному брокеру в електронному вигляді необхідну інформацію з попереднього повідомлення.

M03 – Прийом вантажу авіаперевізником, готовий до перевезення. Експедитор відправлення доставляє вантаж перевізнику відправлення, який виконує необхідну перевірку згідно Резолюції конференції Вантажного агентства 8334 для отримання вантажу в якості «готового до перевезення». Агент наземного обслуговування може отримати вантаж від імені перевізника.

В деяких країнах перевізник відправлення (якщо це не доручено експедитору відправлення, як описано у циклі M02) надає митниці призначення інформацію про попередню оцінку ризику безпеки. Митниця виконує попередню оцінку ризику безпеки та залежно від результатів оцінювання ризику та країни, митниця може надати електронну відповідь.

M04 – Польотний маніфест на перевезення. Перевізник відправлення посилає експортній митниці в електронному вигляді експортну вантажну декларацію та отримує електронну відповідь від експортної митниці про дозвіл на експорт вантажу. Перевізник відправлення видає маніфест на рейс та передає перевізнику призначення попереднє повідомлення. Попереднє повідомлення складається з польотного маніфесту, домашнього маніфесту та MAWB. Безпосередньо перед прибуттям рейсу національний митний орган може вимагати від перевізника призначення передати в електронному вигляді звіт з інформацією про рейс та розрахунковий час прибуття. Деякі функції перевізника можуть виконуватись агентом наземного обслуговування від імені перевізника.

M05 – Прибуття вантажу в аеропорт призначення. Після прибуття рейсу перевізник призначення передає імпорتنій митниці в електронному вигляді імпорتنу вантажну декларацію та отримує електронну відповідь від імпорتنій митниці про дозвіл на імпорт вантажу, що має бути доставленим до експедитора призначення.

M06-07 – Прийом вантажу експедитором. Експедитор призначення приймає вантаж та передає імпорتنій митниці в електронному вигляді

імпорتنу товарну декларацію (підготовлену заздалегідь) для митного очищення (фізичного та фіскального). Імпортна митниця виконує оцінку ризику та залежно від результатів може вимагати додаткову інформацію від експедитора призначення (наприклад, інвойс, пакувальний лист). Ці документи передаються імпортній митниці в електронному вигляді або, у разі виняткової необхідності, у паперовому вигляді. Якщо до процесу залучається митний брокер, митне очищення здійснюватиметься митним брокером, а не експедитором призначення. Брокер може бути проінструктований експедитором призначення або отримувачем.

Імпортна митниця може надати електронну відповідь експедитору призначення про дозвіл на імпорт товарів.

M08-09 – Завантаження на автотранспорт та доставка до отримувача. Коли товари пройшли митне очищення, експедитор призначення завантажує товари на автотранспорт та доставляє їх до отримувача. Жодні документи, які знаходяться у сфері дії e-Freight, не передаються у цьому циклі.

Кожен з 12-ти базових паперових документів замінюється одним або декількома стандартними електронними повідомленнями, якими обмінюватимуться між собою учасники процесу. Можливі випадки, коли один документ замінюється більш ніж одним стандартним електронним повідомленням, наприклад, коли потребується електронне підтвердження факту отримання повідомлення.

Стандарт електронних повідомлень визначається IATA, Центром сприяння торгівлі та електронному бізнесу ООН (UN/CEFACT) або Всесвітньою митною організацією (WCO).

Для кожного з 12-ти базових документів у сфері дії e-Freight рекомендовано використовувати останню версію стандарту електронного повідомлення, наприклад, індикатор для e-Freight поставки (EAW & EAP), щоб пересвідчитись у відповідності всім вимогам.

Як правило, при обслуговуванні вантажних перевезень наступні чотири модельних схеми електронного обміну даними між експедиторами,

авіаперевізниками та агентами наземного обслуговування, основанийі на рекомендаціях IATA, FF-Carrier-GHA Functional Specifications [10]:

Схема №1 – Авіаперевізник має офіси у пунктах відправлення та призначення (рис. 1.4); Схема №2 – Авіаперевізник має офіс лише у пункті відправлення (рис.1.5); Схема №3 – Авіаперевізник має офіс лише у пункті призначення (рис. 1.6); Схема №4 – Агент наземного обслуговування у пункті відправлення отримує інформацію від експедитора відправлення та надсилає інформацію авіаперевізнику в пункті відправлення та агенту наземного обслуговування в пункті призначення (рис. 1.7).

При здійсненні електронного обміну даними за даними схемами використовуються наступні повідомлення: FFM, FHL (1-го та 2-го типу), FWB та FSU (RCS).

Повідомлення FFM надає детальну інформацію про партії вантажу, завантажені на певний рейс. Повідомлення FHL 1-го типу надає перелік накладних HAWB, асоційованих з накладною MAWB. Повідомлення FHL 2-го типу застосовується для надання митному органу попередньої детальної інформації щодо партії вантажу за окремими накладними HAWB.

Повідомлення FWB застосовується для передачі всієї інформації, передбаченої авіаційною накладною. Повідомлення FSU застосовується для сповіщення зацікавлених сторін про зміну статусу окремих партій вантажу. Стандартний код RCS вказує на те, що партія вантажу була фізично передана відправником та визначається авіаперевізником як готова до перевезення.

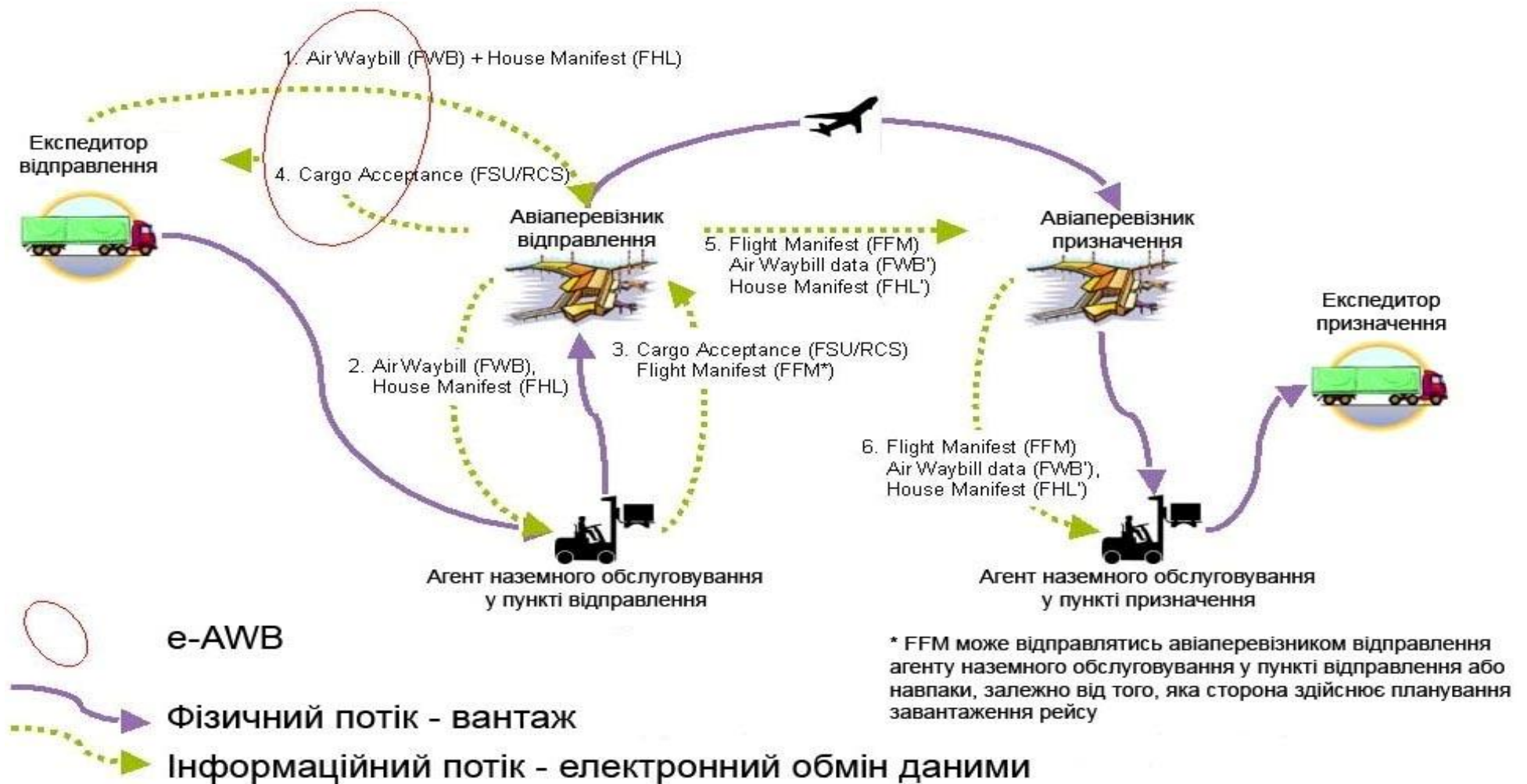


Рис. 1.4. Схема електронного обміну даними між агентами наземного обслуговування, авіакомпаніями та експедиторами, за умови, що авіаперевізнак має офіси у пунктах відправлення та призначення



Рис. 1.5. Схема електронного обміну даними між агентами наземного обслуговування, авіакомпаніями та експедиторами за умови, що авіаперевізник має офіс лише у пункті відправлення



Рис. 1.6. Схема електронного обміну даними між агентами наземного обслуговування, авіакомпаніями та експедиторами за умови, що авіаперевізнак має офіс лише у пункті призначення



Рис. 1.7. Схема електронного обміну даними між агентами наземного обслуговування, авіакомпаніями та експедиторами, за умови, що агент наземного обслуговування у пункті відправлення отримує інформацію від експедитора відправлення та надсилає інформацію авіаперевізнику в пункті відправлення та агенту наземного обслуговування в пункті призначення

### **1.3. Дослідження методів ефективності впровадження системи IATA e-Freight**

На сучасному етапі, завдання яке стосується оцінки ефективності проектування, розробки та запровадження електронних систем з обміну документами, до яких належить система IATA e-Freight є малодослідженою, а отже і актуальною.

Відсутність механізмів інтеграції політичних, адміністративних, методологічних складових при проведенні реформ у сфері інформаційних технологій не дасть максимального системного ефекту при впровадженні систем з електронного обміну документами.

Ефективність впровадження стандарту IATA у загальному вигляді можна оцінити з ціллю визначення прихованої вигоди для всіх залучених учасників й пошуків джерел фінансування. Доцільно буде розглянути алгоритм, який допоможе прийняти висновку по запровадженню технології IATA e-Freight в Україні (рис. 1.8).

Пропонуємо розглянути 3 групи ключових методів для ефективності впровадження даної системи:

1. Процесний підхід;
2. Методика C/SCSC;
3. Методи економічного аналізу.

Оцінка результативності по впровадженню систем з обміном оцифрованими документами, яка базується на процесному підході припускає аналіз впровадження цього проекту з точки зору ефективності процесів, які відбуваються всередині організації, а в нашому випадку для аеропорту. Головною ознакою цього методу є двобічна направленість процедур, які пов'язані із плануванням та контролем.

Система управління, заснована на процесному підході, має низку таких стратегічних переваг як гнучкість, адаптивність і нерозривність управління на стиках процесів, які здійснюються в організації. Планування процесів



відбувається «згори вниз» (спираючись на основні цілі, проект можна розбити на головні операції, кожна із котрих об'єднує в собі декілька підпроцесів), контролювання в свою чергу проходить «знизу вгору», інакше кажучи на основі ознак ефективності здійснення деяких незв'язаних підпроцесів, котрі потім з'єднуються на більш вищому рівні.

Основна перевага процесного підходу – можливість контролювати ефективність нашого задуму за допомогою так званих «центрів відповідальності», головним завданням котрих являються процеси пов'язані із збиранням, аналізуванням й подальшою передачею інформації «вищому» центру.

Процесний підхід дозволить зменшити масиви показників результативності, присутність широкого об'єму яких можуть припускати методи проектного менеджменту. Також даний підхід надасть можливість спростити їх об'єднання та дослідження. Але це виступає водночас й недоліком процесного підходу, адже велика ймовірність погрешностей, які в межах такого підходу не можуть оперативно коректуватися, що є загрозою зростання ризиків перевитрати бюджету, неповною чи абсолютною втратою функціонування системи, а також подальшим зниженням ефективності повністю цілого підприємства. Всупереч перерахованим недолікам процесний підхід широко використовується для ефективності впровадження інноваційних систем.

Методика C/SCSC (Cost/Schedule Control Systems Criteria) – затратно/часові системні показники управління, стежить за ходом виконання робіт з управління проектами. За допомогою C/SCSC можна стежити за ходом реалізації проекту по двом найвагомішим критеріям - термін і бюджет. Ця методика заснована на досить розповсюджених мережевих моделях планування коштів і термінів виконання проекту, а ще розроблення різноманітних сценаріїв перебігу проекту, які дозволяють зробити оцінку ефективності впровадження нової ІТ-системи на рівні окремих процесів чи груп процесів навіть на початковому етапі життєвого циклу проекту



Рис. 1.8. Алгоритм прийняття рішення щодо впровадження системи IATA e-Freight

В межах такої методики результативність може бути розцінена на різних етапах і окремих операціях проекту введення систем з електронним обміном документами по двом головним ознакам: зіставленню розміру запроєктованих і зроблених робіт, а також запланованих і здійснених витратах на реалізацію такого проекту. Реальні витрати на виконання проекту завжди перевищують заплановані.

Важливою вигодою, що надає застосування концепції C/SCSC є спосіб який заключається в перерахунці ціни задуманого проекту по мірі його розроблення. Це дозволить зменшити ризики які пов'язані із перевитратами бюджету майбутнього проекту. Дана методика надає можливість постійного контролю відповідності функціональних характеристик майбутньої системи їхньої відповідності цілям й завданням підприємства.

Ключовим недоліком такого підходу можна вважати потребу у постійному контролі численних показників. Застосування такого методу припускає залучення кадрових працівників для контролювання й корегування відхилень, які вказують на недоліки зазначеної концепції.

Методи економічного аналізу – діалектичний спосіб підходу до вивчення господарських процесів у їхньому становленні і розвитку.

В загальному вигляді економічний аналіз допускає оцінку ефективності впровадження нової системи за допомогою зіставлення затрат і вигід від впроваджуваної системи і інших показників. Дані методи успішно поповнюють інакші методики аналізування результативності запровадження різних нововведень. Такі методи наділені наочністю, яка є дещо наближеною, однак це можна вважати їх сильною стороною.

Відчутним мінусом економічного аналізу є скрутність у порівнянні переваг від майбутньої системи, котра надає можливість обмінюватися цифровими повідомленнями, із інвестиціями в інші активи.

В основному всі методи, які супроводжуються фінансовими розрахунками, в більшості випадків, мають наближений характер, всупереч математичній чіткості кореляційних формул. Причиною таких похибок

можуть слугувати труднощі, що заключаються в розпізнаванні майбутнього економічного ефекту від впроваджуваної системи .В цілому, на нашу думку, не існує універсальних методів, що дозволили б оцінити ефективність, яку надасть введення систем електронної подачі документів, так як кожен з методів потребує з одного боку залучення додаткових витрат (трудовитрат персоналу підприємства або витрат на залучення зовнішніх консультантів), а з іншого, жоден з методів не можна назвати досить об'єктивним. Тим не менш, необхідність впровадження системи IATA e-Freight визначається виходячи з багатьох її переваг, а також велику роль відіграє позитивна динаміка країн, які впровадили дану систему.

## ***2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА***

|                     |                        |  |  |                                  |                         |              |                |
|---------------------|------------------------|--|--|----------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| <i>КАФЕДРА 73</i>   |                        |  |  | <i>НАУ. 20. 16. 76. 200 ПЗ</i>   |                         |              |                |
| <i>Виконав</i>      | <i>Яблонський М.А.</i> |  |  | <i>2. АНАЛІТИЧНА<br/>ЧАСТИНА</i> | <i>Літера</i>           | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i>     | <i>Борець І.В.</i>     |  |  |                                  | <i>Д</i>                | <i>37</i>    | <i>29</i>      |
| <i>Норм. контр.</i> | <i>Дерев'янка Т.А.</i> |  |  |                                  | <i>ФТТ 275 ОП-201Мз</i> |              |                |
| <i>Зав. кафедри</i> | <i>Шевчук Д.О.</i>     |  |  |                                  |                         |              |                |

## **2.1. Аналіз глобального ринку авіаційних вантажних перевезень**

Як свідчать статистичні дані провідних міжнародних авіаційних організації IATA та ІКАО, для світової авіаційної галузі 2020 рік став провальним.

Коронавірусна пандемія викликала економічний кризис і суттєво вплинула на розвиток різних галузей світової економіки. Від карантину, закриття кордонів та обмеження на пересування постраждала найбільше авіаційна галузь.

Авіаційні вантажні перевезення постраждали менше, оскільки вони залишаються важливими для підтримання глобальних ланцюгів поставок та транспортування медичного обладнання та фармацевтичних препаратів.

Обсяги вантажних авіаперевезень почали зменшуватися в четвертому кварталі 2018 року і продовжували зменшуватися протягом 2019 року. Це призвело до найгірших показників обсягів вантажоперевезень після світової фінансової кризи в 2009 році. Загалом світовий попит на вантажні авіаперевезення в тонно-кілометрах (ФТК) за підсумками 2019 р. скоротився на 3,2% у порівнянні з 2018 р., а середнє завантаження літаків зменшилося на 2,6%, незважаючи на збільшення вантажопідйомності літаків на 2,1%. Це був перший рік скорочення обсягів вантажоперевезень з 2012 року. (див. рис. 2.1).

Причиною падіння обсягів авіаперевезень в 2019 р. стало слабке зростання світової торгівлі (всього на 0,9%). Очікується, що 2020 рік стане ще одним складним роком для авіаперевізників через довгострокові наслідки обмежень, пов'язаних зі спалахом коронавірусу в Китаї на початку 2020 р., зокрема з введеними карантинними заходами. Обсяги вантажних перевезень у 2020 року впали, але не так сильно як пасажирські перевезення.



Рис. 2.1. Динаміка глобального обсягу авіаційних вантажоперевезень за 2000 р. – 2019 р. [21]

Суперечливі світові показники ринків авіаційних пасажирських і вантажних перевезень позначилися на результатах діяльності регіонального рівня. Регіональні пасажирські авіаперевезення зазнали менших змін (коливань), ніж вантажні. За винятком Близького Сходу, у 2019 році спостерігалось стабільне зростання пасажирських перевезень відносно кількості виконаних пасажиро-кілометрів. У Північній Америці він досяг 3,9%, а в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні – 4,8%. Показники росту вантажних авіаперевезень у регіонах неоднозначні. Лише перевізники африканського континенту повідомили про зростання тонно-кілометрів вантажоперевезень порівняно з 2018 роком на 7.4%. Навпаки, авіакомпанії Азіатсько-Тихоокеанського регіону і Близького Сходу показали найнижчі показники росту у 2019 році: падіння обсягів 5,6% і 4,6% відповідно.

Враховуючи величезний вплив торгового конфлікту між Китаєм і США на розвиток міжнародних вантажних авіаперевезень, не дивно, що Азіатсько-Тихоокеанський регіон, який є глобальним хабом (вузлом) виробництва і дистрибуції, постраждав найбільше у 2019 році (див. рис.2.2).

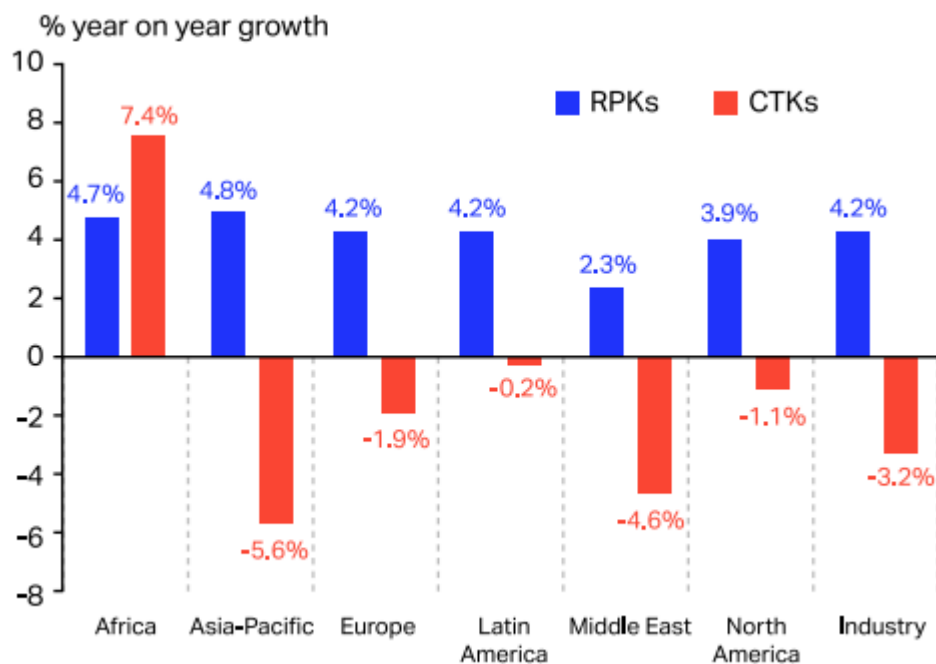


Рис. 2.2. Структура глобального ринку авіаційних вантажоперевезень за регіонами світу [21]

Порівняно з 2018 роком на світовому ринку спостерігалось незначне зростання граничного пасажиропотоку у 2019 році, що становило 3,4% - найнижчий показник з 2009 року. Призупинення польотів літаків Boeing 737 MAX також вплинуло на показники невеликого загальногалузевого росту.

Збільшення попиту, яке характеризується зростанням пасажиро-кілометрів на 4,2%, випереджає збільшення пропускної спроможності і підвищення коефіцієнту пасажиропотоку майже на півпроцента до 82,6% у 2019 році. Це був восьмий поспіль і рекордно високий щорічний приріст коефіцієнту пасажиропотоку. Менш вражаюча ситуація з вантажними перевезеннями.

Виконані тонно-кілометри збільшилися на 2,2% порівняно з минулим роком, що на 5,4 процента більше, ніж темпи зростання попиту. Як наслідок, коефіцієнт комерційного навантаження у 2019 році суттєво зменшився, приблизно на 2,5% (див. рис. 2.3).



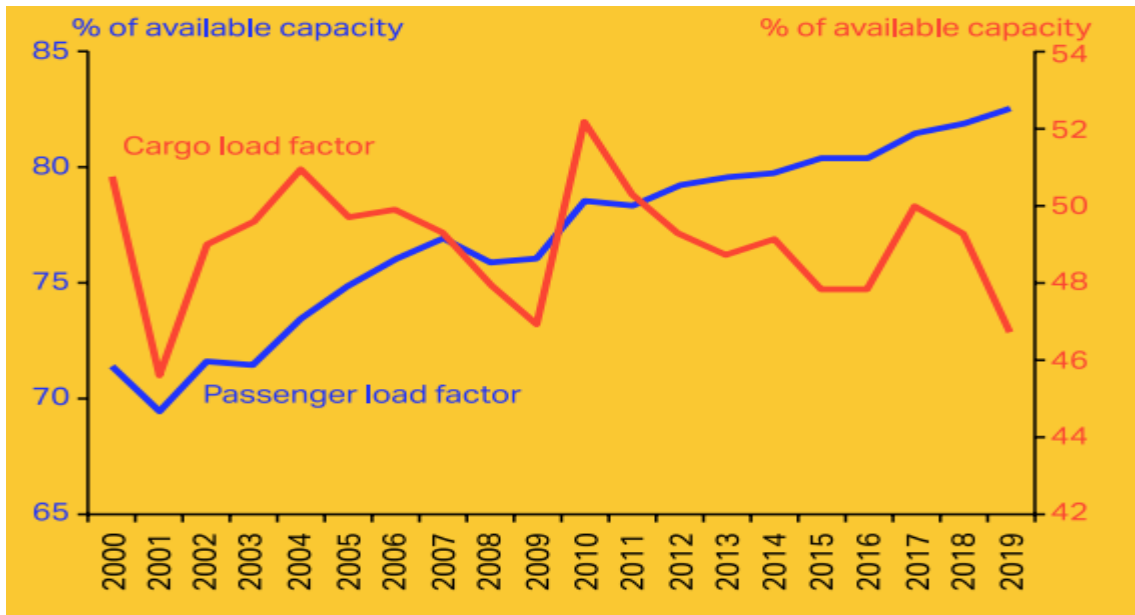


Рис. 2.3. Коефіцієнт комерційного завантаження [21]

У 2020 році ситуація, що склалася у галузі вантажних авіаційних перевезень відрізняється від тієї, що з пасажирськими перевезеннями. Обсяги вантажних перевезень зменшилися, але не настільки як пасажирські. Навіть при найнижчому показнику у квітні падіння становило одну четверту тонну-кілометрів. Вже до вересня обсяг вантажних авіаційних перевезень зріс всього на 8% порівняно з минулим роком (див. рис. 2.4).

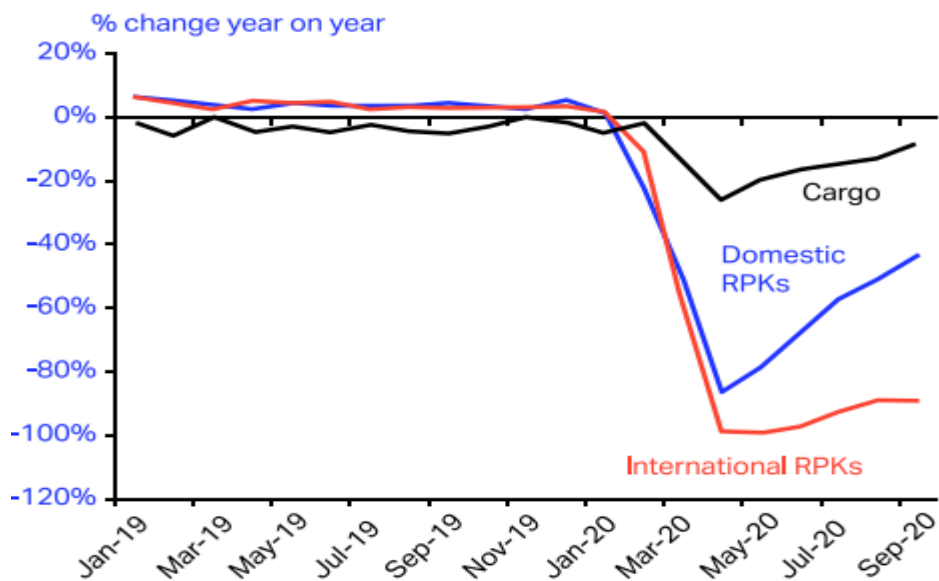


Рис. 2.4. Показники світового зростання пасажирських та вантажних тонна-кілометрів [21]

Вантажні авіап перевезення, за деяким винятком, не є переносниками вірусу COVID19. Навпаки, вони є важливою складовою сталості глобального ланцюгу постачання і перевезення медичного обладнання та медикаментів.

Головна проблема вантажних авіап перевезень у 2020 році – значне скорочення потужностей через консервацію парку пасажирських літаків. Вантажні транспортні судна задіяні по максимуму з використанням понад 20% своїх потужностей, збільшенням середньої кількості годин нальоту або залученням додаткових вантажних суден. Зазвичай, майже половина вантажів перевозиться у вантажному відсіку пасажирських літаків. Однак, через призупинення польотів у квітні широкофюзеляжні далекомагістральні пасажирські літаки, які забезпечують найбільшу частку вантажоперевезень, повільно повертаються до експлуатації через обмеження далекомагістральних пасажирських польотів. Як результат, обсяг повітряних вантажних перевезень у вересні все ще був на 25% меншим, ніж за такий же період минулого року (див. рис. 2.5).

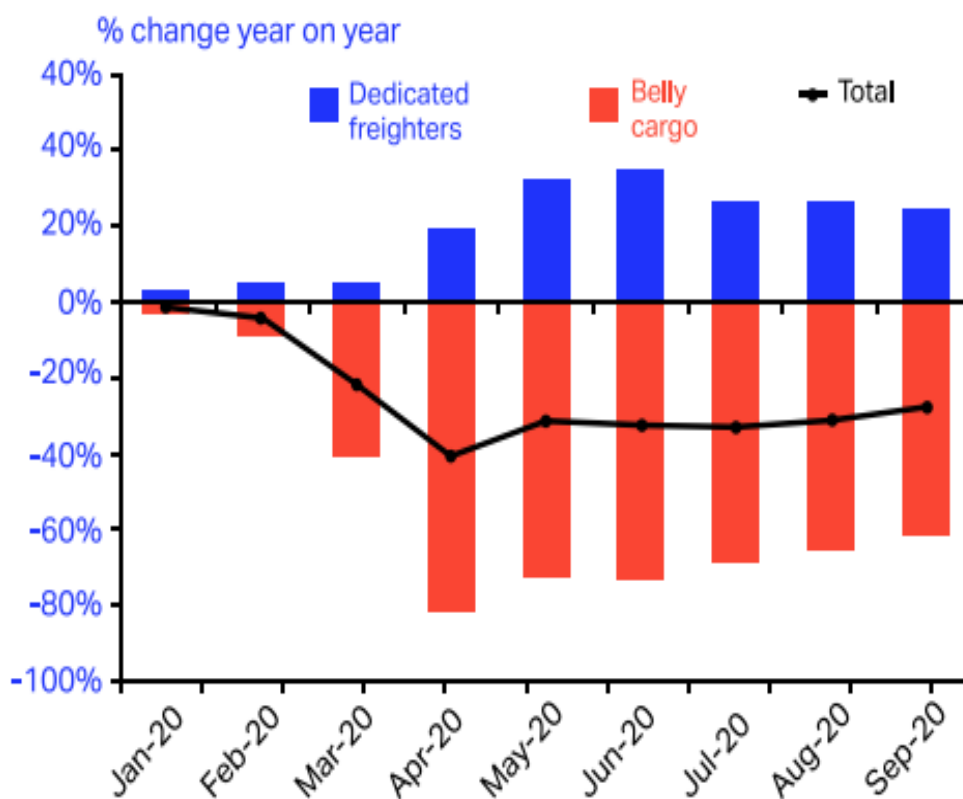


Рис. 2.5. Міжнародні СТК [21]

На важливих торгових маршрутах динамічне збільшення вантажних авіаційних перевезень нерівномірне порівняно з пасажирськими. Ринок північної частини Тихого океану виявився гнучкішим, де, зазвичай, 90% вантажних авіаперевезень виконуються спеціалізованими вантажними літаками. Вочевидь, заборона на пасажирські перевезення у 2020 майже не вплинула на діяльність цього ринку. Інша ситуація з азійськими постачальниками виробничої продукції та складальними підприємствами, які традиційно, отримували вантажі через міжнародні пасажирські авіаперевезення. Цей напрямок суттєво постраждав у квітні і лише зараз починає поступово відновлюватися. Варто зазначити швидке відновлення діяльності між такими регіонами, як Близький Схід і Азія, Азія та Північно-Атлантичний регіон, де завдяки високодощодності вантажних перевезень стало доцільним використання пасажирських літаків, незважаючи на низький пасажиропотік (див. рис. 2.6).

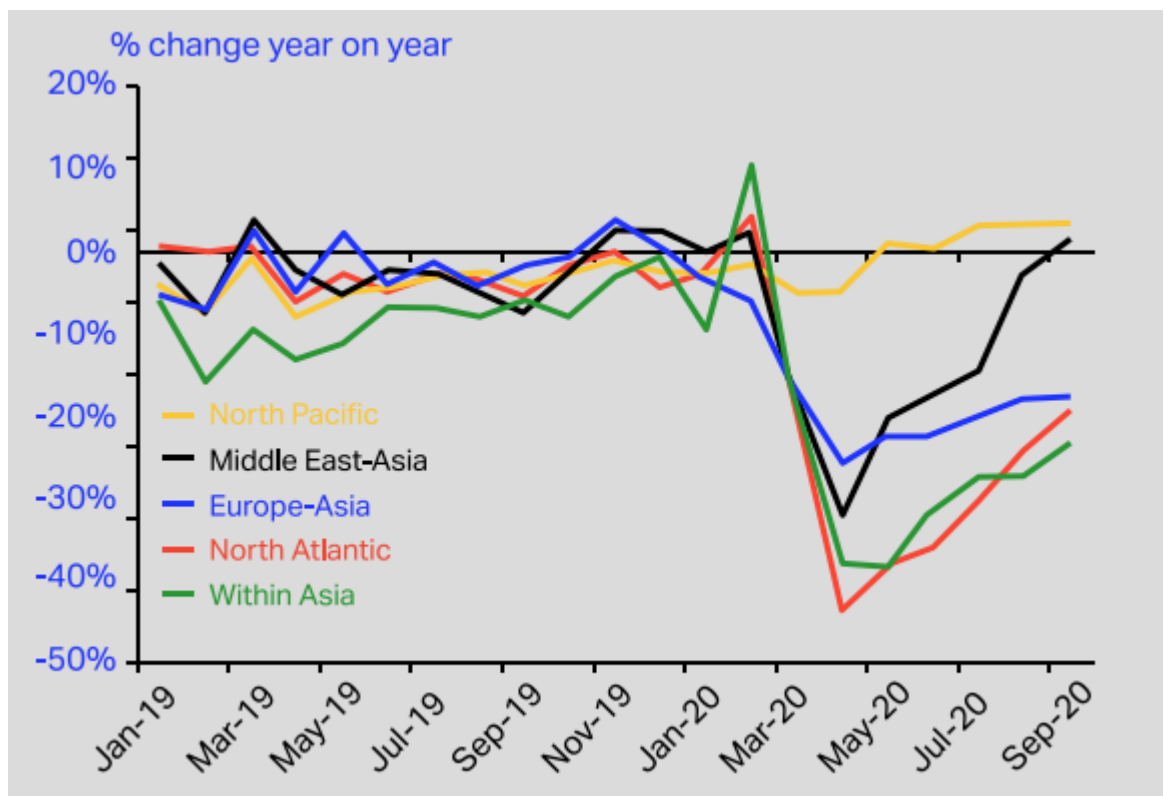


Рис. 2.6. Зростання СТК за основними торговими маршрутами [21]

Попит на вантажні авіап перевезення у глобальному ланцюгу постачання виробничої сфери та сфери обслуговування зберігся завдяки V-подібній траєкторії відновлення, яка передбачає зростання підприємницької впевненості в умовах швидкого відновлення обсягів виробництва після послаблення режиму самоізоляції і повернення працівників на робочі місця (див. рис. 2.7).

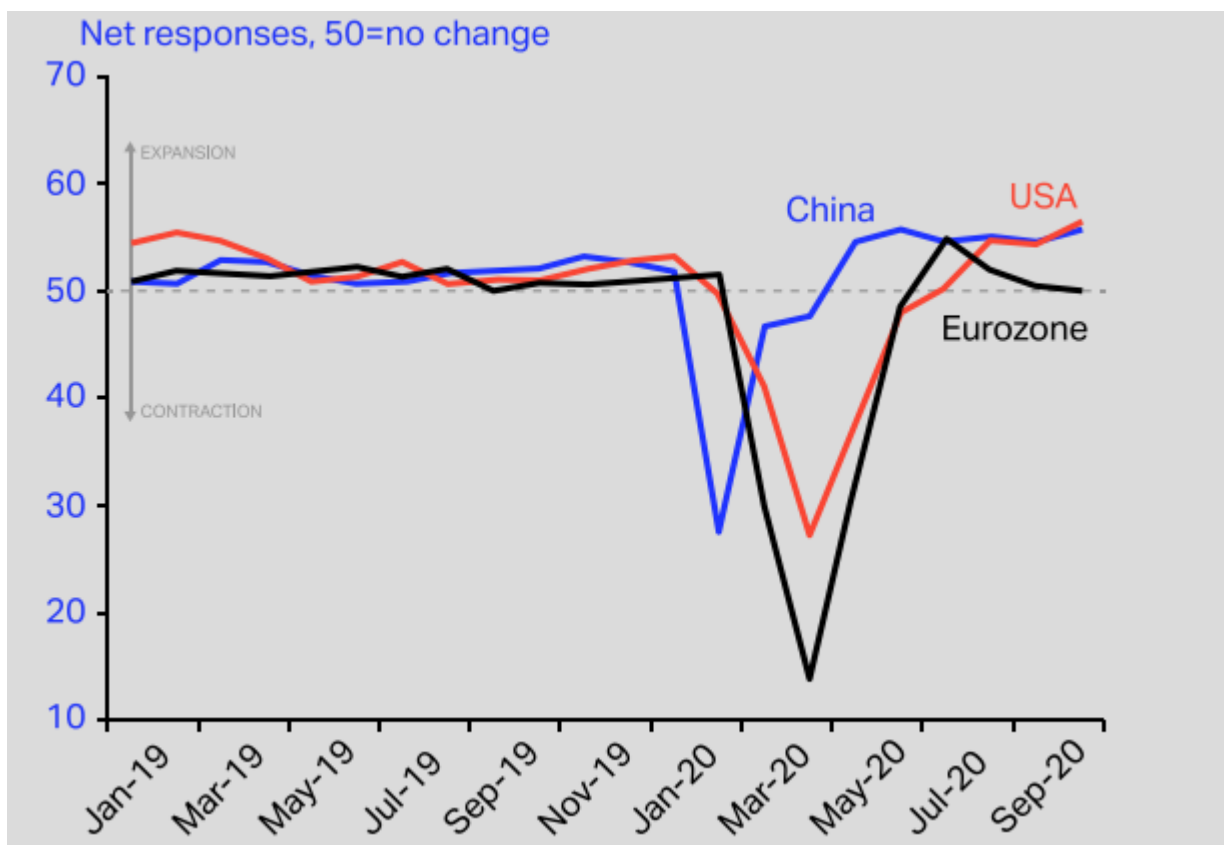


Рис. 2.7. Довіра ділових кіл бізнесу (Індекс менеджерів із закупівель) [21]

Надзвичайно важливо забезпечити швидку доставку комплектуючих і готової продукції повітряним транспортом. Починаючи з жовтня рівень підприємницької впевненості залишається вище докризового, підтримуючи попит на вантажні авіап перевезення у таких економіках, як Китай, США і Німеччина. Нещодавнє поновлення карантинних заходів у Європі, однак, може завдати шкоди через зниження ступеня підприємницької впевненості у Франції.

## 2.2. Аналіз організації перевезень вантажів повітряним транспортом України

Повітряний транспорт відіграє велику роль в транспортних перевезеннях, і часто не має альтернативи.

За звітний рік обсяги перевезень вантажів та пошти авіаційним транспортом України скоротились на 6,6 % та становили 92,6 тис. тонн (рис. 2.8).

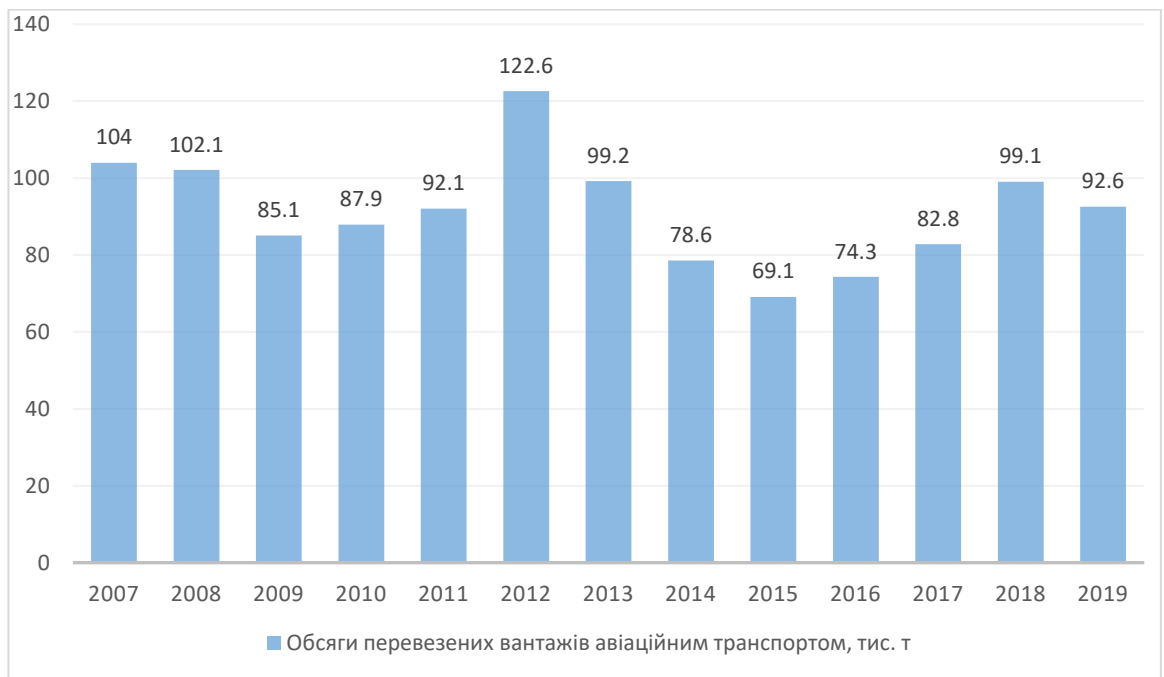


Рис. 2.8. Динаміка перевезених вантажів авіаційним транспортом

Перевезення вантажів та пошти виконували 20 вітчизняних авіакомпаній. Лідери вантажоперевезень - АТП ДП «Антонов», авіакомпанії «Міжнародні авіалінії України», «ЗетАвіа», «Максімум Еірлайнс» та «Южмашавіа». Зазначеними авіапідприємствами у звітному році було виконано майже 85 % загальних обсягів перевезень вантажів та пошти. Слід зазначити, що більшу частину вантажоперевезень традиційно складала чартерні рейси в інших державах в рамках гуманітарних та миротворчих програм ООН, а також згідно з контрактами та угодами з іншими замовниками

[10].

Загалом комерційні рейси вітчизняних та іноземних авіакомпаній у 2019 році обслуговували 19 українських аеропортів та аеродромів. Кількість відправлених та прибулих упродовж року повітряних суден склала 201,2 тис. (проти 182,8 тисяч за 2018 рік). При цьому, пасажиропотоки через аеропорти України зросли на 18,4 % та досягли відмітки 24334,5 тис. чоловік. Поштовантажопотоки збільшились на 6,7 % та склали 60,2 тис. тонн [10].

При цьому, близько 98 % пасажиропотоків та практично всі поштовантажопотоки сконцентровані в 7 основних аеропортах («Бориспіль», «Київ (Жуляни)», «Львів», «Одеса», «Харків», «Запоріжжя» та «Дніпропетровськ»).

Пандеміологічна ситуація в світі, пов'язана із спалахом гострої респіраторної хвороби COVID-19, та обмеження, що запроваджуються державами задля протидії її розповсюдженню, безпосередньо вплинули на авіаційну галузь усього світу й України зокрема, де за підсумками 9 місяців 2020 року спостерігається суттєве скорочення виробничих показників діяльності авіаційних підприємств порівняно з аналогічним періодом минулого року.

Падіння пасажирських перевезень на 45-50%, спричинене коронакризою, надзвичайно негативно відбилося на світовій авіагалузі та пов'язаних галузях. До кризи зростання трафіку в Україні на рівні 20-25% щорічно, було деколи рекордом в Європі. Держава продовжувала інвестувати у реконструкцію окремих аеропортів, а місцева влада активно намагалася розвивати регіональні летовища.

Головна цінність авіаційних пасажирських перевезень для вантажного авіатрафіку полягає у тому, що до 60% вантажів та поштових відправлень в/з України потрапляли в багажних відсіках саме пасажирських літаків (Belly Cargo), решта 40% – у фюзеляжах літаків-вантажівок (Freighter). Пропорція використання типів літаків до і під час COVID-19 в світі зображена на рис.2.9. В Україні і світі тенденції подібні.

## AIR CARGO CAPACITY

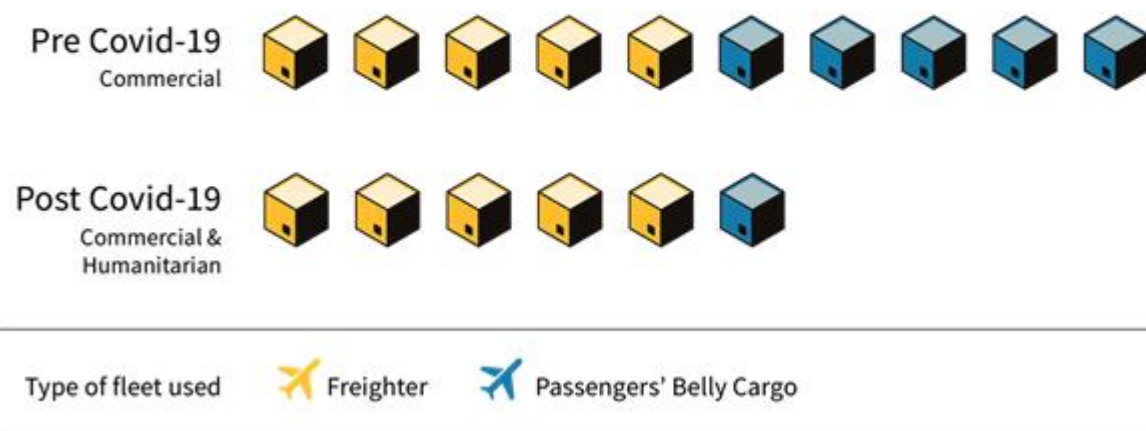


Рис. 2.9. Пропорція використання типів літаків до і під час COVID-19 в світі

Зрозуміло, що за перший квартал «коронакризи» пасажирські борти для пошти і вантажів стали майже недоступними, тому значно зріс попит на конвертовані пасажирські та класичні вантажні літаки. У світі таких літаків не так-то і багато. Тому авіакомпанії почали робити «конвертацію» власноруч (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Конвертовані пасажирські літаки

Переобладнання було спричинене тим, що гуманітарні та торговельні потоки не припинялися, а, навпаки, значно збільшилися. Зокрема на 1/3 зросла

доставка в сегменті e-commerce, в рази збільшилася доставка медичних товарів.

Вантажні авіаперевізники знаходяться попереду, борючись з COVID-19, забезпечуючи цілісність глобальної системи постачання, включаючи товари короткого терміну зберігання і продукти, що купуються онлайн, забезпечуючи реалізацію політики карантину і соціального дистанціювання.

За статистикою, яку подає Державіаслужба України, де звикли окремо рахувати вантажопотік аеропортів і авіакомпаній все ніби просто: українські карго-компанії можуть мати по декілька бортів, не здійснювати внутрішніх рейсів (навіть не прилітати до України), але при цьому облік перевезених вантажів все одно ми знаємо. Хоча, яка цінність цієї інформації? Набагато важливішим є рядок про вантажопотік аеропортів України, тобто про вантажі, що пройшли оформлення в аеропорту. До прикладу, за 9 місяців 2020 року обсяги перевезень вантажів та пошти авіаційним транспортом України становили 62 тис. тонн (за 9 місяців 2019 року – 68,4 тис. тонн).

На відміну від тотального падіння пасажиропотоку, вантажопотік небом в Україні впав лише на 10-12%. Це також стає очевидним зі звітів української авіації, враховуючи прогноз на 2020-й рік (рис. 2.11).



Рис. 2.11. Вантажопотік авіакомпаній України

За показником обробки пошти аеропортами, Україна не надто відстає від головного партнера (члена ЄС) – Польщі. Вантажопотік сусідньої держави



складає 123 тисячі тонн (рис. 2.12) проти 90-95 тис. тонн в Україні. Проте Польща – це дійсно транзитний хаб, Україна ж лише стає на цей шлях, який пройти непросто – потрібна нова вантажна інфраструктура аеропортів.

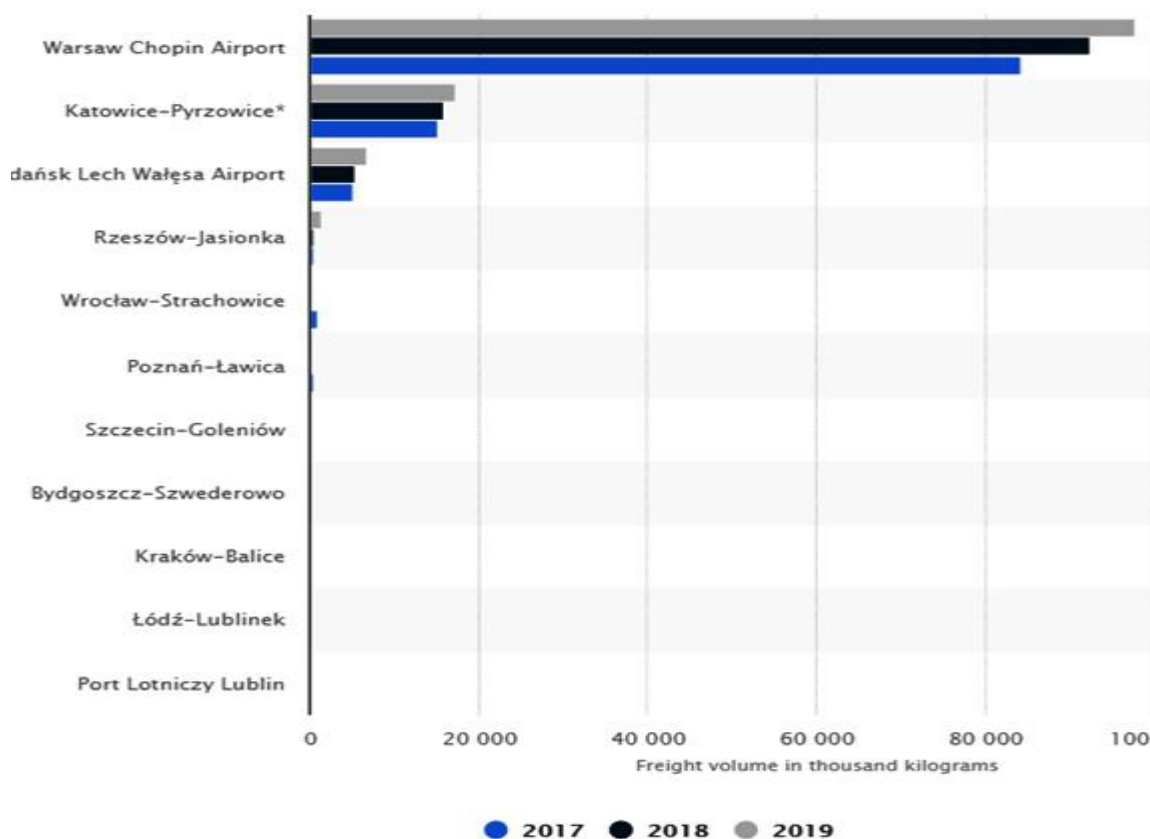


Рис. 2.12. Вантажопотік Польщі

В цілому, бізнес вантажних авіап перевезень має гарні перспективи. І в цьому глобальному тренді Україна, як завжди, буде наздоганяти.

Пасажирський ринок в авіаційному бізнесі порівняно з ринком вантажних авіап перевезень є збалансованим та передбачуваним. Промислові майданчики, розташовані поруч з аеропортами, як правило, цікаві для виробничих компаній та їх діяльності в ланцюгах поставок. Таким чином, авіаційні вантажі можуть позитивно вплинути на ситуацію з доходами аеропортів в умовах падіння пасажирських перевезень.

Крім того, вони можуть стати важливим фактором відновлення регулярного авіаційного сполучення та швидшого відновлення пасажирських перевезень. Це може бути продемонстровано на двох рівнях:

- 1) маршрут або географічне положення, де рентабельність діяльності

аеропортів та авіакомпаній в основному залежить від авіаперевезень вантажів, оскільки пасажирські перевезення рідко можуть забезпечити достатній дохід. Отже, авіаційні вантажі відіграють ключову роль для підтримання стійкості маршрутів та покриття ринку;

2) рівень авіакомпанії, для певних операторів діяльність з перевезення вантажів є досить незначною або доповнює діяльність. В деяких випадках їх частка дозволяє приносити до 50% загальних доходів. Основними причинами такої тенденції є оптимізація витрат та доступного простору на борту літаків, особливо тих, що виконують польоти на середні та короткі відстані. Значення вантажних перевезень для регіональних аеропортів на ринку авіаперевезень важко переоцінити.

Авіаційний вантажний бізнес може запропонувати регіональним аеропортам додаткову можливість для розвитку пасажирських перевезень, роблячи таким чином аеропорт більш вигідним та привабливим для регіональних бізнес-структур. Незважаючи на те, що регіональні та малі аеропорти в основному виступають як "спиці" та кінцеві аеропорти для основних хаб-аеропортів.

Ефективне розгортання відповідних стратегій в регіональних аеропортах та інтеграція в логістичні ланцюги постачання повітряних вантажів, може принести набагато більше переваг не лише основним зацікавленим сторонам – аеропортам та авіакомпаніям, а також місцевій громаді з точки зору економічних та соціальних вигод, а також покращення транспортної доступності. Концепція аеропортів виключно для вантажного транспорту була б можливою, однак для її реалізації потрібен стійкий обсяг повітряних вантажів (що приблизно дорівнює 200 тонн на тиждень).

На сьогодні, крім таких регіональних аеропортів, як «Львів», «Жуляни», «Дніпро», «Харків» та «Одеса», майже ніхто не може похизуватися вантажопотоками. Додатковий потенціал розвитку вантажних перевезень в період пандемії мають аеропорти, які зможуть запропонувати концепцію роботи "літаючих вантажівок", яка на даний момент може бути єдиною

реалістичною концепцією для регіональних аеропортів. Дана стратегія може стати рятівною для регіональних аеропортів, що мають наближеність до ринків споживання цінних товарів, можливості для експорту конкурентних швидкопсувних вантажів, наявність складської і митної інфраструктури, наявність національних логістичних хабів що забезпечують роботу місцевих поштових операторів на рівні декількох областей.

Вже сьогодні існують чіткі плани в окремих регіонах з розвитку вантажних авіаційних перевезень. Такими проектами зайнялися керівники і власники аеропортів «Бориспіль», «Хмельницький», «Львів». До них можуть цілком доєднатися ще один-два аеропорти з центральної та південної частин України. Проте головне – держава має рухатися за чітким планом, виконуючи план з реалізації національних програм та стратегій на десятки років вперед. Залучення прямих іноземних інвестицій та кредитів, концесія та активнее використання державно-приватного партнерства – ключові інструменти, що мають бути застосовані.

### **2.3. Аналіз переваг стандарту IATA e-freight та оцінка можливостей його впровадження в Україні**

Висока конкуренція на ринку вантажних авіаперевезень мотивує авіакомпанії, з одного боку, шукати рішення, що дозволяють знизити терміни доставки вантажів і витрати на оформлення, і супровід вантажних авіаперевезень. А з іншого боку максимально спрощувати процедури для користувачів і підвищувати безпеку і достовірність інформації для державних органів влади.

В процесі написання кваліфікаційної роботи встановлено, що в усіх регіонах світу починаючи з 2006 року впроваджується стандарт електронного оформлення і супроводу вантажних повітряних перевезень (стандарт E-Freight), рекомендований IATA в рамках реалізації Програми щодо спрощення

бізнесу. Застосування стандарту електронної вантажної авіанакладної є якісним проривом в організації вантажних авіаперевезень і розглядається в якості міжнародного стандарту оформлення вантажів, на яких орієнтуються провідні міжнародні учасники галузі.

Визначено, що за станом на вересень 2020 року, за даними IATA, проникнення стандарту e - freight склало 71,3% [9].

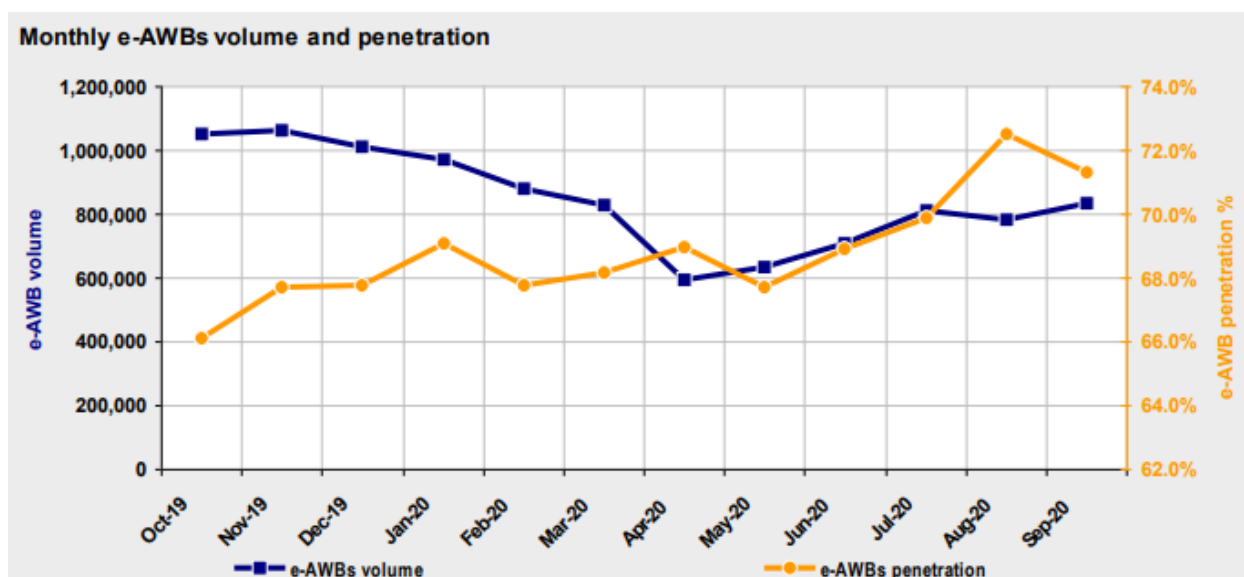


Рис. 2.13. Проникнення стандарту e - freight

Проникнення по регіонах має наступну тенденцію на вересень 2020 року: Європа – 63,7%, Північна і Південна Америки – 54,2%, Близький Схід – 82,1%, Африка – 67,9%, Північна Азія – 74,8%, Азіатсько-тихоокеанський регіон – 66,7% (див. рис. 2.14) [10].

#### Top-10 countries of origin (ranking by e-AWB volume)

| Rank (previous) | Country                         | e-AWB penetration (previous) | e-AWB penetration (current) |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 (1)           | CN - People's Republic of China | 76.1%                        | 75.0%                       |
| 2 (2)           | US - United States of America   | 59.2%                        | 59.4%                       |
| 3 (3)           | HK - Hong Kong (SAR), China     | 75.4%                        | 70.1%                       |
| 4 (4)           | DE - Germany                    | 74.6%                        | 74.9%                       |
| 5 (5)           | KR - Korea (South)              | 84.0%                        | 83.9%                       |
| 6 (6)           | TW - Chinese Taipei             | 81.6%                        | 83.7%                       |
| 7 (7)           | IN - India                      | 76.3%                        | 72.1%                       |
| 8 (8)           | JP - Japan                      | 55.2%                        | 51.9%                       |
| 9 (9)           | SG - Singapore                  | 82.8%                        | 85.1%                       |
| 10 (10)         | NL - Netherlands                | 72.1%                        | 72.3%                       |

#### Top-10 airports of origin (ranking by e-AWB volume)

| Rank (previous) | Airport                                | e-AWB penetration (previous) | e-AWB penetration (current) |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 (1)           | PVG - Pudong, Shanghai, CN             | 76.6%                        | 75.2%                       |
| 2 (2)           | HKG - Hong Kong Int'l, Hong Kong, HK   | 75.4%                        | 70.1%                       |
| 3 (3)           | ICN - Incheon International, Seoul, KR | 84.0%                        | 83.8%                       |
| 4 (4)           | FRA - Frankfurt Int'l, Frankfurt, DE   | 72.3%                        | 73.3%                       |
| 5 (5)           | TPE - Taoyuan, Taipei, TW              | 80.6%                        | 82.7%                       |
| 6 (6)           | SIN - Changi, Singapore, SG            | 82.8%                        | 85.1%                       |
| 7 (7)           | AMS - Schiphol Airport, Amsterdam, NL  | 72.2%                        | 72.6%                       |
| 8 (10)          | NRT - Narita, Tokyo, JP                | 56.5%                        | 51.9%                       |
| 9 (8)           | CAN - Baiyun, Guangzhou, CN            | 75.9%                        | 77.7%                       |
| 10 (12)         | LHR - Heathrow, London, GB             | 50.9%                        | 52.5%                       |

#### Top-10 airlines (ranking by e-AWB volume)

| Rank (previous) | Airline                            | e-AWB penetration (previous) | e-AWB penetration (current) |
|-----------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 (2)           | LH - Lufthansa Cargo               | 81.6%                        | 80.5%                       |
| 2 (1)           | CXG - Cathay Pacific Group         | 92.8%                        | 93.5%                       |
| 3 (4)           | AKG - Air France - KLM Group       | 85.7%                        | 85.4%                       |
| 4 (3)           | QR - Qatar Airways                 | 84.5%                        | 84.7%                       |
| 5 (5)           | KE - Korean Air                    | 77.6%                        | 79.4%                       |
| 6 (6)           | CI - China Airlines                | 79.0%                        | 78.6%                       |
| 7 (7)           | TK - THY - Turkish Airlines        | 70.6%                        | 69.6%                       |
| 8 (8)           | SQ - Singapore Airlines            | 92.4%                        | 94.3%                       |
| 9 (16)          | EK - Emirates                      | 38.5%                        | 39.9%                       |
| 10 (11)         | MUG - China Eastern Airlines Group | 65.0%                        | 65.5%                       |

#### Top-10 freight forwarders (ranking by e-AWB volume)

| Rank (previous) | Freight forwarder           | e-AWB penetration (previous) | e-AWB penetration (current) |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 (1)           | DGF - DHL GLOBAL FORWARDING | 84.4%                        | 82.4%                       |
| 2 (2)           | SCHENKER                    | 86.9%                        | 86.6%                       |
| 3 (4)           | KUEHNE + NAGEL              | 71.8%                        | 70.5%                       |
| 4 (3)           | EXPEDITORS GROUP            | 90.5%                        | 89.6%                       |
| 5 (5)           | DSV AIR & SEA               | 78.9%                        | 77.4%                       |
| 6 (6)           | NIPPON EXPRESS              | 76.3%                        | 71.0%                       |
| 7 (7)           | UPS - UNITED PARCEL SERVICE | 88.6%                        | 89.8%                       |
| 8 (8)           | BOLLORE                     | 82.6%                        | 83.3%                       |
| 9 (9)           | KINTETSU                    | 76.3%                        | 72.7%                       |
| 10 (10)         | CEVA GROUP                  | 80.5%                        | 80.1%                       |

Рис. 2.14. Проникнення стандарту e - freight

З огляду на розташування України між даними регіонами, країна має високий потенціал використовувати транзитний і вантажний потенціал своєї території.

Вигідне географічне розташування України доцільно використовувати для проходження вантажопотоків між Європою і Азією, що сприятиме збільшенню доходів до бюджетів транспортних компаній і держбюджету України.

Серед основних недоліків транспорту в Україні можна відзначити незадовільну організацію перевезень, використання на транспорті застарілих технологій і низький рівень сервісу транспортних послуг. Логістика, що забезпечує в розвинутих країнах більшу частину вигод від раціоналізації транспортних потоків, їх оптимальної взаємодії, в Україні знаходиться в початковій стадії розвитку.

Важливо звернути увагу на те, що з сьогодні щорічно збільшується обсяг повітряного вантажообігу в світі, що створює нові можливості для України стати одним з ключових гравців у наданні транспортного коридору і використовувати можливості транзитного потенціалу.

У зв'язку з цим пріоритетним завданням для України в галузі розвитку національного транспортно-комунікаційного комплексу виступає забезпечення його конкурентоспроможності на світовому ринку послуг і, відповідно, стимулювання зростання транспортування товарів через українську територію.

Саме тому, для підвищення швидкості та зручності обробки вантажних авіаперевезень, країни в усьому світі впроваджують міжнародний стандарт безпаперового оформлення супроводу вантажних повітряних перевезень e - Freight, який рекомендований Міжнародною асоціацією повітряного транспорту (IATA).

Встановлено, що в Україні на даний момент немає існуючих інформаційних систем з електронного документообігу вантажних авіаперевезень відповідно до стандарту e-freight.

Відзначимо, що в грудні 2008 р. Президент України підписав Закон України «Про ратифікацію Конвенції для уніфікації деяких правил міжнародних повітряних перевезень» (Монреальська Конвенція), в рамках якої відкриваються можливості для переходу вантажних авіаперевезень в Україні на новий сучасний рівень безпаперовий документообіг, рекомендований ІАТА.

20.03.2013 р. в Києві Громадська рада при Державіаслужбі України організували круглий стіл «Впровадження технологій електронного опрацювання вантажів з ініціативи ІАТА e-freight в Україні. Проблеми і перспективи». За результатами даного круглого столу, в якому взяли участь представники авіакомпаній, аеропортів, експедиторів, агентів з організації перевезень, консолідаторів вантажів і логістичних підприємств було прийнято рішення звернутися в урядові органи України з пропозицією про створення пілотного проекту по впровадженню технологій e-freight в міжнародному аеропорту «Бориспіль». Незважаючи на те, що Громадською радою були направлені листи-рекомендації в усі органи влади - Президенту, Прем'єр-міністру, в ВР - в цьому питанні так і не вдалося досягти хоча б якогось результату.

В ході форуму було відзначено, що в Україні вже є досвід реалізації у співпраці з ЄЕК ООН проекту «єдине вікно» в морських портах України. Успішний досвід реалізації даного проекту можна застосувати і при впровадженні стандарту e-freight.

«Єдине вікно» визначається як механізм, який дозволяє сторонам, які беруть участь у торгівлі та транспорті, надавати стандартизовану інформацію з використанням єдиного пропускового каналу, з метою виконання регулюючих вимог, що стосуються імпорту та транзиту. Проект реалізується шляхом створення в портових пунктах пропуску Єдиної інформаційної системи портового співтовариства ІСПС.

В даний ІСПС працює у всіх морських портах України. В рамках ІСПС був запущений електронний обмін документів між регулюючими органами і

прийняті відповідні нормативи з електронного цифрового підпису. Кожен учасник процесу підтверджує свої рішення і дії ЕЦП. Знижено корупційні ризики і усунутий прямий контакт. Така система дозволяє не виходячи з кабінету зробити всі операції, отримати додаткові інструкції або надати додаткові документи.

До введення системи ІСПС часом транспортні засоби перебували в межах морського порту до 30 діб. В даний час з впровадженням цієї системи максимальний час знаходження транспортного засобу в порту скоротилося в середньому до 1,5-2 годин, тобто в десятки разів. Система дозволяє віддалено вносити інформацію і отримувати відповідь від кожного з тих органів, який приймає рішення.

Міжнародна практика впровадження безпаперових технологій показує, що ефективність впровадження може бути досягнута тільки в разі комплексного реформування організації процесу вантажних перевезень, нормативно-правової бази, функціонування та взаємодії зацікавлених сторін, митних та інших держслужб, вантажовідправників, вантажовласників, експедиторів і т.д.

Важливим кроком у цьому процесі, що дозволив перейти до конкретних кроків, стало створення Міжвідомчої робочої групи щодо спрощення процедур міжнародної торгівлі та логістики (МРГ), завдяки якій вдалося скоординувати дії всіх учасників проекту.

Передбачається, що ця група згодом буде трансформована в Національний комітет по спрощенню процедур торгівлі. Створення Нацоргана щодо спрощення процедур торгівлі - одна з вимог Балійського угоди щодо спрощення процедур торгівлі (ст. 23). Положення цієї Угоди Україна як член СОТ буде зобов'язана виконувати, як тільки ця Угода буде ратифікована 2/3 країн-учасниць Угоди. В даний час розробляється Національна стратегія щодо спрощення процедур торгівлі та логістики.



Для реалізації технології e-freight можливо застосувати досвід впровадження ІСПС щодо інституційної структури та організаційно-технологічних питань.

Говорячи про необхідність якнайшвидшого впровадження в Україні технологій e-freight, представники компаній, що займаються вантажними авіаперевезеннями, відзначили ряд проблем, що виникають в «Борисполі» при оформленні вантажів.

Так, 6 листопада 2018 року було проведено обстеження аеропорту «Бориспіль» на предмет впровадження стандарту безпаперового документообігу з вантажоперевезень e - Freight .

Вантажний термінал ДП МА «Бориспіль» є найбільшим та найбільш обладнаним авіаційним вантажним терміналом в Україні. Виробничі потужності розташовані на території міжнародного аеропорту «Бориспіль», що дозволяє запропонувати широку географію перевезень. Щорічний обіг складає більше 25 тис. тон вантажу та 4,5 тис тон пошти.

Отже, в рамках обстеження були вивчені процеси реєстрації вантажів, відправки, зберігання, видачі та транзиту вантажів. В ході проведеного обстеження було виявлено, що співробітники аеропорту «Бориспіль» всі дії, пов'язані з процесами реєстрації вантажів, відправки, зберігання, видачі та транзиту вантажів виконують із застосуванням паперових носіїв, після чого отримані дані вводяться в систему 1С Бухгалтерія для обліку і подання розрахункової інформації. Крім того, співробітники ведуть фіксацію вантажів в Excel, а для розрахунку вартості зберігання була створена таблиця з формулами в Excel , після чого отримані дані вручну вносяться в 1С, що веде до дублювання роботи.

У зв'язку з чим, можна зробити висновок, що аеропорт «Бориспіль» веде свою діяльність, пов'язану з процесами реєстрації вантажів, відправки, зберігання, видачі та транзиту вантажів, на паперових носіях без застосування інформаційної взаємодії з іншими учасниками.

Зокрема, оформлення вантажів в ДМА «Бориспіль» досить тривалий процес. Незважаючи на те, що саме авіап перевезення може зайняти кілька годин, на розмитнення вантажу і всі інші процедури оформлення може піти більше 12-13 годин.

Швидкість - основна сторона авіап перевезення, в даний час втрачається через швидкість процесів, що відбуваються в аеропорту «Бориспіль».

Вся система, яка налагоджена в аеропорту «Бориспіль», рухається тільки в бік погіршення. Якщо на початку 2000-х рр. в аеропорту встигали розвантажити літак, який сідав в 15 годин, а в 17 годин машина йшла з вантажем, то зараз з вантажем в аеропорту починають працювати за добу. Тому що потрібно перевірити всі документи, проштампувати їх у всіх службах і т.д. Для порівняння, в аеропорту «Лос-Анджелес» отримати свій вантаж в 100 кг можна за 40 хв. При цьому 10 хв. витрачається в черзі на митниці і 15 хв. йде на оформлення.

Але в Бориспільській митниці є свої технологічні процеси, які вони стверджують, і які змінюються кожним керівником. Це гальмує і робить неможливим те, що декларується в основному документі - Митному кодексі.

На сьогодні технології фіскальної служби, які впроваджені в аеропорту «Бориспіль» дуже складні, оскільки відбуваються особисті контакти представників логістики або представників відправників (з різними органами, що це можна назвати умисними провокаційними технологічними процесами, введеними аеропортом "Бориспіль" або фіскальною службою для вигод, які провокують бізнес до корупційних дій.

Незважаючи на те, що держава декларує спрощення процедур, на ділі спрощення процедур в аеропорту не відбувається. Всі процедури стали важче, контактів з контролюючими органами стало більше.

Щоб оформити вантаж, який прибув в «Бориспіль», необхідна велика кількість паперових документів, на які необхідно поставити масу печаток. При цьому велику роль може зіграти людський фактор - одна помилка і оформлення вантажу може істотно затягнутися.

На сьогодні найскладніше - це координація діяльності не тільки державних регулюючих органів, а також державних регулюючих органів і бізнесу. У зв'язку з параметрами проекту і законодавчими повноваженнями необхідно реалізувати даний проект через механізм прямих переговорів державно-приватного партнерства.

Проект дозволить перевести в електронний формат документи по вантажним авіап перевезенням і зробить процедури по подачі документації вантажів електронними, які в свою чергу будуть інтегровані з ІС.

Також в Рішенні Колегії Євразійської економічної комісії від 1 грудня 2015 р №158 "Про введення обов'язкового попереднього інформування про товари, що ввозяться на митну територію Євразійського економічного союзу повітряним транспортом" [13] є такі передумови:

Так, відповідно до статті 3 Угоди про подання і про обмін попередньою інформацією про товари та транспортні засоби, що переміщуються через митний кордон митного союзу, від 21 травня 2010 года (далі - Угода) Колегія Євразійської економічної комісії вирішила:

1. Ввести обов'язкове попереднє інформування про товари, що ввозяться на митну територію Євразійського економічного союзу повітряним транспортом (далі відповідно - ввезені товари, Союз).

2. Встановити, що попередня інформація про товари, що ввозяться (далі - попередня інформація) представляється митному органу держави - члена Союзу (далі - митний орган), на території якого розташовано місце прибуття товарів на митну територію Союзу (далі - місце прибуття), перевізником, здійснює ввезення товарів на митну територію Союзу повітряним транспортом, або іншою особою, яка діє від імені і за дорученням цього перевізника.

3. Попередня інформація використовується митними органами для прийняття попередніх рішень щодо вибору об'єктів, форм митного контролю та заходів, що забезпечують проведення митного контролю, до прибуття

товарів на митну територію Союзу, в тому числі для підготовки рішень про розвантаження повітряних суден.

Для реалізації рішення ЄЕК потрібно впровадити стандарт безбумажного документообігу з метою збільшення інформування.

На думку експертів, реалізація проекту e - Freight дозволить принципово змінити позиції України в міжнародних рейтингах - в тому числі в рейтингу Світового банку за умовами ведення бізнесу і підвищити кількість транзитних вантажних авіаперевезень через територію країни.

Впровадження проекту e-freight залучить до використання аеропортів України ключових світових гравців на ринку вантажних авіаперевезень, в зв'язку з тим, що провідні світові компанії зацікавлені в оптимізації доставки вантажів, як за часом, так і за форматом подачі документів, що в свою чергу позначиться на привабливості транзитного потенціалу країни.

За рахунок підвищення привабливості транзиту вантажів через авіасполучення над територією України, підвищиться обсяг транзитних перевезень, а також збільшиться контроль і облік статистики по вантажним авіаперевезенням і проект дозволить впровадити стандарт e-freight відповідно до рекомендацій IATA, які відповідають як світовим, так і європейським авіаційним стандартам, що дозволить слідувати курсом Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року.

До основних переваг використання стандарту e - Freight (за оцінкою IATA) слід віднести:

- зниження витрат: стандарт e - freight знижує використання паперових документів в індустрії до 7800 тонн в рік (приблизно 80 літаків Boeing 747 з папером);

- швидкість обслуговування вантажів: рішення по випуску вантажу протягом 10 хв, загальне скорочення часу повного циклу вантажний авіаперевезення близько 24 годин;

- висока надійність і точність: одноразове введення вихідних даних в пункті відправлення вантажу;

-прозорість процесів: електронна документація дозволяє відстежувати статус перевезення в режимі реального часу;

Далі розглянемо світовий досвід і практику впровадження стандарту e-freight IATA.

Аеропорт Шереметьєво став одним з учасників в пілотного проекту по впровадженню міжнародного стандарту електронного оформлення і супроводу вантажних авіаперевезень в Росії (e-Freight). Для цього аеропорт підписав угоду з Інноваційним Центром цивільної авіації (Центр ЦА) - розробником і координатором проекту. Дата початку виконання тестових рейсів по стандарту e-Freight - травень 2012 р На даний момент аеропорти: Домодедово, Толмачево, Ємельяново також беруть участь в пілотному проекті впровадження.

Стандарт e-Freight, розроблений IATA та впроваджуваний в Росії під керівництвом Міністерства транспорту Російської Федерації, застосовується в тестовому режимі на ряді транзитних і трансферних вантажних рейсів, які здійснюються через Шереметьєво та інші аеропорти. При цьому оформлення та супровід вантажів не вимагає використання паперових документів. Відзначимо, що вантажні перевезення пов'язані з дуже складним документообігом. Перехід на електронний формат дозволить позбутися приблизно від 20 паперових документів. На даний момент для повноцінного функціонування проекту Російської Федерації залишається ратифікувати Монреальську конвенцію, яка дозволить інформаційній системі за стандартом e - freight перейти з пілотного в штатний режим функціонування.

В Аргентині через механізм державно-приватного партнерства реалізована інформаційна система безпаперового документообігу в області вантажних авіаперевезень відповідно до стандарту e - freight. Приватним партнером здійснюється обслуговування даної системи для отримання електронних документів по вантажним авіаперевезенням. В рамках проекту впроваджені наступні 3 електронних документа e-Freight: Master Air Waybill, House Air waybill, Flight Manifest. Інформаційна система здійснює взаємодію з митними органами Аргентини для своєчасної передачі інформації необхідної

Уряду Аргентини для ведення митної статистики. Реалізовано функціонал по обміну даними між учасниками процесу в особі авіаперевізників.

У Казахстані підписали перший проект ДПП в сфері цифровізації на транспорті, який представляє з себе впровадження і адаптацію інформаційної системи безпаперового документообігу в області вантажних авіаперевезень «e-freight». Особливістю проекту є його здійснення повністю за рахунок приватних інвестицій - витрати бюджетних коштів не передбачаються. Вартість проекту - 3,3 млрд тенге. Проект буде впроваджений у всіх міжнародних аеропортах Казахстану і після закінчення терміну дії Договору право володіння інформаційною системою «e-freight» на безоплатній основі буде передано державі». Участь держави полягає в тому, що вона надає доступ до системи. Повернення інвестицій йде за рахунок того, що за кожні накладні компанії будуть оплачувати, при цьому залишається альтернатива, також паперова, якщо хочуть за старою формою, але, якщо хочуть в новому форматі в електронному, то оплачують плату близько 1500 тенге за одну накладну і, відповідно, отримують економію за часом. Впровадження цього проекту повністю відповідає програмі «Цифровий Казахстан» і є одним з пріоритетних проектів цієї програми.

Вищевказані держави приведені тому, що в даних країнах інформаційна система безпаперового документообігу в області вантажних авіаперевезень відповідно до стандарту e - freight впроваджена через механізм державно-приватного партнерства.

В рамках даного проекту передбачається впровадження, адаптація та введення в промислову експлуатацію інформаційної системи безпаперового документообігу e - freight на базі рішення Customs Gateway на основі якої надаються послуги безпаперового документообігу, в зв'язку з чим автоматизуються 20 електронних документів, здійснюється функціонал по формуванню звітності та здійснюється інтеграційна взаємодія з ІС.

Склад електронних документів e-Freight за стандартом IATA, що плануються до автоматизації в табл. 2.1.

**Склад електронних документів e - Freight за стандартом IATA, що плануються до автоматизації в рамках проекту**

| Вид документа                 | Тип документа | №  | Найменування електронного документа / повідомлення в рамках IATA e - freight | №                           | Найменування документа, що використовується в Україні / РФ (ЄАЕС) |
|-------------------------------|---------------|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Основні по e-Freight</b>   | торгові       | 1  | Invoice                                                                      | 1                           | Інвойс / Рахунок-фактура                                          |
|                               |               | 2  | Packing List                                                                 | 2                           | Декларування припасів (прибуття, вибуття)                         |
|                               | Транспортні   | 3  | House Way Bill                                                               | 3                           | Домашня вантажна накладна                                         |
|                               |               | 4  | House Manifest                                                               | 4                           | Багажна відомість (домашня вантажна накладна)                     |
|                               |               | 5  | Master Way Bill                                                              | 5                           | <b>Авіавантажна накладна</b>                                      |
|                               |               | 6  | Flight Manifest                                                              | 6                           | <b>Вантажний маніфест</b>                                         |
|                               | Митні         | 7  | Export Cargo Declaration                                                     | 7                           | Генеральна декларація                                             |
|                               |               | 8  | Export Goods Declarations                                                    | 8                           | Митна декларація (експорт)                                        |
|                               |               | 9  | Customs Release Export                                                       | 9                           | Дозвіл на вивезення і навантаження                                |
|                               |               |    |                                                                              | 10                          | Дозвіл на експорт товару                                          |
|                               |               | 10 | Import Cargo Declarayion                                                     | 11                          | Генеральна декларація                                             |
|                               |               | 11 | Import Goods Declaration                                                     | 12                          | Митна декларація (імпорт)                                         |
|                               |               | 12 | Customs Release Import                                                       | 13                          | Дозвіл на вивантаження ПС                                         |
|                               | 14            |    |                                                                              | Дозвіл на приміщення на СТЗ |                                                                   |
|                               | 15            |    |                                                                              | Дозвіл на випуск товару     |                                                                   |
| <b>Додаткові по e-Freight</b> | торгові       | 13 | Certificate jof Origin (COO)                                                 | 16                          | Сертифікат походження товару                                      |
|                               |               | 14 | Convention of International Trade in Endangered Species (CITES) Certificate  | 17                          | Сертифікат СІТІС                                                  |
|                               | Транспортні   | 15 | Shipper's Dangerous Goods Declaration (SDDG)                                 | 18                          | Декларація вантажовідправника на небезпечний вантаж               |
|                               |               | 16 | Shipper's Letter of Instruction (SLI)                                        | 19                          | Електронний ордер про заправку ПС                                 |
|                               |               | 17 | Transfer Manifest                                                            | 20                          | Трансферна вантажна відомість                                     |
|                               |               | 18 | Freight Booked List (FBL)                                                    | 21                          | Лист Бронювання                                                   |
|                               |               | 19 | Security Declaration                                                         | 22                          | Декларація Безпеки                                                |
|                               | Митні         | 20 | Transit Declaration                                                          | 23                          | Транзитна декларація                                              |

Отже, поточними можливостями передачі інформації в рамках проекту e - Freight бізнесом в Україні є наступні документи:

- авіанакладна (надає авіакомпанія і / або експедитор);
- інвойс;
- пакувальна інструкція;
- домашній маніфест;
- домашня накладна;
- вантажний маніфест;
- повідомлення на розміщення (надає аеропорт прибуття).

Відповідно до Проекту Рішення ЄЕК митним органам потрібно наступний перелік відомостей для попереднього інформування:

- Відправник - Продавець (AWB, Invoice, PL);
- Одержувач (AWB, Invoice, PL);
- Країна відправлення (AWB);
- Країна призначення (AWB);
- Відомості про декларанта;
- Відомості про перевізника (AWB);
- Відомості про повітряне судно (повідомлення про прибуття вантажу);
- Найменування і кількість товарів відповідно комерційними і транспортними документами (при наявності інвойсу) від експедитора пункту відправлення;
- Вартість товарів;
- Код товару відповідно до УКТЗЕД;
- Вага товару брутто або обсяг (AWB);
- Кількість вантажних місць (AWB);
- Пункт призначення (AWB);
- Відомості про документи, що підтверджують дотримання обмежень;
- Відомості про плановану перевантаження товару (AWB);
- Місце прибуття (AWB);
- Час прибуття (повідомлення про прибуття вантажу).



Отже, в процесі написання кваліфікаційної роботи встановлено, що основою впровадження та адаптації інформаційної системи в галузі вантажних авіаперевезень e - Freight служать документи державного планування України, а також в додатку рекомендації IATA, потенціал збільшення вантажних авіаперевезень, а також полегшення та прискорення процесу обробки документації по вантажним авіаперевезенням.

Передбачається , що впровадження ІС e - Freight в Україні вплине на трансферт технологій , оптимізує процеси з оформлення авіавантажів, що істотно додасть імпульс розвитку транзитного потенціалу та логістичної галузі в країні. З огляду на, що Україна має велику територію, розташовану між ключовими регіонами виробництва і торгівлі, такими як, Азія і Європа з величезним потенціалом до мультимодальних і вантажних авіаперевезень, то впровадження міжнародного стандарту e - Freight буде драйвером зростання перевезень через територію країни і , що в свою чергу збільшить відрахування до бюджету митних платежів, податків, збільшить прибуток компаній даної галузі та аеропортів в Україні.

### **3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА**

|                     |                        |  |  |                                |                         |              |                |
|---------------------|------------------------|--|--|--------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| <i>КАФЕДРА 73</i>   |                        |  |  | <i>НАУ. 20. 16. 76. 300 ПЗ</i> |                         |              |                |
| <i>Виконав</i>      | <i>Яблонський М.А.</i> |  |  | <b>3. ПРОЕКТНА<br/>ЧАСТИНА</b> | <i>Літера</i>           | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i>     | <i>Борець І.В.</i>     |  |  |                                | <i>Д</i>                | <i>66</i>    | <i>33</i>      |
| <i>Норм. контр.</i> | <i>Дерев'яно Т.А.</i>  |  |  |                                | <i>ФТТ 275 ОП-201Мз</i> |              |                |
| <i>Зав. кафедри</i> | <i>Шевчук Д.О.</i>     |  |  |                                |                         |              |                |

### 3.1. Обґрунтування проекту впровадження стандарту e-freight IATA в Україні

За результатами проведеного маркетингового аналізу ринку авіаційних перевезень та супутніх документів, зроблені наступні припущення для визначення попиту на послуги в рамках реалізації Проекту:

- річна кількість рейсів, що виконуються українськими та зарубіжними компаніями в Україні 130 000;
- кількість авіанакладних на 1 рейс встановлено в середньому 5;
- кількість вантажних маніфестів – 130 000 на рік, тобто на кожен рейс;
- кількість багажних відомостей (маніфестів) розрахована виходячи з кількості рейсів в рік при середньому завантаженні 91 чоловік на рейс і припущення, що 30% пасажирів перевозять багаж в багажному відділенні;
- кількість електронних ордерів про заправку ПС відповідно до кількості рейсів в рік;
- кількість документів декларування (зліт, посадка) встановлено виходячи з кількості рейсів в рік та необхідності декларування 2 рази за рейс.

Крім того, в рамках обґрунтування та розробки проектної пропозиції також було проаналізовано міжнародний досвід в наданні послуг. У наведеній таблиці 3.1 представлена інформація про послуги, що надаються компаніями такими як: American Airlines, Air France/KLM, Аерофлот.

Таблиця 3.1

#### Інформація про послуги авіакомпаній

| № п/п | Найменування послуги           | Найменування компанії |                 |             |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|
|       |                                | American Airlines     | AirFrance / KLM | Аерофлот    |
| 1     | авіавантажна накладна          | 25 USD                | 18 EURO         | 300 рублів  |
| 2     | вантажний маніфест             | 35 USD                | Немає даних     | Немає даних |
| 3     | багажна відомість              | Немає даних           | Немає даних     | Немає даних |
| 4     | електронний ордер про заправку | Немає даних           | Немає даних     | Немає даних |
| 5     | декларування                   | 6,70 USD              | Немає даних     | Немає даних |

Відповідно пропонуються за такою вартості ( див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Вартість на послуги e - freight** (за 1 документ)

| Тип повідомлення                                | в дол. США |
|-------------------------------------------------|------------|
| Авіавантажна накладна                           | 0,53       |
| Відомість вантажних накладних                   | 0,11       |
| Відомість вантажу на борту (Вантажний маніфест) | 1,61       |
| Відомість вантажу для трансферу                 | 0,12       |
| Пасажирська відомість (Маніфест)                | 0,12       |
| Декларація про заборонені товари                | 0,12       |
| Відомості про припаси                           | 2,15       |
| Генеральна декларація                           | 0,12       |
| Ордер про заправку ПС                           | 11         |
| Декларація запасних частин                      | 1,1        |
| Документи для спецвантажів                      | 5,5        |
| Документи для СТЗ (до1, до2)                    | 1,1        |

Одним з можливих шляхів впровадження технології E-freight в Україні виходячи з концепцій і положень Рекомендацій ООН щодо впровадження технології «єдиного вікна» передбачає таку послідовність дій приватно-державного партнерства при впровадженні технологій електронного документообігу [10]:

Підготувати майстер-план, який буде прийнятий Міністерством інфраструктури як виявлення політичної волі і як направляючий документ в організації управління проектом. Його повинна вести міжвідомча робоча група, статус якої як керівного органу проекту, що складається з уповноважених представників зацікавлених відомств і бізнес – організацій чітко закріплений;

Створити мережу технічного співробітництва в особі міжвідомчих цільових робочих груп для вирішення питань створення правової бази, аналізу, реструктурування бізнес – процесів, гармонізації даних і т. д.;

Визначити організацію - розробник відповідальну за проектування і впровадження проекту;

Розробити техніко-економічне обґрунтування проекту, у якому описати охоплення системи потреб і можливі сценарії впровадження,

експериментальні фази, необхідні фінансові технічні та людські ресурси, очікувані вигоди, можливі ризики, тимчасові рамки і стратегію управління проектом.

Учасниками пілотного проекту з впровадження технологій e-Freight повинні стати Державна авіаційна адміністрація, авіакомпанії та аеропорти України.

До роботи в проекті необхідно залучити Громадську раду Державної авіаційної адміністрації, а також громадські ради контролюючих органів для всебічного обговорення і коригування проектних пропозицій.

Результатом роботи цих робочих груп повинні бути спільні накази Міністерства інфраструктури та Міністерства доходів і зборів про порядок оформлення перевізних документів при перевезенні вантажів авіаційним транспортом, а також про порядок перетину кордону вантажами при перевезенні авіаційним транспортом із застосуванням технології електронного оформлення перевезення вантажів по технології e-freight

Отже, в процесі написання кваліфікаційної роботи встановлено, що основою впровадження та адаптації інформаційної системи в галузі вантажних авіаперевезень e-Freight служать документи державного планування України, а також рекомендації IATA, потенціал збільшення вантажних авіаперевезень, а також полегшення та прискорення процесу обробки документації по вантажним авіаперевезенням.

Передбачається, що впровадження ІС e-Freight в Україні вплине на трансферт технологій, оптимізує процеси з оформлення авіавантажів, що істотно додасть імпульс розвитку транзитного потенціалу та логістичної галузі в країні. З огляду на те, що Україна має велику територію, розташовану між ключовими регіонами виробництва і торгівлі, такими як, Азія і Європа з величезним потенціалом до мультимодальних і вантажних авіаперевезень, то впровадження міжнародного стандарту e - Freight буде драйвером зростання перевезень через територію країни і, що в свою чергу збільшить відрахування

до бюджету митних платежів, податків, збільшить прибуток компаній даної галузі та аеропортів в Україні.

Впровадження та адаптацію ІС безпаперового документообігу в області вантажних авіап перевезень e-Freight в Україні пропонуємо реалізувати з використанням механізму державно-приватного партнерства (ДПП), де кожний член консорціуму в рамках реалізації проекту впровадження стандарту e-Freight здійснює залучення власних та позикових коштів, як окрема юридична особа і несе зобов'язання по даному фінансуванню окремо (поза консорціуму). Далі вже з залученими коштами, кожен член консорціуму здійснює фінансування за проектом та несе перед своїми акціонерами/засновниками/кредиторами окрему від консорціуму відповідальність за повернення цих коштів, так як метою консорціуму є тільки реалізація проекту і управління даним проектом через юридичну особу (приватного партнера), а також члени консорціуму зберігають свою самостійну господарську діяльність.

Акумуляовані ресурси учасників консорціуму направляються на реалізацію проекту та створення юридичної особи за проектом, яка в свою чергу, підписує договір державно-приватного партнерства, з подальшим виконанням договору ДПП і виступає приватним партнером в рамках проекту.

Порівняльна характеристика реалізації ключових технічних можливостей в процесі реалізації проекту тільки аеропортами або через механізм ДПП приведена в табл. 3.3.

У кваліфікаційній роботі проведено SWOT-аналіз передбачуваних в рамках реалізації проекту ДПП потенційних сильних та слабких сторін, а також можливостей та загроз (табл. 3.4).

*Таблиця 3.3*

**Порівняння технічних показників в процесі реалізації проекту  
тільки аеропортами або через механізм ДПП**

|                                                                                      | <b>Реалізація тільки аеропортами</b> | <b>Реалізація інвестором через ДПП</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| Взаємодія з Державною митною службою                                                 | немає                                | є                                      |
| Робота за принципом єдиного вікна                                                    | немає                                | є                                      |
| Можливість підключення для кожного аеропорту                                         | немає                                | є                                      |
| Статистика для Державної авіаційної служби                                           | відсутнє                             | є                                      |
| Формування централізованих багатофункціональних звітів по вантажним авіаперевезенням | відсутнє                             | є                                      |
| Функціонал системи                                                                   | обмежений                            | <b>Розширений</b>                      |

*Таблиця 3.4*

**SWOT-аналіз реалізації проекту ДПП впровадження e- Freight в Україні**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Сильні сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- впровадження ІС скоротить час обробки документації;</li> <li>- збільшить швидкість обробки вантажних авіапотоків;</li> <li>- створить передумови для створення нових транзитних шляхів авіасполучення через Україну для перевізників;</li> <li>- поліпшить якість контролю за вантажними авіаперевезеннями;</li> <li>- збільшить доходи в державний бюджет.</li> </ul> | <p><b>Слабкі сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Скорочення робочих місць;</li> <li>- Довгі процедури з отримання необхідних експертиз і висновків.</li> </ul> |
| <p><b>Можливості</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- підвищення ефективності роботи митних органів;</li> <li>- збільшення потоку вантажних авіаперевезень через територію України;</li> <li>- оптимізація процедур з оформлення вантажів при авіаперевезеннях;</li> </ul>                                                                                                                                                       | <p><b>Загрози</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Низький попит</li> </ul>                                                                                             |

В рамках запропонованого проекту ДПП планується впровадження наступних інноваційних рішень по ІС безпаперового документообігу в області вантажних авіаперевезень e- Freight:

1) *зберігання документів в інтересах державних органів у вигляді цілісного пакету документів про вантажоперевезення.* Оператор створює механізм зберігання даних, які необхідні органам влади для здійснення їх державних функцій. Довгострокове зберігання юридичнозначущих

документів в незмінному вигляді вимагає певної організації системи зберігання, що забезпечує необхідний рівень захисту даних: резервування, забезпечення катастрофостійкості, при одночасному забезпеченні їх оперативної доступності. У разі зберігання даних в одному з органів влади обсяг зберігання обмежений його функціями, а оператор може забезпечувати збір і зберігання цілісної інформації про вантажоперевезення. При цьому досягається подвійна економія:

- зберігання даних забезпечується без витрат бюджетних коштів;
- при одноразовому наданні даних оператору, всі органи влади, що мають на це право, отримують можливість роботи з цими даними.

2) *блокчейн для забезпечення відстеження вантажів*. В силу створення систем маркування товарів і розвитку їх в напрямку систем відстеження товарів, потрібна інтеграція систем. Для вирішення завдання постійної доступності учасникам перевезення актуальною інформацією про стан великої кількості перевезень вантажів, може використовуватися технологія блокчейн.

3) *ДТС - сервіс довіреної третьої сторони*. Реалізується механізм перевірки авторства документа (ідентифікація відправника) і цілісності документа способом, довіреним для компаній і органів влади. Для реалізації сервісу потрібно організація взаємодії з національною інфраструктурою довіри ЕЦП (електронного цифрового підпису) вантажовідправників і вантажоодержувачів.

4) *довготривале зберігання юридичнозначущих документів*. Реалізується механізм контролю закінчення терміну дії ЕЦП, і автоматичної ревалідації. Для реалізації сервісу потрібна організація взаємодії з національною інфраструктурою довіри ЕЦП і нормативне забезпечення можливості такої діяльності для оператора.

### **3.2. Техніко-технологічні вимоги щодо впровадження стандарту e-freight IATA в Україні**



Отже, в рамках запропонованого проекту передбачено впровадження і адаптація ІС в галузі вантажних авіаперевезень e-Freight, що має на увазі впровадження та адаптацію технологічного продукту у вигляді інформаційної системи з наявністю певного функціоналу, в рамках якого будуть проведені роботи по інформатизації для цілей проекту, в зв'язку з чим проектно-кошторисна документація, типові проекти, типові проектні рішення і проекти повторного застосування в рамках проекту відсутні і їх розробка не є необхідною.

В рамках проекту пропонується впровадити ІС Customs gateway, для чого необхідно виконати наступні процедури:

- монтаж або оренда серверного та комунікаційного устаткування в ЦОД.
- розгортання системного та прикладного програмного забезпечення на серверному обладнанні.
- установка ІС (Customs gateway), що вимагає наявності наступного обладнання (див. табл. 3.5).

Інформаційна система e - Freight виконує наступні програмні функції:

- ідентифікація учасників зовнішньоекономічної діяльності з використанням державних баз даних і реєстраційних свідоцтв;
- надання інформації та консультацій для учасників авіавантажоперевезень, в тому числі забезпечення віддаленого доступу до чинного законодавства та інших документів, що стосуються авіавантажоперевезень;
- обмін електронними документами/даними та повідомленнями між залученими органами та організаціями, а також між залученими відомствами і учасниками авіавантажоперевезень;
- передача документів в електронному вигляді в усі зацікавлені державні органи для проведення процедур по здійсненню експортно-імпортних та транзитних операцій;

- моніторинг результатів діяльності залучених відомств та отримання статистичної інформації та відповідних даних за допомогою створених баз даних;

- надання можливості здійснювати оплату за послуги державних структур в електронному вигляді;

- відображення інформації про вантаж, рейс та ПС;

- введення даних про вантаж, рейс та ПС.

Таблиця 3.5

### Необхідне обладнання для установки IC Customs gateway

| №                                                        | Обладнання                                                                                                                  | Технічна характеристика                                                                                                                                  | Од.вим. | Кількість |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| <i>Сервер інтеграції (інтеграційна платформа + СУБД)</i> |                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |         |           |
| 1                                                        | Виготовлення                                                                                                                | Провідних світових виробників.                                                                                                                           | шт.     | 2         |
|                                                          | Виконання для монтажу в стійку (rack-mount)                                                                                 | Не більше 4U                                                                                                                                             |         |           |
|                                                          | Архітектура процесорів                                                                                                      | C ISC (64-розрядна)                                                                                                                                      |         |           |
|                                                          | Частота процесора                                                                                                           | Не менш 1,5 ГГц                                                                                                                                          |         |           |
|                                                          | Кеш процесора                                                                                                               | Не менш 1 Мб                                                                                                                                             |         |           |
|                                                          | Операційні системи                                                                                                          | Linux, Windows                                                                                                                                           |         |           |
|                                                          | Можлива кількість встановлюваних процесорів                                                                                 | Не менш 4                                                                                                                                                |         |           |
|                                                          | Число встановлених процесорів                                                                                               | 4                                                                                                                                                        |         |           |
|                                                          | Обсяг можливої оперативної пам'яті                                                                                          | 32 Гб з ECC корекцією                                                                                                                                    |         |           |
|                                                          | Об'єм оперативної пам'яті                                                                                                   | 8 Гб                                                                                                                                                     |         |           |
|                                                          | Наявність інтерфейсів                                                                                                       | 10/100/1000 Base-T Ethernet інтерфейси 2 шт.<br>Ultra320 SCSI 2 шт.;<br>USB 4 шт.;<br>послідовний інтерфейс 1 шт .;<br>слоти розширення PCI 64-bit 6 шт. |         |           |
|                                                          | Наявність системних контролерів з віддаленим включенням-виключенням, журналом подій і віддаленим моніторингом стану сервера | 10 Base-T Ethernet інтерфейс 1 шт.;<br>послідовний інтерфейс 1 шт.                                                                                       |         |           |

Продовження таблиці 3.5

|  |                            |                      |  |  |
|--|----------------------------|----------------------|--|--|
|  | Відеокарта:                | Не менш 8 Мб.        |  |  |
|  | Тип дисків                 | 73 Гб Ultra 320 SCSI |  |  |
|  | Швидкість обертання дисків | 10K RPM              |  |  |

|                                              |                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Режим заміни дисків                          | в гарячому режимі                                                                                                                                                                                             |  |  |
| Можливе число встановлюваних жорстких дисків | Не менш 4                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| Число встановлених дисків                    | 4                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| Пристрій для зчитування                      | CD-RW / DVD-ROM                                                                                                                                                                                               |  |  |
| Електричне живлення                          | Вхідні параметри:<br>200-240 В, частота струму:<br>50-60 Гц;<br>максимальна вхідна<br>потужність не більше 1600<br>Вт;<br>не менше 2х блоків<br>живлення забезпечують<br>відмовостійкість за<br>схемою N + 1. |  |  |
| Гарантія                                     | 3 роки.                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| Сертифікати безпеки                          | На відповідність<br>спеціальним вимогам<br>безпеки РК                                                                                                                                                         |  |  |

Вимоги до обчислювальних потужностей, обсягів зберігання та кількості обчислювальних засобів, наведені в вище, визначені на досвіді експлуатації системи в Російській Федерації, а також методом імітаційного моделювання. Основним джерелом навантаження на систему є повідомлення, що надходять в систему від авіакомпаній: FFM, FHL, FWB. Тому, для імітації вхідних повідомлень в Систему був розроблений спеціальний скрипт, що генерує задану кількість довільних по набору даних повідомлень в форматі IATA CIMR і подає їх на вхід Системи. Навантаження на Систему з боку користувачів мінімальна - не більше 100 користувачів одноразово. Для імітації роботи користувачів використовується інструмент навантажувального тестування JMeter.

Для оцінки функціонування Системи під навантаженням виконується паралельний запуск зазначених інструментів і вимірюється швидкість повної обробки вхідних повідомлень, а також відгук системи на запити користувачів. Відповідно до бізнес-вимог виміри повинні бути в межах 1 хвилини для часу обробки повідомлення і не більше 2 секунд, щоб відкрити екранну форми.

Масштабованість по потужності повинна передбачати наявність механізму, що дозволяє забезпечити нормальне функціонування

інформаційної системи даних, кількості запитів, що обробляються, на надання електронної послуги, документів і т.д. З огляду на прогнозоване збільшення кількості авіавантажів на 30% до 2020 року, система повинна мати можливість нарощувати продуктивність, зокрема, обчислювальних ресурсів, пов'язаних із зберіганням та обробкою великих обсягів інформації.

Надійність апаратно-програмного забезпечення має забезпечувати час одноразового простою не більше 30 хвилин, і забезпечення безперебійної та відмовостійкісної роботи 99% в режимі 365/24/7 без урахування планових робіт та непередбачених ситуацій, пов'язаних із зовнішнім впливом (відсутність електроенергії, каналів зв'язку і т. д.).

Безперебійне електроживлення забезпечується джерелом безперебійного живлення (Далі - ДБЖ) необхідної потужності, який повинен гарантувати, як мінімум, коректне завершення роботи додатків та згорання ОС при відключенні зовнішнього електроживлення.

Вимоги до надійності визначають умови ефективного функціонування системи, які полягають у своєчасному вирішенні всіх завдань та поданні результатів користувачам (без збоїв технічних і програмних засобів, помилок персоналу тощо).

Надійність системи визначається надійністю функціональних підсистем, загального програмного забезпечення, комплексів технічних та інженерних засобів.

Забезпечення безпеки підсистем проекту пропонується реалізувати на рівнях:

- Рівень Web-сервера.
- Рівень додатків.
- Рівень БД.

На рівні Web-сервера пропонується побудувати Кластер з веб-серверів з віртуальною IP адресою. Кластер складається з активного сервера і пасивного сервера (див. рис. 3.1). Активному серверу присвоюється віртуальна IP адреса.

При збої активного сервера пасивний сервер привласнює IP адресу активного сервера і починає працювати в активному режимі.

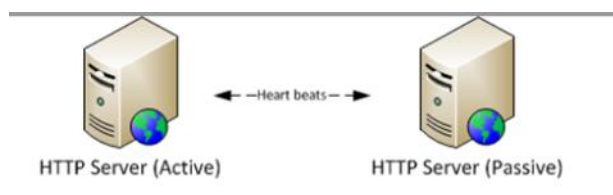


Рис. 3.1. Кластер веб-серверів

Відповідно до вимог нормативних правових актів України забезпечення інформаційної безпеки системи також буде забезпечуватися наступними організаційними та технічними заходами:

1) проведення моніторингу подій, пов'язаних з порушенням ІБ, і аналіз результатів моніторингу;

2) реєстрація подій, пов'язаних зі станом ІБ, і виявлення порушень шляхом аналізу журналів подій, в тому числі:

- операційних систем;
- систем управління базами даних;
- антивірусного захисту;
- прикладного ПЗ;
- телекомунікаційного обладнання;
- систем виявлення і запобігання атак;
- системи управління контентом;

3) забезпечення синхронізації часу журналів реєстрації подій з інфраструктурою джерела часу;

4) зберігання журналів реєстрації подій протягом терміну, зазначеного в технічній документації з інформаційної безпеки, але не менше трьох років, і знаходження в оперативному доступі не менше трьох місяців;

5) ведення журналів реєстрації подій створюваного ПЗ відповідно до форматів і типів записів, визначеними в Правилах проведення моніторингу забезпечення інформаційної безпеки, захисту і безпечного функціонування

об'єктів інформатизації "електронного уряду", які затверджуються уповноваженим органом;

б) забезпечення захисту журналів реєстрації подій від втручання і неавторизованого доступу. Не допускається наявність у системних адміністраторів повноважень на зміну, видалення і відключення журналів.

Вимоги до продуктивності компоненту, які представлені нижче, служать для перевірки та підтвердження вимог до архітектури, масштабованості, надійності і споживання ресурсів (див. табл. 3.6). На рис. 3.2 приведена схема архітектури ІС «E-fright».

Таблиця 3.6

**Вимоги до продуктивності підсистем ІС проекту впровадження «Е - fright» в Україні**

| № п/п | Метрика                                                                                                                       | Значення         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Кількість транзакцій на добу                                                                                                  | 7000             |
| 2     | Середня кількість транзакцій в секунду з урахуванням того, що доступ до системи буде здійснюватися не більше 12 годин на добу | 5 тр./сек        |
| 3     | Кількість транзакцій в секунду під час найбільшого завантаження                                                               | 25 тр./сек       |
| 4     | Середній час відгуку системи на запит користувача                                                                             | не більше 5 сек  |
| 5     | Максимальний час відгуку системи в години найбільшого навантаження                                                            | не більше 10 сек |

Доступ системи e-Freight до мережі інтернет повинен здійснюватися через Єдиний шлюз доступу до інтернету. Основні компоненти Системи розгорнуті на серверах під управлінням ОС Linux. Система реалізована з використанням мови програмування PHP, СУБД PostgreSQL і Web-сервера Apache. Для роботи з системою EDIFly використовується Apache Tomcat.

Для клієнтської частини використовується JavaScript, технологія AJAX. Окремі сервіси Системи, функціонують під управлінням ОС Windows Server. До них відносяться: поштовий сервер hMailServer. Використовується для розсилки повідомлень користувачам, а також прийому повідомлень від авіакомпаній, які вважають за краще працювати по e-mail.

Для забезпечення захисту інформації від несанкціонованого доступу використовуються такі засоби як Secret Net і АПКШ «Континент».

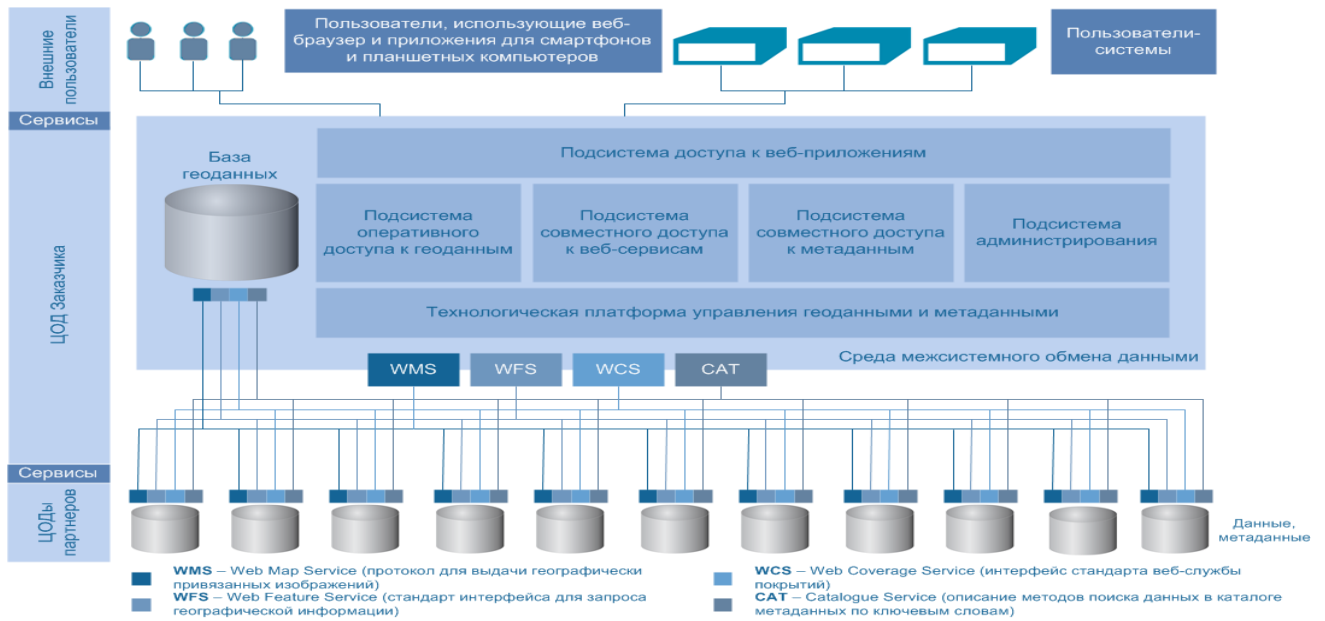


Рис. 3.2. Схема архитектуры IC «E-fright»

Принципова схема каналів зв'язку IC «E-fright» показана на рис. 3.3.

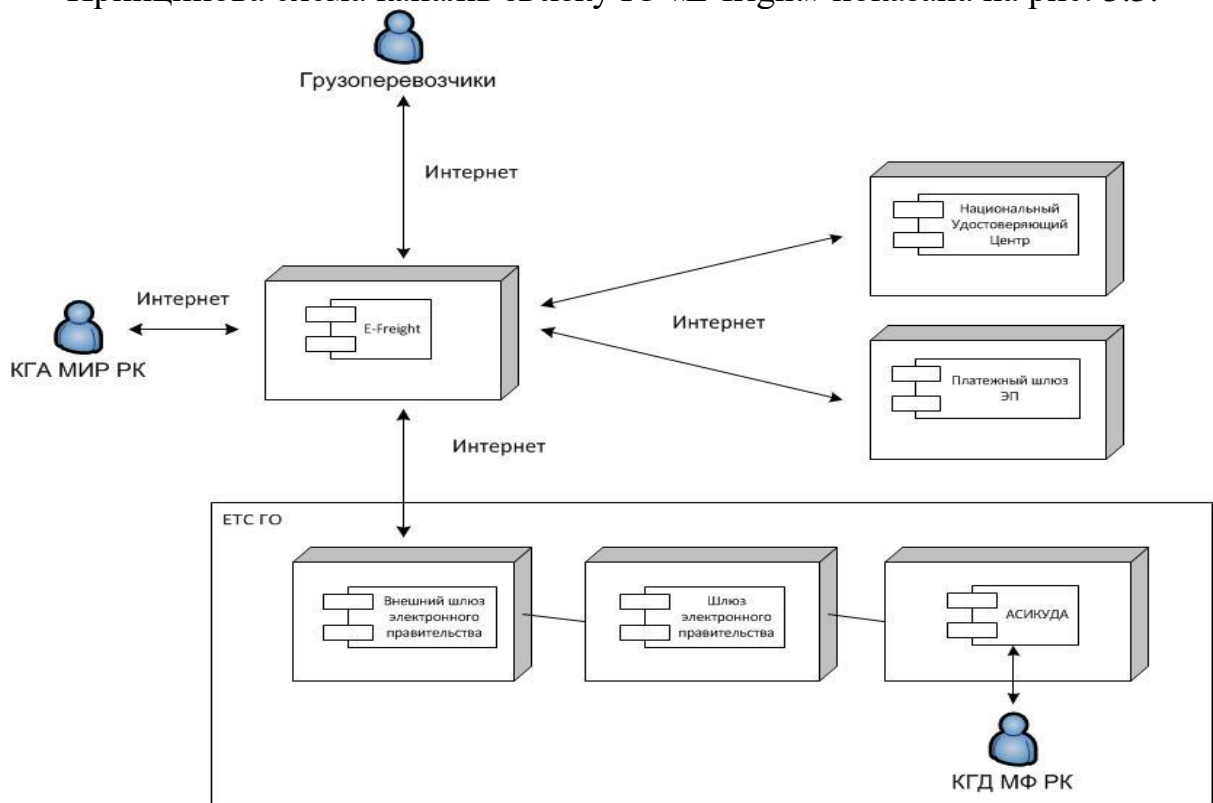


Рис. 3.3. Принципова схема каналів зв'язку IC «E-fright»

### 3.3. Розрахунок критеріїв ефективності проекту впровадження стандарту e-freight IATA в Україні

Важливим етапом обґрунтування доцільності впровадження стандарту e-freight IATA в Україні є розробка фінансової схеми запропонованого інвестиційного проекту.

Отже, план реалізації проекту впровадження стандарту e-freight IATA в Україні буде включав в себе два періоди:

- 1) інвестиційний період;
- 2) післяінвестиційний період.

Інвестиційний період включає в себе наступні етапи:

- здійснення фінансового закриття проекту (закриття всіх фінансових аспектів проекту, включаючи залучення фінансування з ринків капіталу або власних коштів, визначення ключової структури фінансування проекту та ін.);

- закупівля/оренда апаратного та програмного забезпечення у постачальників;

- встановлення та налаштування спеціального і загальносистемного програмного забезпечення;

- наймання підрядників за певними видами робіт, що не входять в компетенцію приватного партнера;

- здійснення моніторингу та контроль виконання робіт підрядником з боку приватного партнера в разі залучення підрядника;

- впровадження ІС приватним партнером;

- проведення тестових робіт;

- первинне інформаційне наповнення інформаційної системи;

- адаптація та доопрацювання інформаційної системи в рамках потреб проекту;

- проведення дослідної експлуатації інформаційної системи;

- отримання оплати послуг з боку авіаперевізників, інших суб'єктів приватного сектора за надані послуги інформаційної системи в рамках проекту безпосередньо приватним партнером;

- вирішення проблемних питань в рамках дослідної експлуатації;



- проведення додаткового інструктажу користувачів ІС;
- здійснення випробування ІС на відповідність вимогам інформаційної безпеки і атестаційне обстеження ІС на відповідність вимогам ІБ ;
- здійснення інтеграції з ІС ДМС;
- впровадження системи в промислову експлуатацію.

Сторони проекту в інвестиційний період: Державний партнер - Україна, в особі Міністерства інфраструктури - укладає договір ДПП з Приватним партнером, здійснює контроль над його виконанням, здійснює політику в галузі вантажних авіаперевезень.

Крім того, державний партнер проводить моніторинг, здійснює керівництво при ухваленні рішень і взаємозв'язок з другою стороною договору ДПП з питань виконання договору ДПП. Його основними функціями є забезпечення наступного:

- затвердження умов і підписання Договору ДПП;
- затвердження технічної специфікації, що надається Приватним Партнером;
- організаційні заходи щодо впровадження Проекту;
- розробка та затвердження правил експлуатації інформаційної системи e-freight;
- розробка та затвердження Правил взаємодії ІС e-freight з ІС ДМС;
- адміністрування ІС e-freight (ведення користувачів, моніторинг коректності даних наданих через ІС e-freight та ін.);
- уточнення в правилах експлуатації ІС e-freight по отриманню інформації тільки через впроваджуваний продукт потенційного приватного партнера;
- забезпечення доступу до місць і об'єктів, необхідних для здійснення функцій другої сторони договору ДПП і його співробітників;
- здійснення приймання відповідно до плану приймання.

Післяінвестиційне період передбачає експлуатацію ІС в рамках проекту ДПП протягом терміну договору ДПП і надання послуг в рамках ІС відповідно до договору ДПП і законодавством України.

Післяінвестиційне період включає в себе наступні етапи:

1. Експлуатація та управління ІС:
  - технічне обслуговування ІС;
  - здійснення моніторингу доступності та безперебійної роботи програмного і апаратного забезпечення;
  - надання послуг ІС авіаперевізникам і іншим суб'єктам приватного сектора;
  - отримання оплат послуг з боку авіаперевізників, інших суб'єктів приватного сектора за надані послуги ІС в рамках проекту безпосередньо приватним партнером;
  - здійснення інтеграційної взаємодії з ІС ДМС;
2. Здійснення іншої операційної діяльності в рамках проекту відповідно до договору ДПП;
3. Здійснення повернення інвестицій за рахунок отримання доходів (як власних коштів, так і запозичених з нарахованими відсотками за залученими коштами, в разі залучення позикових коштів з ринків капіталу).

В рамках даного проекту передбачається термін договору державно-приватного партнерства - 11 років, з якого інвестиційний період - 1 рік і післяінвестиційне період 10 років.

Проектом передбачається впровадження, адаптація та експлуатація ІС «Впровадження стандарту безпаперового документообігу по вантажним авіаперевезень e-freight» для чого Приватний партнер має забезпечити залучення власних і позикових коштів.

Вартість інвестиційних витрат Проекту склалося згідно пропозиції постачальників програмного забезпечення, обладнання та послуг. Загальна вартість інвестицій в Проект (без ПДВ) становить 2 943 065 тис. грн (див. табл. 3.7).

**Розподіл інвестиційних витрат в розрізі кварталів інвестиційної стадії Проекту впровадження e-freight в Україні, тис. грн**

| Дисконтована вартість без ПДВ |        |          |        |           |
|-------------------------------|--------|----------|--------|-----------|
| 2021 рік                      |        | 2022 рік |        | РАЗОМ     |
| III кв                        | IV кв  | I кв     | II кв  |           |
| 2 875 235                     | 22 219 | 22 608   | 23 003 | 2 943 065 |

Інвестиційна стадія Проекту включає 12 місяців, в тому числі 6 місяців на адаптацію ІС і розгортання роботи, 6 місяців на налаштування та приймання.

В рамках проекту передбачається, що приватний партнер буде здійснювати інвестиції в перших періодах. На даному етапі передбачаються інвестиції в апаратне та програмне забезпечення, а також інвестиції у вигляді ліцензії на продукт Customs Gateway.

З огляду на те, що продукт Customs Gateway належить іноземній компанії, то дана ліцензія буде нематеріальним активом і відображена як інвестиція в перших періодах. Всі інвестиції вказуються в перших періодах, тому система розгортається в перших періодах і вводиться в експлуатацію (готова система) і також згідно з інвестиційним напрямком потенційного приватного партнера, потрібно оцінити доцільність, фінансову ефективність інвестицій і дисконтований термін окупності для чого і потрібно відображення первинних інвестицій і майбутніх дисконтованих потоків.

Планується, що післяінвестиційний період почнеться на початку 2021 р. тому в період інвестиційної стадії в 2020 р. окрім інвестиційних витрат плануються витрати, пов'язані з організацією діяльності з надання послуг у рамках Проекту (ФОП адміністративного персоналу, оренда приміщень, інші операційні витрати) (див. табл. 3.8).

**Витрати на організацію діяльності в 2021 році**

| Найменування показника | 2021 рік (тис. грн.) |
|------------------------|----------------------|
| Витрати на персонал    | 12 518               |
| Аренда приміщень       | 1 790                |
| Амортизація            | 0                    |

| Найменування показника                                                                  | 2021 рік (тис. грн.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Відрядження в офіс ТОВ "ТрансІнфоТех" на навчання співробітників спільного підприємства | 0                    |
| Канцелярські товари та офісні витратні матеріали                                        | 136                  |
| Зв'язок, інтернет                                                                       | 315                  |
| Оплата податків                                                                         | 1 574                |
| Інші витрати                                                                            | 738                  |
| <b>РАЗОМ</b>                                                                            | <b>17 071</b>        |

Інформація за вартістю проходження атестації на інформаційну безпеку зібрана в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

### Вартість проходження атестації на інформаційну безпеку

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Найменування послуги                                                                                                                                                                                                   | Вартість (грн)   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <i>Атестаційне обстеження ІС, інформаційно-комунікаційної платформи "електронного уряду" і інтернет-ресурсу державного органу на їх відповідність вимогам інформаційної безпеки:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | атестаційне обстеження локальної (монолітної) інформаційної системи, інформаційно-комунікаційної платформи "електронного уряду" і інтернет-ресурсу державного органу на їх відповідність вимогам інформаційної безпеки | 1 065,215        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | інструментальне обстеження інформаційної системи, інформаційно-комунікаційної платформи "електронного уряду" і інтернет-ресурсу державного органу на їх відповідність вимогам інформаційної безпеки (4 ІР)             | 69,612           |
| <i>Випробування сервісного програмного продукту, інформаційно-комунікаційної платформи "електронного уряду", інтернет-ресурсу та інформаційної системи державного органу, інформаційної системи, віднесеної до критично важливих об'єктів інформаційно-комунікаційної інфраструктури, недержавної інформаційної системи, інтегрованої з інформаційною системою державного органу або призначеної для формування державних електронних інформаційних ресурсів, на відповідність вимогам інформаційної безпеки:</i> |                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | аналіз вихідного коду програмного забезпечення (2394 тг за 1 МБ) (розмір вихідних кодів - 30 мб)                                                                                                                       | 71,820           |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | навантажувальне випробування на один варіант використання (8 варіантів - 32837,1 грн за 1 варіант)                                                                                                                     | 2 629,968        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | обстеження однієї підмережі телекомунікацій та серверного обладнання (1 послуга)                                                                                                                                       | 748,164          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | випробування функцій безпеки і захищеності одного об'єкта випробувань                                                                                                                                                  | 423,524          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>РАЗОМ</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>4 938,691</b> |

Таким чином, загальна потреба у фінансуванні Проекту складе 3 313 662 тис.грн., в тому числі по кварталах інвестиційної стадії (див. табл. 3.10).

Таблиця 3.10

### Потреба фінансування впровадження e-freight в Україні

| Потреба фінансування,<br>тис. грн.         | 2021 рік         |               | 2022 рік      |               | РАЗОМ            |
|--------------------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
|                                            | III кв           | IV кв         | I кв          | II кв         |                  |
| Сума інвестицій з ПДВ                      | 3 220 264        | 24 885        | 25 321        | 25 764        | 3 296 233        |
| Операційні витрати на інвестиційній стадії | 8 714            | 8 714         |               |               | 17 429           |
| <b>РАЗОМ потреба в фінансуванні</b>        | <b>3 228 978</b> | <b>33 599</b> | <b>25 321</b> | <b>25 764</b> | <b>3 313 662</b> |

Передбачувана структура фінансування інвестицій Проекту передбачає співвідношення 30/70 власних і позикових коштів (див. табл. 3.11). При цьому буде розглянута можливість залучення позикових коштів, у формі позики засновників.

Таблиця 3.11

### Структура фінансування проекту впровадження e-freight в Україні

| Структура фінансування,<br>тис. грн | 2021 рік         |               | 2022 рік      |               | РАЗОМ            |
|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
|                                     | III кв           | IV кв         | I кв          | II кв         |                  |
| Власні кошти                        | 994 098          | 0             | 0             | 0             | 994 098          |
| Позикові кошти                      | 2 234 880        | 33 599        | 25 321        | 25 764        | 2 319 563        |
| <b>РАЗОМ</b>                        | <b>3 228 978</b> | <b>33 599</b> | <b>25 321</b> | <b>25 764</b> | <b>3 313 662</b> |

Плановані умови фінансування Проекту зібрані в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

### Залановані умови фінансування проекту впровадження e-freight в Україні

| Найменування показника                                       | Значення   |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Частки джерел фінансування Проекту</i>                    |            |
| Власний капітал                                              | 30,0%      |
| Позиковий капітал                                            | 70,0%      |
| <b>Умови позиковий капітал</b>                               |            |
| Термін кредиту, років                                        | 10         |
| Пільговий період, років                                      | 1,0        |
| Ставка винагороди, %                                         | 16,0%      |
| Ставка прибутковості власних коштів                          | 17,0%      |
| <b>Норма нарахування дивідендів до суми чистого прибутку</b> | <b>60%</b> |

З урахуванням зазначених припущень і розрахованої потреби фінансування розрахований графік платежів по кредиту (див. табл. 3.13).

Таблиця 3.13

### Графік платежів по кредиту

| Рік      |        | ОД на початок періода | надходження ОД | виплата ОД | ОД на кінець періода | оплата %  |
|----------|--------|-----------------------|----------------|------------|----------------------|-----------|
| 2021 рік | I кв   | 0                     | 0              |            | 0                    | 0         |
|          | II кв  | 0                     | 0              |            | 0                    | 0         |
|          | III кв | 0                     | 2 234 880      |            | 2 234 880            | 0         |
|          | IV кв  | 2 234 880             | 33 599         |            | 2 268 479            | 0         |
| 2022 рік | I кв   | 2 268 479             | 25 321         |            | 2 293 800            | 0         |
|          | II кв  | 2 293 800             | 25 764         |            | 2 319 563            | 0         |
|          | III кв | 2 319 563             | 0              | 64 432     | 2 255 131            | 92 783    |
|          | IV кв  | 2 255 131             | 0              | 64 432     | 2 190 699            | 90 205    |
| 2022 рік |        | 219069,9              | 2 190 699      |            | 257 729              | 1 932 969 |
| 2023 рік |        | 193296,9              | 1 932 969      |            | 257 729              | 1 675 240 |
| 2024 рік |        | 167524,0              | 1 675 240      |            | 257 729              | 1 417 511 |
| 2025 рік |        | 141751,1              | 1 417 511      |            | 257 729              | 1 159 782 |
| 2026 рік |        | 1 159 782             |                | 257 729    | 902 052              | 185 565   |
| 2027 рік |        | 902 052               |                | 257 729    | 644 323              | 144 328   |
| 2028 рік |        | 644 323               |                | 257 729    | 386 594              | 103 092   |
| 2029 рік |        | 386 594               |                | 257 729    | 128 865              | 61 855    |
| 2030 рік |        | 128 865               |                | 128 865    | 0                    | 20 618    |
| РАЗОМ    |        |                       |                | 2 319 563  |                      | 1 853 073 |

Інформація за ставками винагороди на засоби, що використовуються в Проекті приведена в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

### Ставки винагороди на засоби, що використовуються в Проекті

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Ставка залучення позикових коштів | 16,0% |
| Прибутковість на власний капітал  | 17,0% |
| WACC Проекту                      | 16,3% |

WACC - середньозважена вартість капіталу. Це середня процентна ставка за всіма джерелами фінансування компанії. При розрахунку враховується питома вага кожного джерела фінансування в загальній вартості.

Середньозважена вартість капіталу може бути розрахована як:

$$\left(\frac{E}{K}\right) \cdot r_E + \left(\frac{D}{K}\right) \cdot r_D = r$$

(3.1)

$$K = D + E$$

Де,

$r$  WACC

%

|          |                                                             |        |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------|
| <i>y</i> | необхідна або очікувана прибутковість від власного капіталу | %      |
| <i>b</i> | вартість позикових коштів                                   | %      |
| <i>t</i> | ставка податку на прибуток для компанії                     | %      |
| <i>D</i> | всього позикових коштів                                     | Валюта |
| <i>E</i> | всього власного капіталу                                    | Валюта |
| <i>K</i> | всього інвестованого капіталу                               | Валюта |

Рівень річної інфляції прийнятий як середнє значення в діапазоні прогнозу значення відповідно до Прогнозу соціально-економічного розвитку України на 2019-2023 див. табл. 3.15

Таблиця 3.15

### Інформація за показниками інфляції

| Найменування показників      | Прогноз  |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              | 2019 рік | 2020 рік | 2021 рік | 2022 рік | 2023 рік |
| Інфляція на кінець періоду,% | 6,0-8,0  | 6,0-8,0  | 5,0-7,0  | 4,0-6,0  | 3,0-4,0  |

*У наступні період зроблено припущення про збереження середнього значення 2023 року.*

В рамках Проекту планується отримання доходу від надання послуг по формуванню електронних документів, їх обороту та формування баз даних і надання доступу до них. Надання послуг планується в обсягах, визначених у аналітичній частині.

Ціни за видами послуг визначені виходячи з аналізу цін зарубіжних аналогів, при цьому в перспективі дисконтовані на ставку інфляції.

Таблиця 3.16

### Програма виробництва та реалізації проекту

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | Кількість оброблених документів |
|--|---------------------------------|

| Найменування показника | Авіавантажна накладна      | Вантажний маніфест | Багажна відомість (домашня вантажна накладна) | Електронний ордер про заправку ПС | Декларування припасів (прибуття, вибуття) |
|------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 2020 рік               |                            |                    |                                               |                                   |                                           |
| 2021 рік               |                            |                    |                                               |                                   |                                           |
| 2022 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2023 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2024 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2025 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2026 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2027 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2028 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2029 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2030 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| 2031 рік               | 650 000                    | 130 000            | 3 549 000                                     | 130 000                           | 260 000                                   |
| РАЗОМ                  | 6 500 000                  | 1 300 000          | 35 490 000                                    | 1 300 000                         | 2 600 000                                 |
| Найменування показника | Ціна надання послуги, грн. |                    |                                               |                                   |                                           |
|                        | Авіавантажна накладна      | Вантажний маніфест | Багажна відомість (домашня вантажна накладна) | Електронний ордер про заправку ПС | Декларування припасів (прибуття, вибуття) |
| 2020 рік               | 170                        | 510                | 34                                            | 3 400                             | 680                                       |
| 2021 рік               | 182                        | 547                | 36                                            | 3 644                             | 729                                       |
| 2022 рік               | 195                        | 586                | 39                                            | 3 906                             | 781                                       |
| 2023 рік               | 207                        | 621                | 41                                            | 4 141                             | 828                                       |
| 2024 рік               | 217                        | 652                | 43                                            | 4 348                             | 870                                       |
| 2025 рік               | 225                        | 675                | 45                                            | 4 500                             | 900                                       |
| 2026 рік               | 233                        | 699                | 47                                            | 4 657                             | 931                                       |
| 2027 рік               | 241                        | 723                | 48                                            | 4 820                             | 964                                       |
| 2028 рік               | 249                        | 748                | 50                                            | 4 989                             | 998                                       |
| 2029 рік               | 258                        | 775                | 52                                            | 5 164                             | 1 033                                     |
| 2030 рік               | 267                        | 802                | 53                                            | 5 344                             | 1 069                                     |
| 2031 рік               | 277                        | 830                | 55                                            | 5 531                             | 1 106                                     |

Аналіз за припущеннями узятий з урахуванням, найбільш затребуваних документів відповідно до стандарту e-freight по вантажним авіап перевезенням, в свою чергу ІС дозволяє користувачам використовувати функціонал по 20 автоматизованим електронним документам в рамках проекту (табл. 3.17).



## Надані послуги (автоматизовані документи)

|    |                                                                             |    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|
| 1  | Invoice                                                                     | 1  | Інвойс / Рахунок-фактура                            |
| 2  | Packing List                                                                | 2  | Декларування припасів (прибуття, вибуття)           |
| 3  | House Way Bill                                                              | 3  | Домашня вантажна накладна                           |
| 4  | House Manifest                                                              | 4  | Багажна відомість (домашня вантажна накладна)       |
| 5  | Master Way Bill                                                             | 5  | Авіавантажна накладна                               |
| 6  | Flight Manifest                                                             | 6  | Вантажний маніфест                                  |
| 7  | Export Cargo Declaration                                                    | 7  | Генеральна декларація                               |
| 8  | Export Goods Declarations                                                   | 8  | Митна декларація (експорт)                          |
| 9  | Customs Release Export                                                      | 9  | Дозвіл на вивезення і навантаження                  |
|    |                                                                             | 10 | Дозвіл на експорт товару                            |
| 10 | Import Cargo Declaration                                                    | 11 | Генеральна декларація                               |
| 11 | Import Goods Declaration                                                    | 12 | Митна декларація (імпорт)                           |
| 12 | Customs Release Import                                                      | 13 | Дозвіл на вивантаження ПС                           |
|    |                                                                             | 14 | Дозвіл на приміщення на СТЗ                         |
|    |                                                                             | 15 | Дозвіл на випуск товару                             |
| 13 | Certificate of Origin (COO)                                                 | 16 | Сертифікат походження товару                        |
| 14 | Convention of International Trade in Endangered Species (CITES) Certificate | 17 | Сертифікат СІТІС                                    |
| 15 | Shipper's Dangerous Goods Declaration (SDDG)                                | 18 | Декларація вантажовідправника на небезпечний вантаж |
| 16 | Shipper's Letter of Instruction (SLI)                                       | 19 | Електронний ордер про заправку ПС                   |
| 17 | Transfer Manifest                                                           | 20 | Трансферна вантажна відомість                       |
| 18 | Freight Booked List (FBL)                                                   | 21 | Лист Бронювання                                     |
| 19 | Security Declaration                                                        | 22 | Декларація Безпеки                                  |
| 20 | Transit Declaration                                                         | 23 | Транзитна декларація                                |

Витрати на персонал. ФОП і супутні витрати, пов'язані з оплатою праці розраховані виходячи з наступного штатного розкладу та рівня оплати праці (див. табл. 3.18).

## Інформація по ФОП

| Найменування посади | кіль-сть | Заробітна плата в місяць 2019 рік, грн |
|---------------------|----------|----------------------------------------|
| Директор            | 1        | 450 000                                |
| Фінансовий директор | 1        | 400 000                                |

| Найменування посади                 | кіл-сть | Заробітна плата в місяць<br>2019 рік, грн |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------|
| Бухгалтер                           | 1       | 300 000                                   |
| Технічний директор                  |         | 350 000                                   |
| Офіс менеджер                       | 1       | 200 000                                   |
| Команда розгортання ПО              | 4       | 383 874                                   |
| Команда підтримки ПЗ                | 4       | 383 874                                   |
| Команда обслуговування ІТ платформи | 4       | 383 874                                   |
| Команда "гарячої лінії"             | 8       | 383 874                                   |
| РАЗОМ ФОП                           | 25      |                                           |

Значення окладів 2019 року для розрахунку значень наступних років дисконтовані на відповідні ставки інфляції.

Витрати на оренду приміщень розраховані виходячи з норми площі для 1 співробітника в 7,5 м<sup>2</sup>, а також середньої вартості оренди офісів .

Витрати на хостинг розраховані виходячи з планованих виробничих показників Проекту і цін хостингу.

Вартість каналів зв'язку мережі Інтернет від 100 мб/сек. включено в загальну вартість з надання послуг хостингу (див. табл. 3.19).

*Таблиця 3.19*

#### **Вартість каналів зв'язку мережі Інтернет від 100 мб/сек**

| Технічні характеристики |         |         | Абонентська плата в місяць, в грн |         |            |
|-------------------------|---------|---------|-----------------------------------|---------|------------|
| CPU (ядра)              | RAM, Гб | HDD, Гб | CPU (ядра)                        | RAM, Гб | HDD, Гб    |
| 142                     | 658     | 5326    | 493 592                           | 673 792 | 489 992    |
| Разом за місяць, в грн  |         |         |                                   |         | 1 657 376  |
| Разом у рік             |         |         |                                   |         | 19 888 512 |

В подальшому вартість хостингу індексована на ставку інфляції.

Нарахування зносу в розрахунках здійснювалося відповідно до таких норм: обладнання - 10%, НМА - 10%. Крім того, в рамках Проекту передбачається модернізація інформаційної системи у 2025 році і 2029 році, при цьому передбачуваний норматив витрат на модернізацію становить 25% від суми початкових інвестицій на інформаційну систему з урахуванням дисконтування на відповідну ставку інфляції.

Також, в рамках Проекту плануються щорічні відрядження 4 співробітників спільного підприємства для підвищення кваліфікації та подальшого трансферту знань (див. табл. 3.20).

Таблиця 3.20

**Інформація по розрахунку вартості відряджень (у цінах 2018р.)**

| <i>найменування показника</i>  | <i>Од. вим.</i> | <i>значення</i>  |
|--------------------------------|-----------------|------------------|
| Кількість відряджень           | чол             | 4                |
| Тривалість поїздки             | днів            | 14               |
| Добові                         | euro            | 80               |
| Проживання (стандартний номер) | euro            | 230              |
| Вартість квитка в обидва кінці | грн             | 400 000          |
| <b>Витрати на відрядження</b>  |                 |                  |
| добові                         | грн             | 1 792 000        |
| Проживання (стандартний номер) | грн             | 5 152 000        |
| Проїзд                         | грн             | 1 600 000        |
| <b>Разом</b>                   | грн             | <b>8 544 000</b> |

Планується, що відрядження будуть здійснюватися з 2021 року по вартості індексованої на відповідні ставки інфляції.

*Канцелярські товари та офісні витратні матеріали.* Витрати розраховані виходячи з кількості персоналу і норм витрат 2 МРП в місяць на 1 співробітника. Значення витрат базується на наступному розрахунку в цінах 2019 року (див. табл. 3.21).

Таблиця 3.21

**Інформація за витратами на послуги інтернет**

| <i>найменування показника</i>         | <i>Од. вим.</i> | <i>значення</i>  |
|---------------------------------------|-----------------|------------------|
| Кількість місяців році                | міс             | 12               |
| Телефон (Altel Megacity)              | грн             | 1 050 000        |
| Кількість                             | шт              | 25               |
| Оплата в місяць                       | грн             | 3 500            |
| Інтернет                              | грн             | 1 890 000        |
| Кількість                             | шт              | 25               |
| Оплата в місяць (ID NET 120 Mbit / s) | грн             | 6 300            |
| <i>Разом</i>                          | грн             | <i>2 940 000</i> |

В подальшому вартість витрат індексована на ставку інфляції. Передбачувана вартість впровадження та адаптації об'єкта ДПП, підтверджена розрахунками в табл. 3.22.

Таблиця 3.22

## Результати розрахунку вартості впровадження та адаптації Проекту

| Найменування витрат                               |                                  | Кількість                          | Поточна ціна без ПДВ, тис.грн | Поточна вартість без ПДВ, тис.грн |               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>Придбання ліцензії системи Customs Gateway</b> |                                  | <b>1</b>                           | <b>2 720 000</b>              | <b>2 720 000</b>                  |               |
| <b>Інфраструктура</b>                             | <b>Всього</b>                    |                                    |                               | <b>31 705</b>                     |               |
|                                                   | апаратні засоби                  | Разом                              |                               | 24 140                            |               |
|                                                   |                                  | Мережеві комутатори                | 2                             | 680                               | 1 360         |
|                                                   |                                  | Антивірусний сервер                | 1                             | 1 530                             | 1 530         |
|                                                   |                                  | Налаштування сервера додатків      | 1                             | 1 530                             | 1 530         |
|                                                   |                                  | Тестування апаратного забезпечення | 3                             | 3 740                             | 11 220        |
|                                                   |                                  | Робочі станції для персоналу       | 25                            | 340                               | 8 500         |
|                                                   | програмні засоби                 | Разом                              |                               | 7 565                             |               |
|                                                   |                                  | Windows Server                     | 5                             | 306                               | 1 530         |
|                                                   |                                  | Oracle standart Edition            | 1                             | 1 700                             | 1 700         |
|                                                   |                                  | Microsoft windows                  | 25                            | 68                                | 1 700         |
|                                                   |                                  | Microsoft offise                   | 25                            | 85                                | 2 125         |
|                                                   |                                  | ANTI-VIRUS SERVER kasper Server    | 1                             | 510                               | 510           |
|                                                   | <b>Персонал для адаптації ПО</b> | <b>Всього</b>                      |                               |                                   | <b>82 917</b> |
| Керівництво Проектом                              |                                  | 3                                  | 384                           | 13 819                            |               |
| команда розробки                                  |                                  | 5                                  | 384                           | 23 032                            |               |
| команда розгортання                               |                                  | 5                                  | 384                           | 23 032                            |               |
| Команда ІТ платформи                              |                                  | 5                                  | 384                           | 23 032                            |               |
| <b>Управління проектом</b>                        |                                  |                                    |                               | <b>100 000</b>                    |               |
| <b>РАЗОМ</b>                                      |                                  |                                    |                               | <b>2 934 622</b>                  |               |

Таким чином, загальна вартість впровадження і адаптації Проекту (без ПДВ) становить 2 934 622 тис.грн.

Інформація за вартістю ліцензії Customs Gateway приведена в табл. 3.23

Таблиця 3.23

### Інформація за вартістю ліцензії Customs Gateway

| <i>Розрахунок вартості ліцензії Customs Gateway по компонентам</i> | <i>Вартість компонента тис. грн</i> |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

|                                                                                                                                      |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Портал оформлення вантажоперевезення</b> (пропускна здатність від 50 млн. оформлюваних документів на рік)                         | 1 037 437,5      |
| <b>Хаб управління процесами оформлення вантажоперевезень</b> ( 6 примірників ядра системи, 10 млн. примірників процесів)             | 452 437,5        |
| <b>Підсистема спеціалізованого електронного документообігу</b> ( 6 примірників ядра системи, 10 млн. примірників пакетів документів) | 346 666,7        |
| <b>Інтеграційна підсистема</b> ( 6 примірників ядра системи, 45 модулів інтеграції)                                                  | 190 125          |
| <b>Єдина підсистема зберігання</b> (обсяг від 100 тб)                                                                                | 151 666 667      |
| <b>Інформаційно-аналітична підсистема</b> (6 примірників ядра системи)                                                               | 195 000,7        |
| <b>Підсистема ведення нормативно-довідкової інформації</b> (6 примірників ядра системи, 100 видів підтримуваних довідників)          | 173 333,3        |
| <b>Підсистема управління відносинами з контрагентами</b> (3 примірника ядра системи)                                                 | 32 500           |
| <b>Мобільний додаток</b> (30 типів користувачів)                                                                                     | 130 000          |
| <b>Підсистема авторизації і аутентифікації і управліннями правами доступу</b>                                                        | 10 833,3         |
| <b>РАЗОМ вартість Customs Gateway:</b>                                                                                               | <b>2 720 000</b> |

Результати розподілу інвестиційних витрат в розрізі кварталів інвестиційної стадії Проекту зібрані в табл. 3.24

Планується, що надання послуг із застосуванням інформаційної системи в рамках Проекту почнеться на початку 2022 року, тому в період інвестиційної стадії в 2021 році крім інвестиційних витрат плануються витрати, пов'язані з організацією діяльності з надання послуг у рамках Проекту (ФОП адміністративного персоналу, оренда приміщень, інші операційні витрати) на суму 17 071 тис.грн.

*Таблиця 3.24*

**Інформація щодо розподілу інвестиційних витрат в розрізі кварталів інвестиційної стадії Проекту**

| Найменування витрат        |                                  | Дисконтована вартість без ПДВ      |              |              |              |                  |               |
|----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
|                            |                                  | 2021 рік                           |              | 2022 рік     |              | РАЗОМ            |               |
|                            |                                  | III кв                             | IV кв        | I кв         | II кв        |                  |               |
| <b>Система ліцензії</b>    |                                  | <b>2 720 000</b>                   |              |              |              | <b>2 720 000</b> |               |
| <b>Інфра-структура</b>     | <b>всього</b>                    |                                    |              |              |              | <b>33 399</b>    |               |
|                            | Апаратні засоби                  | разом                              |              |              |              |                  | 25 430        |
|                            |                                  | Мережеві комутатори                | 1 433        |              |              |                  | 1 433         |
|                            |                                  | Антивірусний сервер                | 1 612        |              |              |                  | 1 612         |
|                            |                                  | Налаштування сервера додатків      | 1 612        |              |              |                  | 1 612         |
|                            |                                  | Тестування апаратного забезпечення | 11 819       |              |              |                  | 11 819        |
|                            |                                  | Робочі станції для персоналу       | 8 954        |              |              |                  | 8 954         |
|                            | Програмні засоби                 | разом                              |              |              |              |                  | 7 969         |
|                            |                                  | Windows Server                     | 1 612        |              |              |                  | 1 612         |
|                            |                                  | Oracle standart Edition            | 1 791        |              |              |                  | 1 791         |
|                            |                                  | Microsoft windows                  | 1 791        |              |              |                  | 1 791         |
|                            |                                  | Microsoft office                   | 2 239        |              |              |                  | 2 239         |
|                            |                                  | ANTI-VIRUS SERVER kasper Server    | 537          |              |              |                  | 537           |
|                            | <b>Персонал для адаптації ПО</b> | <b>разом</b>                       |              |              |              |                  | <b>89 666</b> |
|                            |                                  | Керівництво Проектом               | 3 639        | 3 703        | 3 768        | 3 834            | 14 944        |
| Команда розробки           |                                  | 6 066                              | 6 172        | 6 280        | 6 390        | 24 907           |               |
| Команда розгортання        |                                  | 6 066                              | 6 172        | 6 280        | 6 390        | 24 907           |               |
| Команда ІТ платформи       |                                  | 6 066                              | 6 172        | 6 280        | 6 390        | 24 907           |               |
| <b>Управління проектом</b> |                                  | <b>100 000</b>                     |              |              |              | <b>100 000</b>   |               |
| <b>РАЗОМ</b>               |                                  | <b>2 875 235</b>                   | <b>22219</b> | <b>22608</b> | <b>23003</b> | <b>2943065</b>   |               |

Таким чином, загальна потреба у фінансуванні Проекту становитиме 3 313 662 тис.грн., в тому числі по кварталах інвестиційної стадії (див. табл. 3.25).

Таблиця 3.25

### Інформація за потребою фінансування Проекту

| Потреба фінансування,<br>тис. грн          | 2021 рік  |        | 2022 рік |        | РАЗОМ     |
|--------------------------------------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|
|                                            | III кв    | IV кв  | I кв     | II кв  |           |
| Сума інвестицій з ПДВ                      | 3 220 264 | 24 885 | 25 321   | 25 764 | 3 296 233 |
| Операційні витрати на інвестиційній стадії | 8 714     | 8 714  |          |        | 17 429    |
| РАЗОМ потреба в фінансуванні               | 3 228 978 | 33 599 | 25 321   | 25 764 | 3 313 662 |

Запропонована структура фінансування інвестицій Проекту передбачає співвідношення 30/70 власних і позикових коштів. При цьому, буде розглянута можливість залучення позикових коштів у формі позики засновників (див. табл. 3.26).

Таблиця 3.26

### Інформація по структурі фінансування Проекту

| Структура фінансування | 2021 рік  |        | 2022 рік |        | РАЗОМ     |
|------------------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|
|                        | III кв    | IV кв  | I кв     | II кв  |           |
| Власні кошти           | 994 098   | 0      | 0        | 0      | 994 098   |
| Позикові кошти         | 2 234 880 | 33 599 | 25 321   | 25 764 | 2 319 563 |
| РАЗОМ                  | 3 228 978 | 33 599 | 25 321   | 25 764 | 3 313 662 |

Проектом не передбачається діяльність, що підлягає тарифному регулюванню. При цьому, вартість надання послуг в рамках Проекту визначені на основі аналізу діючих цін надання послуг аналогічних проектів. Вартість послуг не вплине на вартість авіавантажоперевезень. Так, розрахункові доходи від авіавантажоперевезень усіма авіакомпаніями (українськими і зарубіжними) становлять близько 1,3 млрд.грн, доходи від перевезення пасажирів близько 40 млрд.грн. При цьому, середньорічні доходи від надання послуг в рамках Проекту складають 1,25 млрд.грн. або 0,4% від обсягу ринку авіаперевезень.

В рамках даного проекту надання заходів державної підтримки та джерел відшкодування витрат для приватного партнера не передбачається, тому що відповідно до фінансової ефективності проекту, дисконтована окупність досягається за рахунок надання платних послуг приватному сектору, який буде основною статтею доходів за даним проектом.

З огляду на, що до складу Міністерства інфраструктури України входить Державна авіаційна служба, яка відповідно Закону про використання повітряного простору та авіаційної діяльності несе відповідальність за:

- Державне регулювання, державний контроль і нагляд за дотриманням законодавства України про використання повітряного простору та (або) міжнародним стандартам;

- Державна авіаційна служба є офіційним органом, призначений Урядом з метою державного регулювання в сфері цивільної авіації.

Враховуючи вищезазначене, з огляду на те, що вантажні авіаперевезення відносяться до цивільної авіації відповідно до Закону про використання повітряного простору та авіаційної діяльності, то потрібен контроль з боку державного партнера.

Згідно фінансово-економічної моделі проекту, в рамках даного проекту не передбачаються державні зобов'язання ДПП, так як проект має високу комерційну ефективність і окупність за рахунок послуг, що надаються приватному сектору в рамках проекту.

Кінцевими результатами проекту ДПП є надання наступного обсягу послуг (див. табл. 3.27).

Таблиця 3.27

**Інформація за кінцевими результатами надання обсягу послуг**

|                                 |                                           |           |
|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Кількість оброблених документів | Авіавантажна накладна (AWB)               | 650 000   |
|                                 | Вантажний маніфест                        | 130 000   |
|                                 | Багажна відомість (маніфест)              | 3 549 000 |
|                                 | Електронний ордер про заправку ПС         | 130 000   |
|                                 | Декларування припасів (прибуття, вибуття) | 260 000   |

Розрахунок планованих доходів і витрат Приватного партнера і обсяги бюджетних потоків наведені в фінансово-економічній моделі Проекту. За результатами розрахунків з урахуванням зроблених припущень отримані наступні значення показників фінансової ефективності (див. табл. 3.28 ).



**Фінансова ефективність проекту впровадження стандарту « e-freight »**

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| NPV Проекта, тис.грн.                       | 1 167 592 |
| IRR Проекта, %                              | 27,0%     |
| Простий срок окупності Проекта, років       | 4         |
| Дисконтований срок окупності Проекта, років | 6         |

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| NPV Власника, тис.грн                        | 51 275 |
| IRR Власника, %                              | 17,4%  |
| Простий срок окупності Власника, років       | 7      |
| Дисконтований срок окупності Власника, років | 10     |

Таким чином, результати проведених розрахунків показують, що запропонований в кваліфікаційній роботі Проект є фінансово ефективним для Приватного партнера.

У кваліфікаційній роботі, також розглянутий альтернативний варіант реалізації Проекту з боку держави. Так, можливим варіантом реалізації Проекту з боку держави є: реалізація проекту як бюджетний інвестиційний проект.

Відповідно Бюджетний інвестиційний проект - сукупність заходів, спрямованих на створення (будівництво) нових або реконструкцію наявних об'єктів, а також створення, впровадження і розвиток інформаційних систем, що реалізуються за рахунок бюджетних коштів безпосередньо адміністратором бюджетної програми протягом певного періоду часу і мають завершений характер. В рамках реалізації Проекту як бюджетний інвестиційний проект держава несе інвестиційні витрати, пов'язані зі створенням інформаційної системи, а також всі витрати, пов'язані з експлуатацією і модернізацією інформаційної системи. Разом з цим доходи від надання послуг будуть надходити на користь держави. При цьому в разі реалізації Проекту за схемою державно-приватного партнерства не передбачається будь-яких витрат для реалізації Проекту з боку держави, разом

з цим в рамках Проекту виникає додатковий бюджетний потік, пов'язаний з оплатою податків від діяльності в рамках Проекту. Зіставлення варіантів реалізації Проекту демонструє, що варіант реалізації Проекту за схемою державно-приватного партнерства з урахуванням дисконтування на 515 млн.грн. або 473,5% ефективніший для держави.

Результати розрахунків бюджетних потоків варіантів реалізації проекту впровадження стандарту « e - freight » в Україні наведені в табл. 3.29.

Під економічним ефектом розуміється - результативність економічної системи, що виражається у відношенні корисних кінцевих результатів її функціонування до витрачених ресурсів. Складається як інтегральний показник ефективності на різних рівнях економічної системи, є підсумковою характеристикою функціонування національної економіки.

Головним критерієм соціально-економічної ефективності є ступінь задоволення кінцевих потреб суспільства і перш за все, потреб, пов'язаних з розвитком людської особистості.

Соціально-економічною ефективною володіє та економічна система, яка найбільшою мірою забезпечує задоволення різноманітних потреб людей: матеріальних, соціальних, духовних, гарантує високий рівень і якість життя. Основою такої ефективності служить оптимальний розподіл наявних у суспільства ресурсів між галузями, секторами і сферами національної економіки.

Таблиця 3.29

Оцінка бюджетних потоків варіантів реалізації проекту впровадження стандарту « e-freight » в Україні , тис. грн.

| Найменування показника | Реалізація проекту як бюджетний інвестиційний проект |                                |                                       |              |                     | Реалізація проекту за ДПП схемою |                                |                                       |              |
|------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------|
|                        | Інвестиції                                           | надходження від надання послуг | Експлуатаційні витрати і модернізація | Разом потоки | дисконтовані потоки | Інвестиції                       | надходження від надання послуг | Експлуатаційні витрати і модернізація | Разом потоки |
| 2021 рік               | -3 262 577                                           | 0                              | -17 429                               | -3 280 006   | -2 820 298          | 0                                | 1 574                          | 1 574                                 | 1 354        |
| 2022 рік               | -51 084                                              | 1 075 820                      | -306 010                              | 718 726      | 531 378             | 0                                | 67 129                         | 67 129                                | 49 631       |
| 2023 рік               |                                                      | 1 220 842                      | -310 039                              | 910 803      | 579 009             |                                  | 57 797                         | 57 797                                | 36 742       |
| 2024 рік               |                                                      | 1 286 523                      | -340 276                              | 946 247      | 517 232             |                                  | 76 245                         | 76 245                                | 41 677       |
| 2025 рік               |                                                      | 1 337 239                      | -497 252                              | 839 987      | 394 797             |                                  | 224 537                        | 224 537                               | 105 533      |
| 2026 рік               |                                                      | 1 387 660                      | -1 535 423                            | -147 763     | -59 716             |                                  | 124 941                        | 124 941                               | 50 492       |
| 2027 рік               |                                                      | 1 436 228                      | -541 324                              | 894 904      | 310 970             |                                  | 244 676                        | 244 676                               | 85 022       |
| 2028 рік               |                                                      | 1 486 496                      | -571 944                              | 914 551      | 273 256             |                                  | 265 668                        | 265 668                               | 79 378       |
| 2029 рік               |                                                      | 1 538 523                      | -603 346                              | 935 177      | 240 257             |                                  | 287 104                        | 287 104                               | 73 760       |
| 2030 рік               |                                                      | 1 592 371                      | -1 792 074                            | -199 702     | -44 115             |                                  | 170 218                        | 170 218                               | 37 602       |
| 2031 рік               |                                                      | 1 648 104                      | -668 601                              | 979 503      | 186 050             |                                  | 331 372                        | 331 372                               | 62 942       |
| РАЗОМ                  | -3 313 662                                           | 14 009 805                     | -7 183 717                            | 3 512 426    | 108 822             | 0                                | 1 851 262                      | 1 851 262                             | 624 134      |

Для обчислення показників економічних суспільних вигод, створених в результаті проекту, був розрахований показник Громадські вигоди від проекту, який включає:

Вигоди економіки: приріст ВВП за рахунок надання послуг в рамках Проекту  
 Витрати економіки: податкові надходження від діяльності Проекту. інвестиції в Проект

Загальний потік бюджетних надходжень у формі сплати податків від діяльності Проекту був використаний як бюджетний потік для розрахунку. Результати розрахунків бюджетної ефективності проекту впровадження стандарту «e-freight» в Україні зібрані в табл. 3.30.

Таблиця 3.30

**Бюджетна ефективність проекту впровадження стандарту «e-freight»**

| Найменування показника , тис. грн. | РАЗОМ за 2021-2031 роки |
|------------------------------------|-------------------------|
| Податок на додану вартість         | 770 347                 |
| Корпоративний податок на прибуток  | 863 573                 |
| Індивідуальний прибутковий податок | 132 037                 |
| Соціальний податок                 | 85 305                  |
| Разом надходження в бюджет         | 1 851 262               |
| бюджетна ефективність              | 1 851 262               |
| Дисконтований бюджетний потік      | 624 134                 |

На основі цих показників розраховується потік суспільних вигод Проекту та розраховуються показники соціально-економічної ефективності Проекту, результати яких наведені нижче:

ENPV, тис.грн.                      4 888 657,1  
 EIRR                                      404,7%

Результати розрахунків показують, що результати показників ENPV та EIRR є позитивними, у зв'язку з чим можна зробити висновок, що реалізація Проекту матиме позитивний вплив як на соціальний, так і на економічний розвиток країн.

# ***ВИСНОВКИ***

|                     |                        |  |  |                               |                         |              |                |
|---------------------|------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| <i>КАФЕДРА 73</i>   |                        |  |  | <i>НАУ. 20. 16. 76. 002ПЗ</i> |                         |              |                |
| <i>Виконав</i>      | <i>Яблонський М.А.</i> |  |  | <i>ВИСНОВКИ</i>               | <i>Літера</i>           | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i>     | <i>Борець І.В.</i>     |  |  |                               | <i>Д</i>                | <i>101</i>   | <i>4</i>       |
| <i>Норм. контр.</i> | <i>Дерев'янка Т.А.</i> |  |  |                               | <i>ФТТ 275 ОП-201Мз</i> |              |                |
| <i>Зав. кафедри</i> | <i>Шевчук Д.О.</i>     |  |  |                               |                         |              |                |

У кваліфікаційній роботі проаналізовані статистичні дані ІАТА та ІКАО, які свідчать, що для світової авіаційної галузі 2020 рік став провальним. Коронавірусна пандемія викликала економічний кризис і суттєво вплинула на розвиток різних галузей світової економіки. Від карантину, закриття кордонів та обмеження на пересування постраждала найбільше авіаційна галузь.

Авіаційні вантажні перевезення постраждали менше, оскільки вони залишаються важливими для підтримання глобальних ланцюгів поставок та транспортування медичного обладнання та фармацевтичних препаратів.

В аналітичній частині кваліфікаційної роботи проведений аналіз глобального ринку авіаційних вантажних перевезень, на основі якого встановлено, обсяги вантажних авіаперевезень почали зменшуватися в четвертому кварталі 2018 року і продовжували зменшуватися протягом 2019 року. Це призвело до найгірших показників обсягів вантажоперевезень після світової фінансової кризи в 2009 році. На відміну від тотального падіння пасажиропотоку, вантажопотік небом в Україні впав лише на 10-12%.

На сучасному етапі, галузь вантажних авіаперевезень все ще користується паперовими процедурами оформлення вантажів. В середньому одне вантажне авіаперевезення потребує до 30 різних паперових документів, що збільшує вартість і час авіаперевезення. Сьогодні, на глобальному рівні, з метою заміни паперового оформлення авіавантажів електронним реалізується проект ІАТА e-Freight. Проект ІАТА e-Freight замінює 20 з цих документів електронними повідомленнями. В їх число входять: рахунок-фактура, пакувальний реєстр, сертифікат про походження товару, лист-доручення, декларація про небезпечні вантажі, головна авіавантажна накладна, загальна транспортна накладна, загальний список вантажів, декларація експортних товарів, дозвіл митниці на експорт, вантажний маніфест, передавальний маніфест, декларація на експорт вантажу, декларація на імпорт вантажу, декларація про імпорт товарів, дозвіл митниці на імпорт.

ІАТА проект – галузева ініціатива, до якої залучені перевізники, експедитори, обслуговуючі компанії, вантажовідправники і митні органи.

Основою для реалізації проекту впровадження та адаптації інформаційної системи в галузі вантажних авіаперевезень e-Freight служать документи державного планування України, яким відповідає проект, а також в додатку рекомендації IATA, потенціал збільшення вантажних авіаперевезень, а також полегшення та прискорення процесу обробки документації по вантажним авіаперевезень.

Передумовами проекту є створення сприятливого законодавчого середовища, яка нівелювала попередні бар'єри, ратифікація Монреальської конвенції, як сприяння міжнародній ініціативі щодо спрощення процедур та оптимізації за допомогою рекомендацій по переводу в електронний вигляд повністю основних форм документів по вантажним авіаперевезенням.

Впровадження ІС e - Freight в Україні вплине на трансферт технологій, оптимізує процеси з оформлення авіавантажів, що істотно додасть імпульс розвитку транзитного потенціалу та логістичної галузі в Україні. З огляду на те, що Україна має велику територію, розташовану між ключовими регіонами виробництва та торгівлі, такими як, Азія і Європа з величезним потенціалом до мультимодальних і вантажних авіаперевезень, то впровадження міжнародного стандарту e - Freight буде драйвером зростання перевезень через територію країни, що в свою чергу збільшить відрахування до бюджету митних платежів, податків, збільшить прибуток компаній даної галузі і аеропортів в Україні.

У кваліфікаційній роботі пропонується проект впровадження і адаптації інформаційної системи в галузі вантажних авіаперевезень e-Freight в Україні.

Встановлено, впровадження даної системи за допомогою приватного партнера, який володіє необхідними технологічними рішеннями, авторськими правами на технологічний продукт, скорочує до мінімуму терміни і ризику в порівнянні з реалізацією аналогічної системи за рахунок державного бюджету і дозволяє виступити з ініціативою до Уряду. В рамках державно-приватного партнерства, Україна в особі Міністерства інфраструктури - державний партнер не надає заходів державної підтримки, але в свою вже чергу за

рахунок Проекту державний партнер досягає стратегічні ініціативи та результати, таких прямих макроекономічних ефектів в розмірі - 15 451 820 тис. грн - так і непрямих макроекономічних ефектів в розмірі - 14 164 597 тис. грн протягом 10 років післяінвестиційне періоду.

Фінансування витрат Приватного партнера передбачається за рахунок власних коштів та позикових. Позикові кошти передбачається залучати на суму в розмірі 70% від вартості проекту у вигляді акціонерного кредиту на суму 2 319 563 тис. грн і власних коштів в розмірі 30% від вартості проекту на суму 994 098 тис. грн.

Весь проект складається з двох основних етапів:

1) Інвестиційний період - 1 рік роботи по впровадженню, адаптації та запуску в промислову експлуатацію;

2) післяінвестиційний період - 10 років експлуатації ІС e - Freight і надання послуг на базі ІС з отриманням доходу.

Загальна вартість Проекту становить 3 313 662 тис. грн. Загальний чистий прибуток, очікуваний сумарно протягом терміну договору ДПП за проектом, складають 3 437 220 тис. грн.

Кінцевими результатами Проекту передбачається:

- впровадження інформаційної системи для обробки документів по вантажним авіап перевезенням;

- підвищення ефективності оформлення документації по вантажним авіап перевезенням;

- за рахунок електронного документообігу скоротяться терміни обробки вантажних авіапотоків;

- посилення фінансового контролю за перевезеннями авіавантажів;

- зниження витрат на відміну від паперового документообігу;

- підвищення позиції України в рейтингу Світового банку за умовами ведення бізнесу.

На основі розрахунків, що містяться в фінансово-економічній моделі роботи основні показники фінансової ефективності Проекту для Приватного



партнера складуть : NPV - 51 275 тис. грн, IRR - 17,4%.

Варіант реалізації Проекту за схемою державно-приватного партнерства є на 473% (при ставці дисконтування 16,3%) більш вигідним для Державного партнера, ніж реалізація бюджетного інвестиційного проекту.

Вигодонабувачами Проекту є:

- Україна в особі Міністерства з інвестицій та розвитку України;
- Авіаперевізники, які отримують рішення по оптимізації подачі документів контролюючим державним органам;
- учасники Консорціуму, які отримують доходи від реалізації Проекту .

Таким чином, отримані результати оцінки показників соціально-економічної ефективності Проекту носять позитивний характер, що найімовірніше сприятливо відіб'ється як на соціальному, так і на економічному розвитку України.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Григорак М.Ю. Електронний документообіг як спосіб інтеграції до світового транспортнологістичного простору / Матеріали ІХ ювілейної міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті», 17 лист.-14 грудня 2014 р. К. : ДЕТУТ, 2014. 332 с.
2. Інформаційний бюлетень №11 / Інформаційна система портового співтовариства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ppl33-35.com/doc/buletен\\_1.pdf](http://ppl33-35.com/doc/buletен_1.pdf) (дата звернення: 19.07.2017).
3. Литвиненко С.Л. Механізм реалізації спільних проєктів авіаперевізників негабаритних вантажів. Актуальні проблеми економіки. 2012. № 5. С. 193-197.
4. Литвиненко С.Л. Прогнозування економічного ефекту від використання інформаційних систем «SolidWorks» вантажними авіаперевізниками України. Актуальні проблеми економіки. 2012. № 1. С.170-175.
5. Марінцева К.В. Технологія стандарту IATA E-FREIGHT / К.В. Марінцева // Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень. 2013. №5. С. 45-50.
6. Молчанова К.М. Аспекти впровадження технології e-freight. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Логістика. 2014. №811. С. 241-246.
7. Молчанова К.М. Електронний обмін даними як основний чинник розвитку вантажних авіаційних перевезень. Збірник наукових праць ДЕТУТ. 2014. №29. С. 161-169.
8. Салій Т.М. Електронний документообіг в системі управління транспортним підприємством. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. 2007. №18. С. 246-250.

9. «Единое окно». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://efreight.singlewindow.org/>
10. Офіційний сайт ІКАО. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.icao.int/about-icao/Pages/RU/default\\_RU.aspx](https://www.icao.int/about-icao/Pages/RU/default_RU.aspx)
11. Анализ развития электронного документооборота в воздушных пунктах пропуска государств-членов Евразийского экономического союза. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/energetikaiinfr/transport/air/>
13. Статистичний збірник «Транспорт і зв'язок України» 2018 рік. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
14. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций/ В. Беренс, П.М. Хавранек. – М: ИНФРА-М, 1995. – 320 с.
15. Офіційний сайт ІАТА <https://www.iata.org/>. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
16. Проскурин В.К. Анализ, оценка и финансирование инновационных проектов: учеб. пособие/ В.К. Проскурин; Финуниверситет. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. – 136 с.
17. Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие/ М.В. Романова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 254 с.
18. ІАТА зафіксувала незначительное увеличение авиационных грузоперевозок. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aircargonews.ru/2020/10/02/iata-zafiksirovala-neznachitelnoe-uvvelichenie-aviacionnyh-gruzoperevozok.html>
19. Офіційний сайт Державна авіаційна служба України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/pro-nas/statistika/periodychna-informatsiya/>
20. Вантажі небом та Україна. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3133501-vantazi-nebom-ta-ukraina.html>

21. IATA Annual Review 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://www.iata.org/contentassets/c81222d96c9a4e0bb4ff6ced0126f0bb/iata-annual-review-2020.pdf>