

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Матвеев В.В.
(підпис, П.І.Б)
«13» грудня 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«МАГІСТР»

ТЕМА: «Модернізація вантажного терміналу міжнародного аеропорту в умовах діджіталізації»

зі спеціальності 073 «Менеджмент»
(шифр і назва)
освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр і назва)
форма навчання заочна

Виконавець: Андрийчик Андрій Вікторович
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Гриценко С.І.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Нормоконтролер: Кабан Н.Д.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

Освітнього ступеня	<u>магістр</u>
Форма навчання	<u>заочна</u>
Спеціальність	<u>073 «Менеджмент»</u> (шифр найменування)
Освітньо-професійна програма	<u>«Логістика»</u> (шифр найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Матвеев В.В.
(підпис, П.І.Б)
« 04 » жовтня 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Андрійчика Андрія Вікторовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Модернізація вантажного терміналу міжнародного аеропорту в умовах діджиталізації» затверджена наказом ректора від 29 вересня 2021 р. № 2052/ст.
2. Термін виконання роботи: з 04.10.2021 р. по 02.01.2022 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 13.12.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: статистичні дані та звітні матеріали виробничо-господарської діяльності ДП МА «Бориспіль»; фінансові показники роботи ДП МА «Бориспіль», інформація щодо діяльності складського терміналу міжнародного аеропорту, літературні джерела з обраної тематики, інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: дослідження ролі вантажного терміналу міжнародного аеропорту в логістичному ланцюзі постачання; аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі; аналіз діяльності Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» та його вантажного терміналу; розробка концептуальної моделі модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту на основі діджиталізації; розрахунок економічного ефекту від запропонованих рішень.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	04.10.21-28.10.21	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення слабких місць, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	29.10.21-15.11.21	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків	16.11.21-03.12.21	виконано
4.	Редагування перших варіантів та підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	04.12.21-09.12.21	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	10.12.21-12.12.21	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	13.12.21	виконано

Студент _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	проф., д.е.н. Гриценко С.І.	04.10.21	04.10.21
Розділ 2	проф., д.е.н. Гриценко С.І.	29.10.21	29.10.21
Розділ 3	проф., д.е.н. Гриценко С.І.	16.11.21	16.11.21

9. Дата видачі завдання «04» жовтня 2021 р.

Керівник дипломної роботи: _____
(підпис керівника)

Гриценко С.І.
(П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: _____
(підпис випускника)

Андришчик А.В.
(П.І.Б)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до дипломної роботи на тему «Модернізація складського терміналу міжнародного аеропорту в умовах діджиталізації» складає 123 сторінки та містить 33 рисунки, 11 таблиць, 94 використаних джерела, 1 додаток.

МІЖНАРОДНИЙ АЕРОПОРТ, ВАНТАЖНИЙ ТЕРМІНАЛ,
МОДЕРНІЗАЦІЯ, ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ, ЦИФРОВА МОДЕРНІЗАЦІЯ, ЦИФРОВА
ПЛАТФОРМА

В теоретичному розділі дипломної роботи було досліджено роль вантажного терміналу міжнародного аеропорту в логістичному ланцюзі постачання та технологічний процес обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту.

В аналітичному розділі дипломної роботи був проведений аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі. Також був проведений аналіз діяльності Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» та його вантажного терміналу.

В проектно – рекомендаційному розділі дипломної роботи була розроблена концептуальна модель модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту на основі діджиталізації. Також були зроблені рекомендації щодо цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль» та проведені розрахунки економічної ефективності проектних рекомендацій.

Матеріали дипломної роботи рекомендуються використовувати під час проведення наукових досліджень, у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців логістичних підрозділів.

ABSTRACT

The total volume of the explanatory note for the thesis «Modernization of the international airport cargo terminal in the conditions of digitalization» is 123 pages and contains 33 figures, 11 tables, 94 sources used and 1 appendix.

INTERNATIONAL AIRPORT, CARGO TERMINAL, MODERNIZATION, DIGITALIZATION, DIGITAL MODERNIZATION, DIGITAL PLATFORM

The theoretical part of the thesis investigated were studied the role of the cargo terminal of the international airport in the logistics supply chain and the technological process of cargo handling in the cargo terminal of the airport.

In the analytical section of the thesis was analyzed the dynamics of freight traffic in Ukraine and in the world. An analysis of the activities of the State Enterprise Boryspil International Airport and its cargo terminal was also conducted.

In the project section of the thesis a conceptual model of modernization of the international airport cargo terminal on the basis of digitalization was developed. Recommendations for the digital modernization of the cargo terminal of Boryspil Airport were made and calculations of the economic efficiency of the project recommendations were carried out.

Materials of the thesis are recommended for use during scientific research, in the educational process and in the practical work of specialists of logistics departments.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ВАНТАЖНОГО ТЕРМІНАЛУ МІЖНАРОДНОГО АЕРОПОРТУ В ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ ПОСТАЧАННЯ	15
1.1 Аеропорт як елемент авіатранспортної системи	15
1.2 Роль вантажного терміналу аеропорту в логістичному ланцюзі	20
1.3 Дослідження технологічного процесу обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту	24
1.4 Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕРМІНАЛІВ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ ВАНТАЖОПОТОКІВ ...	41
2.1 Аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі	41
2.2 Загальна характеристика діяльності Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»	45
2.3 Аналіз виробничо-фінансових показників діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль»	50
2.4 Вантажні перевезення в ДП МА «Борисполі» як один із пріоритетів подальшого розвитку аеропорту	58
2.5 Аналіз можливостей для модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»	64
2.6 Висновки до розділу 2	71
РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНОГО ТЕРМІНАЛУ МІЖНАРОДНОГО АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ» В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ	73
3.1 Концептуальна модель модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту на основі діджиталізації	73

3.2 Рекомендації щодо цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»	84
3.3 Економічний ефект від реалізації проектних рекомендацій	92
3.4 Висновки до розділу 3	105
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	113
Додаток А Вартість послуг вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»	122

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

а/п	– аеропорт;
ВКА	– вантажний комплекс аеропорту;
ВПЛ	– внутрішні повітряні лінії;
ДП МА	– Державне підприємство «Міжнародний аеропорт»;
ЄЕК	– Євразійська економічна комісія;
ЛЦ	– логістичний центр;
МА	– міжнародний аеропорт;
МПЛ	– міжнародні повітряні лінії;
ПЗ	– програмне забезпечення;
ПС	– повітряне судно;
РКЛЦ	– регіональний консолідуєчий логістичний центр;
СЕД	– система електронного документообігу;
СОПВП	– служба організації поштово-вантажних перевезень;
СУБД	– система управління базами даних;
ТЕО	– техніко-економічного обґрунтування;
ТЗ	– транспортний засіб;
УПР	– управління повітряним рухом;
NPV	– чиста теперішня вартість.

ВСТУП

В умовах ринкової економіки застосування сучасних логістичних методів вимагає не тільки вдосконалення інформаційних технологій, а й істотних змін в стратегії управління цими технологіями. Такий підхід повинен бути спрямований на підвищення конкурентоспроможності і поліпшення економічних результатів діяльності й аеропорту. Це передбачає формування принципово нових поглядів на роль інноваційної стратегії та логістичних інструментів міжгалузевої взаємодії підприємств [19].

Створення авіатранспортного логістичного центру дає можливість аеропорту стати провідним в будь-якій країні або регіоні. При створенні такого логістичного центру можна забезпечити високий рівень обслуговування авіакомпаній, вантажних клієнтів і пасажирів. подібний проєкт передбачає створення авіатранспортного вузла, що забезпечує взаємодію з іншими видами транспортної інфраструктури. Головними позитивними сторонами проєкту будуть оптимізація товарного потоку, зручність і скорочення витрат споживача, розвиток відносин між учасниками різних ринків, а також додаткових послуг для пасажирів і вантажовідправників. За умови зростання числа компаній, що надають різні послуги в аеропортових комплексах, перспективним стає будівництво в безпосередній близькості від аеропорту окремого складського терміналу або модернізації існуючої інфраструктури.

Великі міжнародні аеропорти можна розглядати як справжні міста через складність їх організації, а також розмірів. Іноді цей факт робить негативний вплив на пасажирів та вантажних клієнтів, які стикаються з очікуваннями, затримками, незручним контролем тощо.

У зв'язку з цим стає актуальною проблема дослідження діяльності аеропорту як логістичного та розподільного вузла, такий підхід дозволить оцінити конкурентоспроможність аеропорту на міжнародному ринку.

Одним з аспектів конкурентоспроможності буде своєчасна синхронізація потоку руху вантажів і складних процесів аеропорту для задоволення потреб клієнтів шляхом впровадження інноваційних методів.

В сучасних умовах актуальним стає рух в напрямку аеропорту як логістичного центру. Необхідно переглянути загальний контроль над аеропортами. Сьогодні аеропорт – це діяльність окремих гравців: авіакомпанії, працівники аеропорту, управління повітряним рухом, поліція, митниця, зовнішні постачальники послуг тощо. Пріоритети деяких людей іноді стикаються з організаційною діяльністю інших, що створює труднощі в координуванні роботи в цілому. На сьогоднішній день необхідно розглядати роботу з точки зору процесу в цілому.

Аеропортова діяльність – діяльність, спрямована на забезпечення координації набору надійної і миттєвої інформації, інформаційних систем з усією їх складністю. Це такі структури, як управління ресурсами людини, різна техніка, безпеку і ефективність операцій. Інформаційні системи повинні більше відповідати необхідності адекватно і одночасно керувати, адаптуватися до всіх процесів, видам діяльності, навантажень і потокам.

Кінцевою метою тут має бути розвиток аеропорту до рівня «логістичного хаба», так як вигідне геополітичне положення економічної зони є головною перевагою, яке дозволяє аеропорту відігравати важливу функцію сполучної ланки між країнами в сфері логістики.

Зростаючі вимоги до якості виконуваних транспортних послуг породжують необхідність систематизації та оптимізації витрат часу і коштів на транспортування вантажів, переміщення пасажирів. Одним з можливих варіантів розв'язання задачі є створення єдиного логістичного центру на базі аеропорту.

Ефективний розвиток транзитних пасажиро– і вантажопотоків буде неможливо без глобальних телекомунікацій, інформаційних систем та інформаційно-комп'ютерних технологій. Зростання ролі інформаційних потоків в глобальній логістиці обумовлено такими основними причинами [19]:

– по-перше, для споживачів у всьому світі інформація про статус замовлення, наявність товару, строки поставки, відвантажувальних документах і т.п. є необхідним елементом споживчого логістичного сервісу;

– по-друге, з позицій управління запасами в глобальних логістичних ланцюгах наявність повної і достовірної інформації дозволяє скоротити потребу в запасах, оборотному капіталі і трудових ресурсах за рахунок зменшення невизначеності в попиті;

– по-третє, інформація збільшує гнучкість управління рухом вантажопотоків з точки зору того, як, де і коли можна використовувати необхідні матеріальні, фінансові ресурси для досягнення конкурентних переваг.

В умовах особливої економічної зони створення логістичного центру (ЛЦ) особливо актуально і сприятливо. При створенні ЛЦ можна вирішити такі завдання:

– збільшити обсяг наданих перевізниками послуг;

– скоротити терміни доставки вантажів до відповідності сучасним вимогам;

– залучити додатковий обсяг вантажоперевезень і знизити вартість перевезень;

– підвищити рівень якості послуг, що надаються клієнтам до міжнародного рівня;

– розвинути систему підготовки, відправки, супроводу в дорозі і видачі одержувачу вантажів і багажу;

– розвинути систему попереднього повідомлення представників митниці про майбутній вступ вантажів, які перетинають кордон;

– скоротити часові витрати на транспортування вантажів, багажу, простою транспортних засобів;

– скоротити час передачі транспортних і вантажних одиниць з одного виду транспорту на інший;

– автоматизувати контроль за місцезнаходженням транспортних і вантажних одиниць;

- автоматизувати перевірки можливостей і термінів відправки / доставки вантажів;

- створити систему безперервного навчання кадрів всіх рівнів міжнародної логістичної системи електронного обміну діловою та комерційною інформацією з використанням методів дистанційного навчання.

Завдання, які стоять перед структурами аеропорту майбутнього – це зниження ризиків і розробка систем, здатних синхронізувати інформацію на кожному етапі різних процесів для можливості централізованого управління на основі логістичної системи.

Діджиталізація – це загальний термін для позначення цифрової трансформації суспільства та економіки. Він описує перехід від індустріальної епохи та аналогових технологій до епохи знань та творчості, що характеризується цифровими технологіями та інноваціями у цифровому бізнесі [61].

Диджиталізація бізнесу – це рушійна сила, що сприяє його просуванню. Її основними перевагами є:

- економія часу та підвищення продуктивності – автоматизація виробництва та інших внутрішніх процесів компанії;

- оптимізація та поліпшення комунікацій – як внутрішніх, так і зовнішніх;

- можливості крос-продажів/upsell-продажів – вихід на новий рівень обслуговування клієнтів та заохочення їх до придбання більшої кількості продуктів;

- конкурентні можливості за рахунок покращення клієнтського досвіду та загальної оптимізації робочого процесу.

На переконання Ж.-П. де Клерка [73], діджиталізація – це створення цифрової (заснованої на байтах та бітах – мінімально адресованих одиницях інформації в системах та їх складових) версії аналогових/фізичних речей на кшталт паперових документів, відео– та фотозображень, звуків тощо. Тобто йдеться про перетворення та/або відтворення чогось нецифрового в цифровому форматі, який в подальшому може бути використаний в обчислювальній системі для досягнення різноманітних цілей. Приділяючи особливу увагу діджиталізації в сфері бізнесу,

фахівець стверджує, що в цьому разі слід говорити не лише про оцифровування речей – необхідно зосередитися насамперед на дослідженні здійснюваних у цифровій формі бізнес-процесів. Певною мірою діджиталізація в такому контексті наближається до автоматизації. Відтак, на думку Ж.-П. де Клерка, використання цифрових даних, відокремлених від фізичних носіїв, для автоматизації робочих та бізнес-процесів також слід розглядати як прояв діджиталізації бізнес-структур. Отже, діджиталізація в господарюванні – це процес автоматизації здійснюваних уручну та таких, що засновані на паперовій формі носіїв інформації, процесів у рамках провадження господарської діяльності, вможливлених через оцифровування інформації.

Діджиталізація полягає у використанні цифрових технологій та даних (оцифрованих (діджиталізованих) та існуючих у цифровій формі спочатку) з метою одержання прибутку, поліпшення бізнесу, зміни/трансформації бізнес-процесів (відмінних від суто діджиталізації останніх) та створення належного середовища для їх реалізації, в основі якого – використання цифрової інформації. Для цілей провадження господарської діяльності діджиталізація розглядається насамперед як уможливлення, поліпшення та/або перетворення бізнес-операцій та/або бізнес-функцій, та/або бізнес-моделей/процесів, та/або ж усієї діяльності в цілому через застосування цифрових технологій та більш широке використання перетворених у знання цифрових даних із метою одержання певних переваг. Якщо при діджиталізації йдеться переважно про системи даних, то в рамках процесу діджиталізації головна увага приділяється системам інформування та взаємодії, посиленням за допомогою оцифрованих даних та процесів.

Все це обумовило актуальність вибраної теми дипломної роботи.

Метою дипломної роботи є вивчення та узагальнення теоретичних підходів, а також розробка практичних рекомендацій щодо модернізації складського терміналу міжнародного аеропорту в умовах діджиталізації.

Об'єктом дослідження є процес організації перевезення та обробки вантажів в міжнародному аеропорту «Бориспіль».

Предметом дослідження є новітні підходи, що сприятимуть модернізації складського терміналу міжнародного аеропорту в умовах діджиталізації.

Наукова новизна полягає у розробці концептуальної моделі цифрової модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту, що допоможе покращити його функціональність та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- розглянути роль вантажного терміналу аеропорту в логістичному ланцюзі;
- дослідити технологічний процес обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту;
- провести аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі;
- проаналізувати діяльність Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»;
- провести аналіз можливостей для модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»;
- розробити концептуальну модель модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту на основі діджиталізації;
- розробити рекомендації щодо цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»;
- розрахувати економічний ефект від реалізації проектних рекомендацій.

В процесі написання дипломної роботи було використано матеріали внутрішньої звітності підприємства, дані статистичних довідників та матеріали практикуючих фахівців в галузі логістики та менеджменту, розміщені в періодичних виданнях, монографіях, підручниках та електронних джерелах.

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ВАНТАЖНОГО ТЕРМІНАЛУ МІЖНАРОДНОГО АЕРОПОРТУ В ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ ПОСТАЧАННЯ

1.1 Аеропорт як елемент авіатранспортної системи

Аеропорт є місцем перетину різних видів діяльності і інтересів різних партнерів. Аеропорт відіграє набагато більшу роль, ніж тільки перевалочний пункт. Саме тут партнери об'єднують свої види діяльності для здійснення і забезпечення повітряних перевезень, і тому роль аеропорту полягає в тому, щоб об'єднувати зусилля партнерів і користувачів з метою створення унікального продукту аеропорту [7].

З історичної точки зору класична роль аеропорту полягає у забезпеченні інфраструктурою і наданні послуг: злітно-посадкові смуги, руліжні доріжки, стоянки, перон, ангари тощо, передпольотне і післяполітне обслуговування повітряних суден перевізника та його комерційного завантаження. А також управління повітряним рухом в районі аеропорту, метеозабезпечення, протипожежний захист, проведення пошукових і аварійно-рятувальних робіт та надання першої медичної допомоги.

Проте, аеропорт повинен не тільки забезпечувати інфраструктурою, а й гарантувати відповідну безпеку, якість та своєчасність обслуговування. В задачу аеропорту також входить об'єднати партнерів і домогтися оптимального рівня надання послуг.

Таким чином, аеропорти відіграють роль економічного чинника для конкретного регіону або навіть міжнародного ринку. Аеропорти є набагато більш важливим економічним фактором, ніж авіакомпанії. Аеропорт займає незалежне становище щодо партнерів і користувачів. Аеропорт повинен знайти баланс між

інтересами різних партнерів і користувачів, а також баланс між бізнесом і навколишнім середовищем [7].

Аеропорти в загальному випадку виступають в якості об'єднуючих центрів діяльності. Їх роль багатогранна, але в кожній з них аеропорт є об'єднуючим началом, змушуючи систему працювати. Крім зобов'язань перед клієнтами існують зобов'язання і перед власниками, оскільки власники аеропорту можуть впливати на роботу аеропорту. В такому випадку аеропорт бере на себе координацію діяльності користувачів по відношенню до власників і суспільству.

Аеропорт працює в суто конкретному середовищі, і якщо авіакомпанія прив'язана до одного з аеропортів (аеропорту основного базування), то тому, що має в ньому свою базу авіаційно-технічного обслуговування, іноді свій пасажирський, вантажний термінал. Вона завжди буде прагнути літати по трасах між тими парами аеропортів, де високий і стабільний пасажиро– і вантажопотік забезпечить їй беззбитковість в конкуренції з іншими перевізниками. І завжди буде прагнути до привілеїв в «своєму» аеропорту в порівнянні з конкурентами. Тому законодавство ряду країн передбачає заборону на існування комерційних структур, які здійснюють одночасно функції аеропорту і авіакомпанії.

Сам термін «інфраструктура аеропорту» виник приблизно в середині минулого століття і використовується з метою позначення всього комплексу об'єктів і технічних засобів, життєво необхідних для забезпечення функціонування повітряної гавані.

З точки зору системи, аеропорт – це багатофункціональне підприємство, яке є наземною частиною авіаційної транспортної системи (рис. 1.1) [7].

Структура аеропорту досить складна і включає в себе велику кількість різних елементів, що становлять у сукупності єдиний, чітко і злагоджено функціонуючий комплекс. Основними з них є аеровокзал (один або кілька), аеродром, ангари, ремонтні майстерні, сховища паливно-мастильних матеріалів, поштові та вантажні термінали. Інфраструктура аеропорту в обов'язковому порядку передбачає наявність світлотехнічних і радіоелектронних пристроїв і систем, необхідних для забезпечення безпеки польотів повітряних суден.

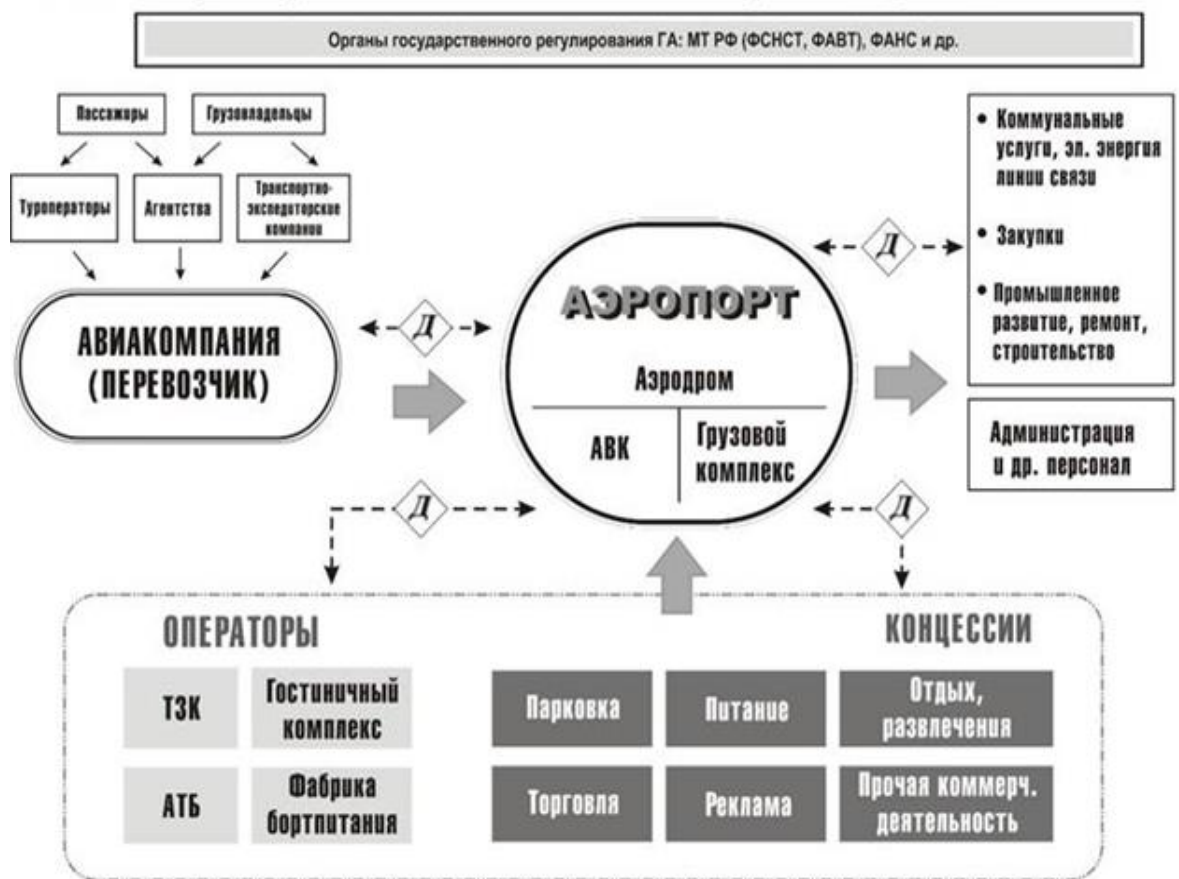


Рисунок 1.1 – Роль аеропорту як елементу авіатранспортної системи

Центральною ланкою будь-якого аеропорту є аеродром, який являє собою спеціально облаштований для зльоту, посадки, рулювання і стоянки літаків, їх технічного обслуговування, а також повітряний простір над ним.

Аеропорт є місцем взаємодії чотирьох основних складових частин повітряної транспортної системи:

1 – сам аеропорт, з яким може належати частина системи управління повітряним рухом (УПР – управління повітряним рухом);

2 – авіакомпанії;

3 – системи УПР;

4 – користувачі.

Успішна робота аеропорту забезпечується при узгодженості робіт всіх цих систем. У разі порушення рівноваги можуть виникати такі наслідки [7]:

– неповне функціонування аеропорту та авіакомпаній;

- незадовільні умови для пасажирів;
- неадекватні умови для пасажирів;
- недостатність забезпечення польотів;
- ненадійність функціонування систем аеропорту;
- підвищення вартості перевезень для користувачів;
- погіршення забезпечення авіакомпаній обладнанням;
- зниження рівня обслуговування пасажирів.

Аеропорт є досить великим підприємством і джерелом робочих місць.

Такі аеропорти як охар (Чикаго), Лос-Анжелес, Хітроу, Атланта мають кількість робочих місць понад 50 тисяч, в а/п Бориспіль – більше 3 тисяч. Щоб розмістити таку кількість службовців на робочих місцях відповідно до соціальних вимог необхідно мати на увазі, що вони утворюють досить великий населений пункт. Тому кількість організацій, які взаємодіють з аеропортом, досить велика і включають:

- місцеву владу та муніципалітет;
- органи центральної влади;
- концесіонерів;
- постачальників;
- поліцію;
- пожежників, охорону, службу медичної допомоги;
- метеослужбу;
- інженерну службу;
- підприємства харчування і безмитної торгівлі;
- санітарні службу;
- авіакомпанії;
- відвідувачів аеропорту, що зустрічають і проводжають.

Сучасні аеропорти вимагають значних капіталовкладень в інфраструктуру. Тому аеропорт найчастіше є державною системою, яка створена і фінансується з метою створення максимального прибутку від державних вкладень.

Аеропортова діяльність ділиться на авіаційну і неавіаційні.

Авіаційна діяльність пов'язана із забезпеченням польотів, обслуговуванням пасажирів і ПС, обробкою багажу, вантажів і пошти.

Неавіаційна діяльність на території аеропорту включає комерційне обслуговування пасажирів, послуг з паркування автомобілів, обміну валют. Також неавіаційна діяльність включає й інші, не пов'язані з авіаційною діяльністю. У найбільших аеропортах світу неавіаційна діяльність в 1,5-2 рази перевищує авіаційну по прибутку.

Діяльність аеропортів кожної країни регламентується Повітряним Кодексом цієї країни. В Україні аеропорти поділяють на аеропорти загальнодержавного значення (стратегічні) і на регіональні аеропорти [7].

Аеропорти загальнодержавного значення – це аеропорти, які забезпечують більшу частину обсягів обслуговування пасажирів і ПС, є головними вузловими елементами авіатранспортної системи та забезпечують функціонування найбільш важливих міжнародних і міжрегіональних авіазв'язок. Стратегічні аеропорти входять в мережу міжнародних транспортних коридорів.

Регіональні аеропорти – це аеропорти, які забезпечують авіаційне обслуговування певного регіону.

За видами перевезень, які обслуговуються, аеропорти діляться на внутрішні і міжнародні [7].

Міжнародний аеропорт – це аеропорт, відкритий для прийому і відправлення ВС, які виконують міжнародні повітряні перевезення і в якому здійснюється митні, прикордонний, санітарно-карантинний контроль, контроль на безпеку та інші види контролю, передбачені чинним законодавством.

Міжнародний аеропорт також відкрито для прийому і відправлення ПС, які виконують повітряні перевезення всередині країни.

Внутрішній аеропорт – це аеропорт, який обслуговує повітряні перевезення в межах країни.

Авіаційна влада країни визначає умови і порядок організації діяльності аеропортів, сприяє їх розвитку. Комплексність функціонування аеропорту полягає

у виконанні ним складних функцій, які виходять за рамки льотного поля або сфери перевезень. Аеропорти стають економічно більш ефективними за рахунок створення досить обґрунтованої системи забезпечення дохідної частини бюджету.

1.2 Роль вантажного терміналу аеропорту в логістичному ланцюзі

Термінал – це система споруд, оснащених сучасним технологічним обладнанням, що дозволяє виконувати весь спектр послуг, пов'язаних з процесом транспортування і розподілу [33].

Вантажний термінал – це комплекс будівель, споруд, обладнаних навантажувальними засобами, призначених для виконання вантажних, господарських робіт з вантажами, технічного обслуговування автомобільних транспортних засобів, надання транспортно-експедиційних та інших послуг перевізникам [18].

Структура та функції служби організації поштово-вантажних перевезень (СОПВП) забезпечує обслуговування організацій, підприємств, комерційних структур та громадян в підготовці, оформленні вантажів та пошти для відправки повітряним транспортом (рис. 1.2) [76].

Основні функції СОПВП:

- організація обслуговування перевезення пошти та вантажу у відповідності з технологією;
- забезпечення навантажувально-розвантажувальних робіт;
- забезпечення оформлення документації для перевезення вантажу та пошти;
- забезпечення наземного комерційного обслуговування ПС;
- організація декларування експортно-імпортних вантажів;
- виконання розрахунків за зроблені послуги і перевезення вантажу;
- розгляд скарг та претензій клієнтів;
- проведення заходів по покращенню охорони праці та техніки безпеки;

- підвищення якості роботи служби;
- здійснення робіт та послуг, які не суперечать дійсному законодавству.

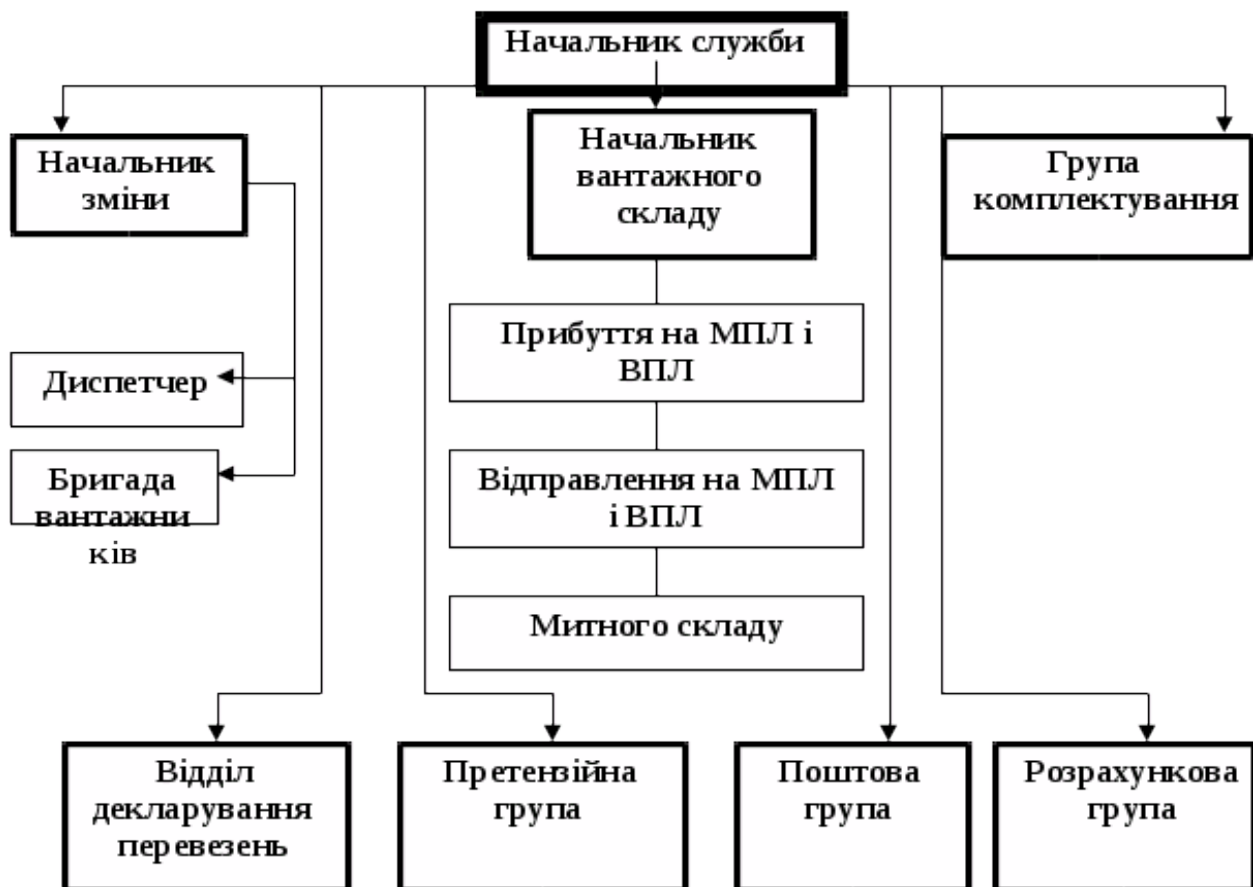
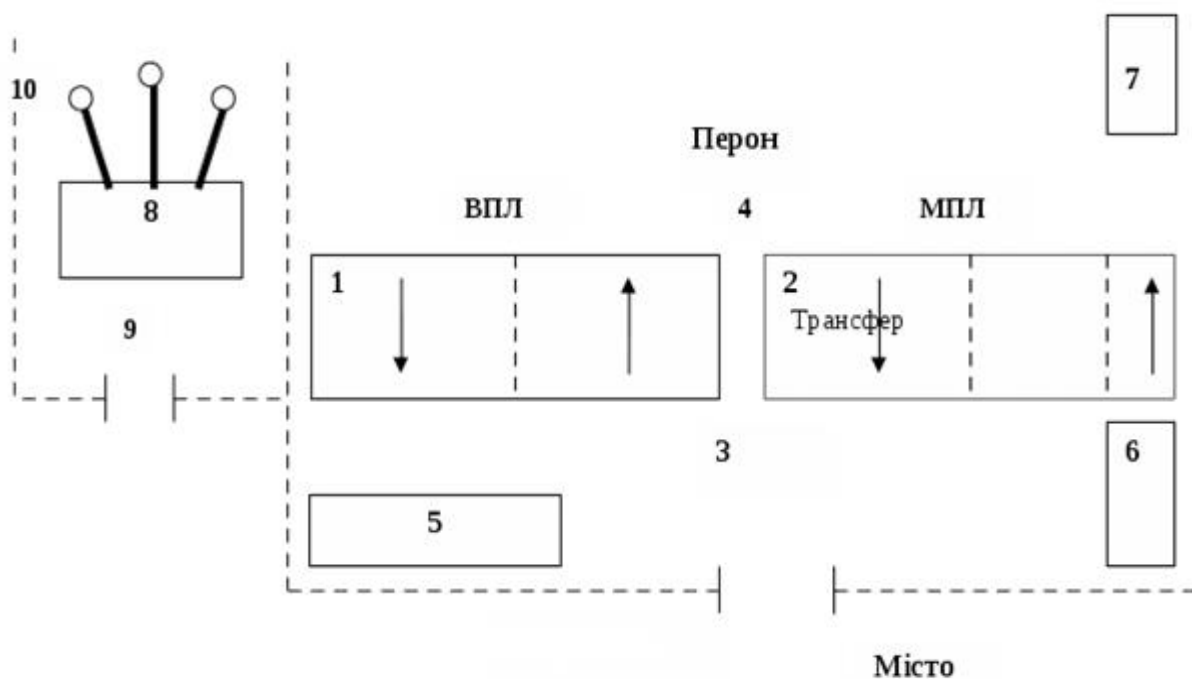


Рисунок 1.2 – Структура служби організації поштово-вантажних перевезень аеропорту

Технологічна схема розміщення споруджень вантажного комплексу на службово-технічній території аеропорту наведена на рис. 1.3.

Ринкова економіка передбачає створення мережі багатопрофільних автотранспортних терміналів, які, крім транспортної переробки вантажів і «стикування» автомобільного з іншими видами транспорту, забезпечували б комплекс митних послуг, технічного обслуговування рухомого складу, зберігання і розподілу товарів за завданням їх власників, а також широку гаму сервісних послуг. У масштабі регіону поняття терміналу має бути розширено до регіонального консолідуючого логістичного центру (РКЛЦ), покликаного забезпечити організаційно-економічну ув'язку в єдину систему всіх суб'єктів

логістичних завдань на території адміністративної області і суміжних регіонів. Систематизація всіх елементів логістичного поля повинна бути побудована за принципом синергії на основі добровільно-договірних відносин.



1 - Склад ВПЛ; 2 - Склад МПЛ; 3 - Вантажний двір; 4 - Вантажний перон; 5 - Навіс для стоянки засобів механізації; 6 - Навіс для довгомірних та важковагових вантажів; 7 - Спеціалізований склад для небезпечних та радіоактивних вантажів; 8 - Аеровокзал; 9 - Привокзальна площа; 10 - Пасажи́рський перон.

Рисунок 1.3 – Технологічна схема розміщення споруджень вантажного комплексу на службово-технічній території аеропорту

РКЛЦ забезпечує рух вантажу безпосередньо від виробника до споживача, а також забезпечує, регулює і координує діяльність регіональних перевізників, термінальних комплексів і транспортно-експедиторських компаній, розробляє і організовує нові технології обслуговування вантажів.

Схожість з транзистором (рис. 1.4) полягає в тому, що нижченаведений елемент як би включається в два ланцюги, роль електрики в яких виконує вантажопотік. Це ланцюги межтермінальних перевезень (крайні ніжки транзистора) і внутрішньорегіональних перевезень кінцевим споживачам (середня ніжка).

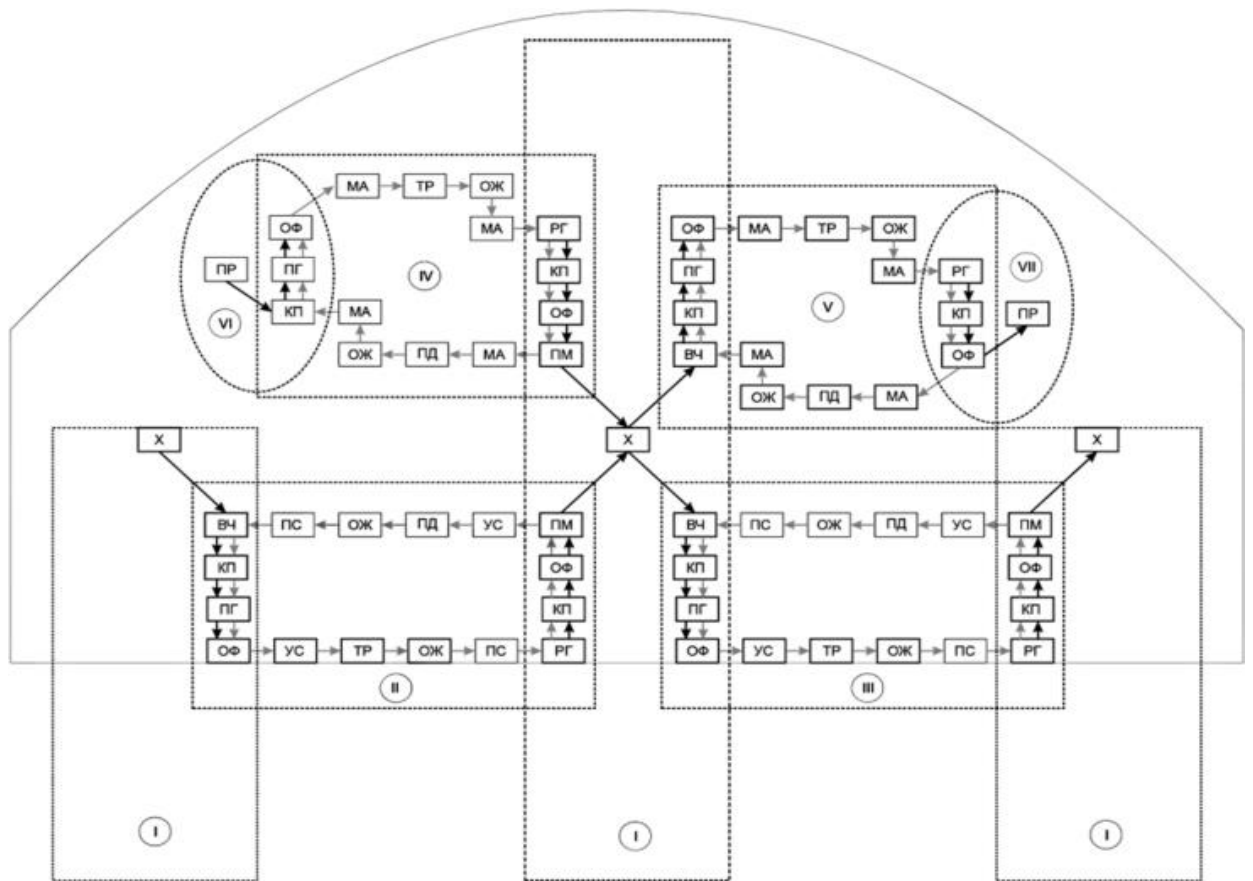


Рис. 1.4 – Транзисторне уявлення роботи термінальної мережі [33]

На рис. 1.4 схематично позначені:

I – термінали транспортного коридору;

II – система межтермінальної доставки вантажу з терміналу відправлення;

III – система межтермінальної доставки вантажу на термінал призначення;

IV – система доставки вантажу з вантажостворюючого пункту на термінал;

V – система доставки вантажу з терміналу в вантажопоглинаючий пункт;

VI – вантажостворюючий пункт;

VII – вантажопоглинаючий пункт;

РГ – етап розвантаження транспортного засобу;

КП – етап комплектації, на якому відбувається перевірка по найменуванню, перерахунок та перетарювання вантажу;

ОФ – етап оформлення документів;

ПМ – етап прийому вантажу на склад за допомогою штабелюючих пристроїв;

Х – етап зберігання вантажу на складі;
ВЧ – етап видачі вантажу зі складу за допомогою штабелюючих пристроїв;
ПГ – етап навантаження вантажу в транспортний засіб;
ПР – виробництво;
МА – маневрування автомобіля;
ТР – транспортування вантажу в транспортному засобі;
ПД – подача транспортного засобу в пункт навантаження;
ПС – подача поїзда, морського, річкового або авіаційного транспортного засобу під навантаження;
УС – вибуття залізничного складу, морського, річкового або авіаційного транспортного засобу від навантажувального фронту.

При цьому здійснення внутрішньорегіональних перевезень породжує здійснення межтермінальних, тобто, як би відкриває транзистор в зовнішній ланцюг.

Під централізованої термінальної доставкою розуміється доставка, здійснювана через термінал регіону (внутрірегіональна доставка) або термінальний каскад транспортного коридору в цілому (міжрегіональна доставка); під прямий доставкою розуміється наскрізна доставка вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувачам безпосередньо, минаючи термінальні комплекси [33].

1.3 Дослідження технологічного процесу обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту

Інструкція вантажовідправника є допоміжним документом, призначеним для збору повної інформації про вантаж, необхідної перевізнику або його агенту з оформлення вантажу для заповнення авіаційної вантажної накладної [50]. Ця інструкція складається вантажовідправником у письмовій формі до моменту

передавання вантажу для перевезення і повинна містити всю інформацію, необхідну для заповнення авіаційної вантажної накладної від імені вантажовідправника. Цей документ оформлюється при транспортуванні визначених категорій вантажу, для безпечного транспортування яких необхідна додаткова інформація. Інформація про вантаж, що міститься в інструкції вантажовідправника, повинна відповідати інформації, зазначеній в експортній декларації, інвойсі та ін. Інформація про небезпечний вантаж повинна включати повне і правильне найменування вантажу та клас його небезпеки, який повинен відповідати позначенню на відповідному ярлику маркування вантажу.

Інструкція вантажовідправника складається з таких граф, що підлягають заповненню [50]:

1. "Shipper" ("Вантажовідправник") – необхідно вказати повне ім'я й адресу вантажовідправника.

2. "Consignee" ("Вантажоодержувач") – необхідно вказати повне ім'я й адресу вантажоодержувача. Ця адреса повинна включати місто і країну та може також включати номер телефону, телекса і/або факсу вантажоодержувача. Якщо вантаж є швидкопсувним або містить швидкопсувні предмети, номер телефону повинен бути вказаний обов'язково.

3. "Airport of departure" ("Аеропорт відправлення") – необхідно вказати найменування аеропорту або пункту відправлення.

4. "Airport of destination" ("Аеропорт призначення") – необхідно вказати найменування аеропорту або пункту призначення.

5. "Requested routing" ("Запитаний маршрут") – вантажовідправник може вказати спеціальний маршрут транспортування вантажу, якщо на це є особливі причини, при цьому маршрут не повинен змінюватися без повідомлення про це вантажовідправника.

6. "Requesting booking" ("Запитане бронювання") – вантажовідправник може вказати інформацію про запит для бронювання ємності для транспортування вантажу на відповідному рейсі.

7. "Company handling" ("Найменування агента з обробки") – наявність найменування агента з обробки свідчить про наявність повідомлення вантажовідправника певного змісту.

8. "Marks and numbers" ("Маркування і номери") – вантажовідправник повинен вказати вид маркування (код) і номер, що нанесені на упакування.

9. "Number and kind of packages" ("Кількість і вид упакувань") – необхідно вказати кількість місць або упакувань вантажу у вантажній відправці, а також вид упакування (наприклад, картонна коробка, дерев'яна шухляда та ін.). Якщо вантаж містить різні товари або різні види упакувань, вантажовідправник повинен перелічити кількість упакувань кожного товару окремо або вид і кількість кожного різновиду упакувань.

10. "Description of goods" ("Опис вантажів") – у цій графі повинен міститися опис вантажів, який повинен бути точним для того, щоб митні органи змогли визначити вміст вантажу. При описі не повинні використовуватися загальні терміни, наприклад "запасні частини", "текстиль". Замість цього необхідно вказати "запасні частини для автомобіля", "чоловічі костюми", крім того, потрібно вказати дані в разі перевезення визначених категорій вантажу. Якщо окремі категорії небезпечних предметів містяться у вантажі разом з безпечними (наприклад, сухий лід), то небезпечні предмети вказуються на першому місці. Вантажовідправник також може вказати країну походження товару і номер системи кодування – Гармонізованого опису товарів.

11. "Gross weight" ("Загальна вага") – вантажовідправник повинен вказати загальну вагу вантажу в кілограмах (kg). Якщо вказується вага окремих місць вантажу різних найменувань вантажу, то повинна також бути вказана їх загальна вага. Вага, зазначена вантажовідправником, повинна перевірятися перевізником.

12. "Measurement" ("Розміри") – необхідно вказати виміри найбільшої довжини, найбільшої висоти і найбільшої ширини вантажу. Перевізник чи його агент повинен перевірити зазначені розміри.

13. "Air freight charges" ("Вид оплати за перевезення") – вантажовідправник повинен вказати "Prepaid" ("Оплачено"), якщо перевезення було попередньо

оплачене в пункті вильоту, або "Collect" ("Буде оплачено"), якщо перевезення буде оплачене в пункті призначення вантажоодержувачем.

14. "Other charges at origin" ("Інші збори в пункті відправки") – вантажовідправник повинен указати "Prepaid" ("Оплачено"), якщо додаткові збори за перевезення будуть попередньо оплачені в пункті відправки, або "Collect" ("Буде оплачено"), якщо додаткові збори за перевезення будуть оплачені в пункті призначення вантажоодержувачем.

15. "Insurance amount requested" ("Страховка – установлена сума") – вантажовідправник повинен указати суму страховки, якщо перевізник надає такі послуги.

16. "Declared value for carriage" ("Оголошена цінність для перевезення") – вантажовідправник може вказати цінність вантажу. Якщо цінність не заявлена, повинен бути проставлений код "NVD" ("No Value Declared" – "Без оголошеної цінності").

17. "Declared value for customs" ("Оголошена цінність для митних органів") – вантажовідправник може вказати цінність вантажу для митних органів. Якщо така цінність не оголошена, то вказується код "NCV" ("No Commercial Value" – "Не має комерційної цінності").

18. "Handling information and remarks" ("Інформація з обробки і примітки") – на вимогу перевізника в цій графі вказується інформація з обробки визначених категорій вантажу. Крім того, вантажовідправник зазначає ім'я, адресу, телекс, номер телефону будь-якої особи, яку, крім вантажовідправника, необхідно сповістити про доставляння вантажу і перелік документів, що супроводжують авіаційну вантажну накладну.

19. "Date and signature" ("Дата і підпис") – вантажовідправник повинен підписати документ і вказати дату його заповнення, тим самим уповноважуючи перевізника заповнити авіаційну вантажну накладну від свого імені і підтверджуючи свою згоду з умовами договору перевезення, зазначеними на зворотному боці авіаційної вантажної накладної.

Якщо до вантажного відправлення належать небезпечні вантажі, то вантажовідправник повинен оформити декларацію відправника небезпечних вантажів. Якщо до вантажного відправлення належать живі тварини, то вантажовідправник повинен оформити декларацію відправника на вантаж, до якого належать живі тварини згідно з установленим порядком.

Технологічний процес обробки вантажів, що відправляються, на внутрішніх повітряних лініях (ВПЛ) виглядає наступним чином (рис. 1.5) [76]:

1. Доставка вантажу в аеропорт, транспортом вантажовідправника, або транспортно-експедиційного підприємства.

2. Розвантаження вантажу в пункті прийому – видачі вантажів (R) та передача документів на вантаж від вантажовідправника прийомоздатчику.

3. Проходження формальностей та зважування, маркування й оформлення вантажу. Вантаж приймає прийомоздатчик. Він перевіряє наявність маркування, стан тари та упаковки, зважує вантаж, маркує його відповідно до стандартів. Вантаж при прийомі до перевезення зважується у присутності вантажовідправника. При розходженні фактичної ваги та заявленої більш ніж на 1% оформлюється відповідний акт. Прийомоздатчик відправляє вантажовідправника оплатити перевезення вантажу. Вантаж проходить контроль на авіаційну безпеку та при необхідності ветеринарний, фіто-санітарний, радіологічний, екологічний та інші види контролю. Вантаж реєструється на складі та відомості про реєстрацію заносяться в базу даних складу.

4. Розміщення вантажу на складі в зоні зберігання вантажів, які відправляються на ВПЛ (A**).

5. Вантаж зберігається на складі до часу відправлення.

6. Відбувається комплектування вантажного завантаження рейсу. Підбір вантажів на конкретний рейс за документацією. Транспортування вантажу всередині складу в зону комплектування на рейс (K). Комплектування завантаження рейсу в зоні K.

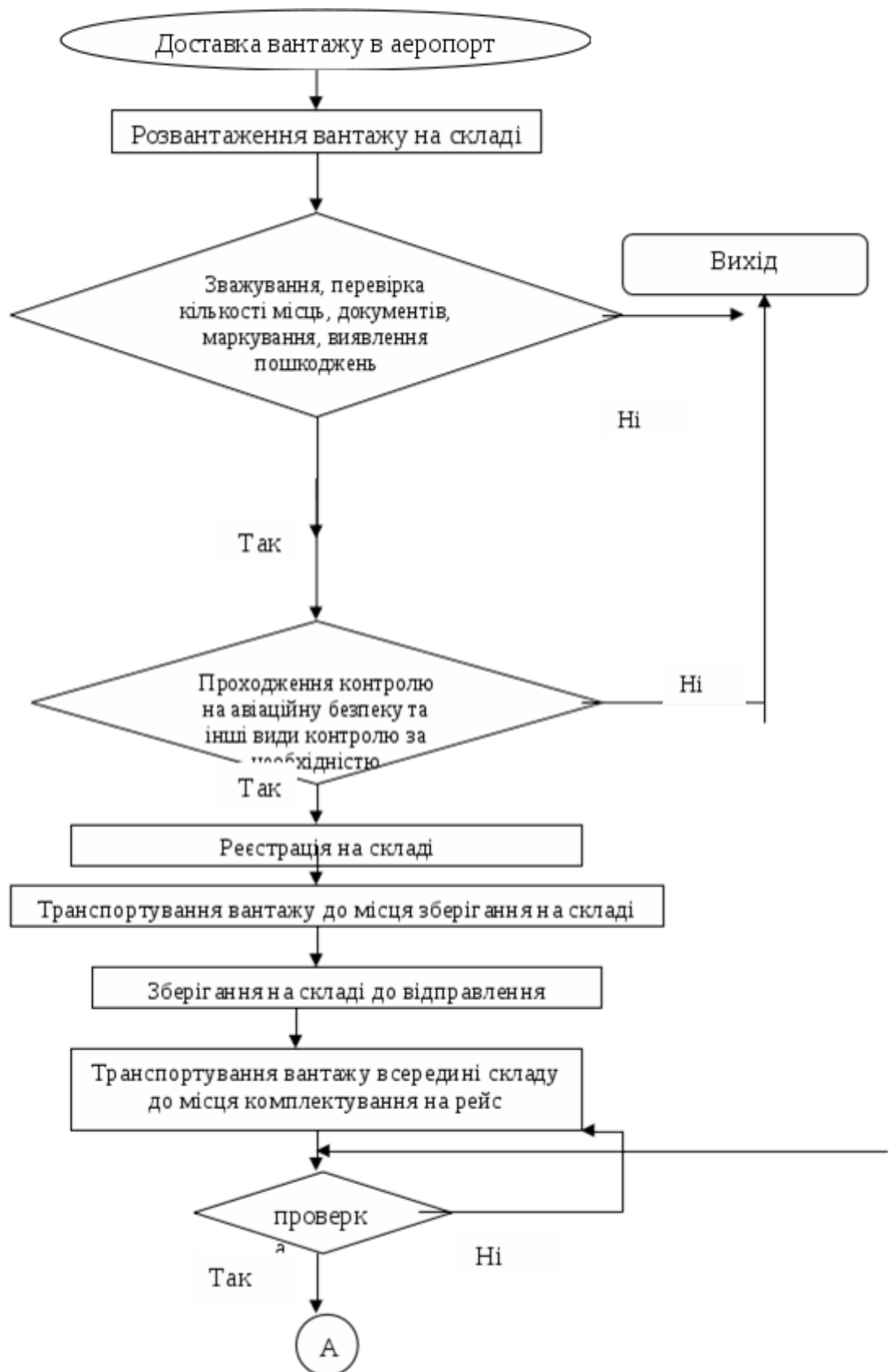


Рисунок 1.5 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу відправки вантажів на ВПЛ

7. Транспортування вантажу всередині складу від місця комплектування до навантажувальної рампи та навантаження укомплектованого завантаження рейсу на внутрішньо аеродромні транспортні засоби. По закінченню завантаження, бригадир вантажників і прийомоздатчик вантажний маніфест, що служить основою для списання вантажу зі складу.

8. Далі вантаж разом з бригадою вантажників доставляється до місця стоянки ПС на пероні.

9. Вантаж перевантажується у ПС, при цьому присутній член екіпажу, а при потребі – супроводжуюча особа. Бригадир вантажників передає документи члену екіпажу, відповідальному за комерційне завантаження, він приймає вантаж, звіряє кількість місць, масу, габарити із даними, вказаними в документації. По закінченню завантаження він ставить свій підпис у вантажному маніфесті, отримує перевізну документацію, що слідує разом із вантажем. Бригадир вантажників, що отримав вантажний маніфест, повертається до складу і здає маніфест в обліковий сектор.

10. Вантаж розміщується в ПС згідно з графіками центровки та надійно закріплюється.

Технологічний процес обробки вантажів, що прибувають, на ВПЛ виглядає наступним чином (рис. 1.6, 1.7) [76]:

1. Диспетчер оперативної групи отримує повідомлення про прибуття ПС та його комерційне завантаження. Після прибуття ПС диспетчер отримує дані про посадку ПС і номер стоянки. Назначається бригада вантажників, які направляються до ПС.

2. Розвантаження вантажу з літака, передача документації. При цьому перевіряються дані, зазначені у документах та фактичні дані, а також відбувається огляд прибувшого вантажу на наявність пошкоджень. При необхідності складаються відповідні акти.

3. Завантаження вантажу на внутрішньо аеродромні транспортні засоби, транспортування вантажу до складу, розвантаження вантажу на складі.

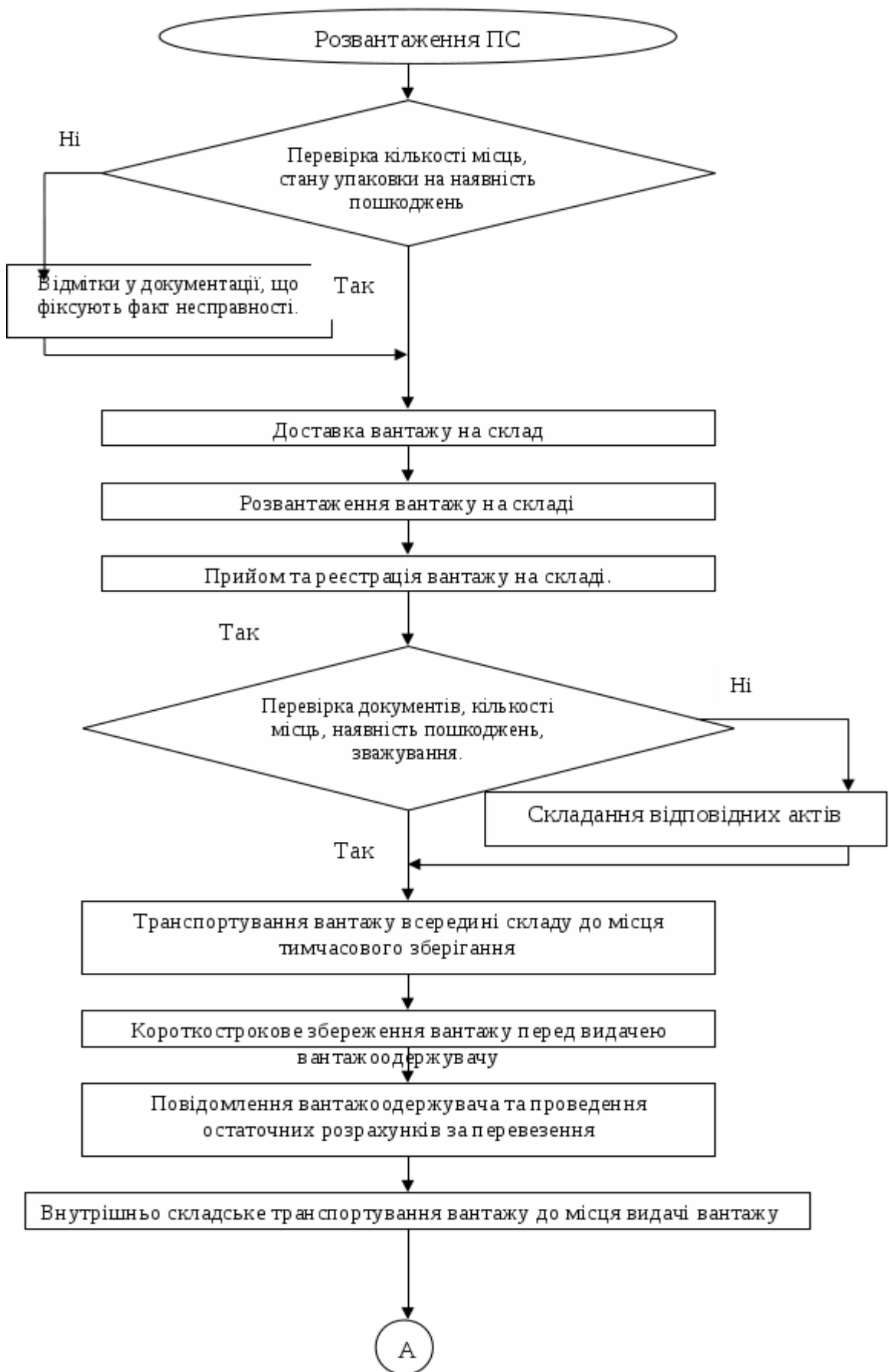


Рисунок 1.6 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу прибуття вантажів на ВПЛ (початок)

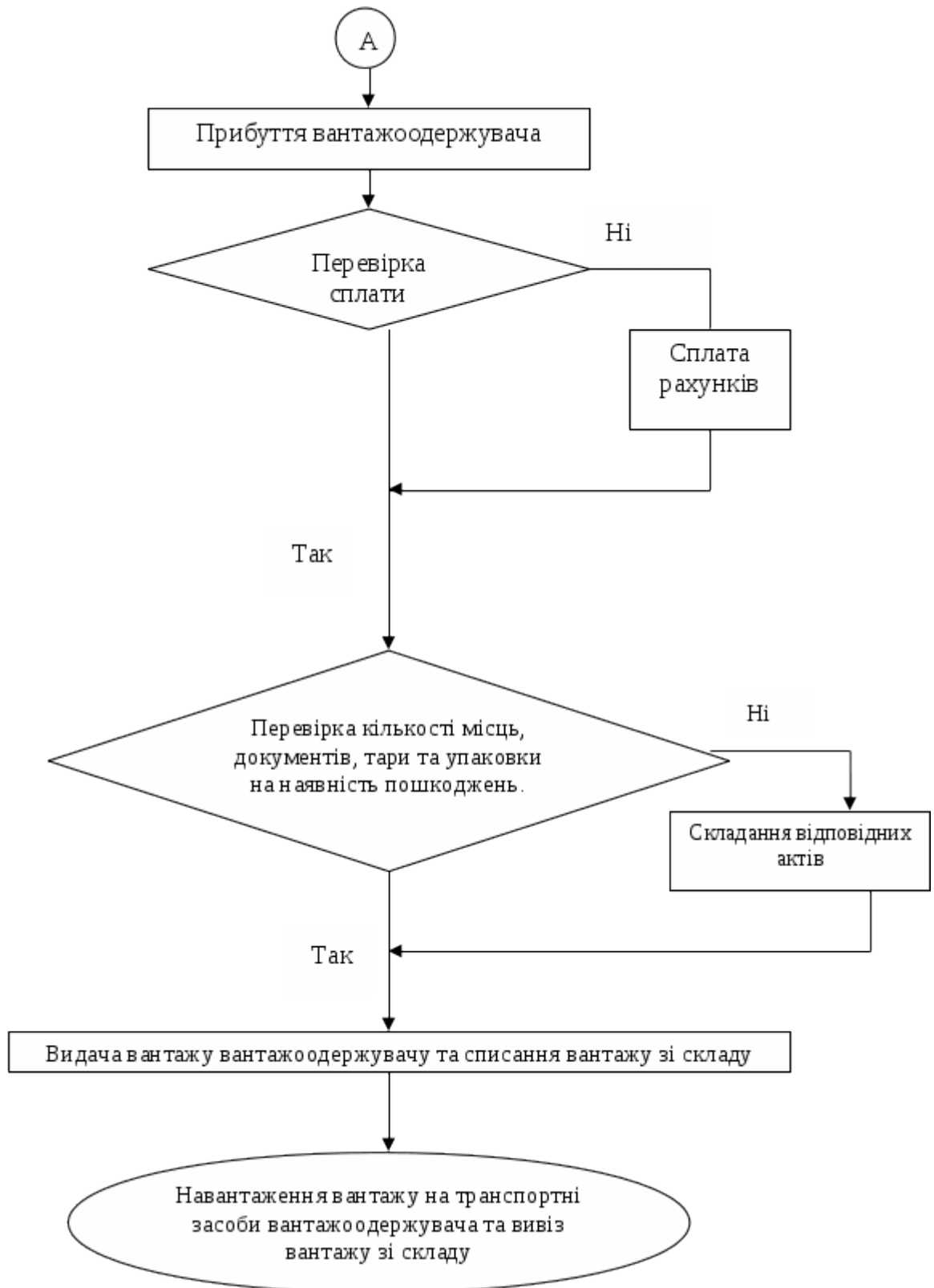


Рисунок 1.7 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу прибування вантажів на ВПЛ (закінчення)

4. Приймоздавач приймає вантаж по документах, звіряє фактичну кількість місць, з вказаною у документах, вантаж зважується, перевіряється його упаковка

на наявність пошкоджень. Вантаж реєструється в базі даних надходжень і видачі вантажів. Йому назначається місце тимчасового зберігання до видачі.

5. Транспортування вантажу всередині складу до місця тимчасового зберігання (в зону А*) та короткострокове зберігання вантажу перед видачею вантажоодержувачу. Повідомлення вантажоодержувача про прибуття вантажу. Перевезення вантажу всередині складу до зони прийому та видачі вантажів R.

6. Проведення остаточних розрахунків за перевезення та видача вантажу вантажоодержувачу. Вантажоодержувач перевіряє фактичну кількість місць, з вказаною у документах, перевіряє вантаж на відсутність пошкоджень.

7. Завантаження вантажу на ТЗ вантажоодержувача та вивіз вантажу з ВКА.

8. Списання вантажу зі складу.

Технологічний процес обробки вантажів, що відправляються, на МПЛ виглядає наступним чином (рис. 1.8, 1.9) [76]:

1. Доставка вантажу в аеропорт, транспортом вантажовідправника, або транспортно-експедиційного підприємства.

2. Розвантаження вантажу в пункті прийому – видачі вантажів (R) та передача документів на вантаж від вантажовідправника прийомоздавачу, який перевіряє відповідність вантажу поданим документам, зважує вантаж, маркує.

3. Проходження формальностей, тобто різних видів контролю. Інспектор митниці приймає від вантажовідправника супровідну документацію, робить огляд вантажу, перевіряє авіавантажну накладну, митну декларацію, стягує збори за митні процедури. Після цього він проставляє на декларації і на накладних штамп, який засвідчує проходження митного контролю. Якщо необхідно, то вантаж проходить ветеринарний, фіто-санітарний, карантинний, радіологічний та інші види контролю, після чого відповідними службами проставляються штампи про їх проходження. Вантаж проходить контроль на авіаційну безпеку.

4. Відповідальний прийомоздавач складу митних вантажів приймає до відправлення за кордон вантажі у відповідності до правил перевезення. В журналі комерційного складу аеропорту робиться відмітка про прийняття вантажу, йому надається реєстраційний номер. Цей номер вказують у вантажній накладній.

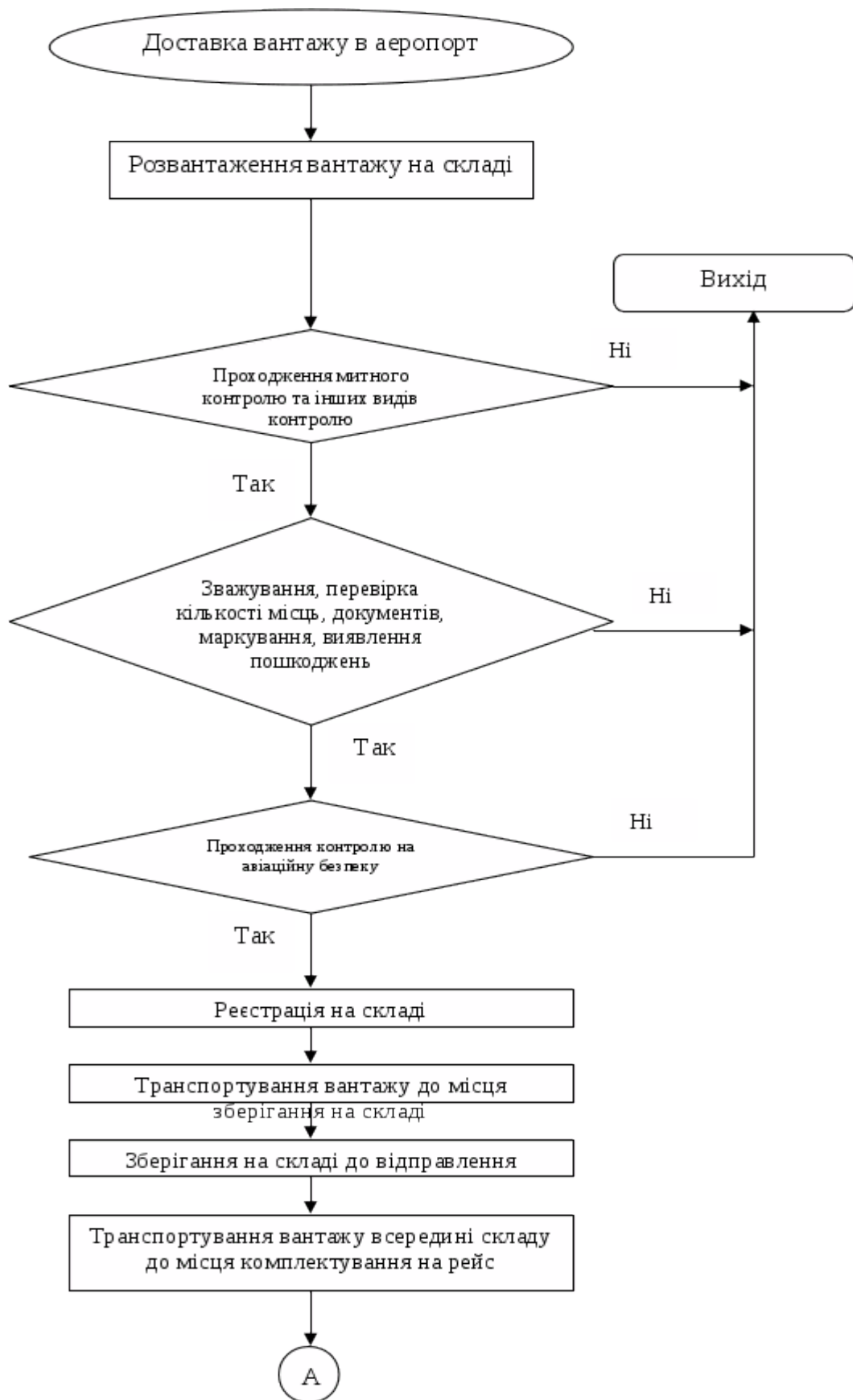


Рисунок 1.8 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу відправки вантажів на МПЛ (початок)

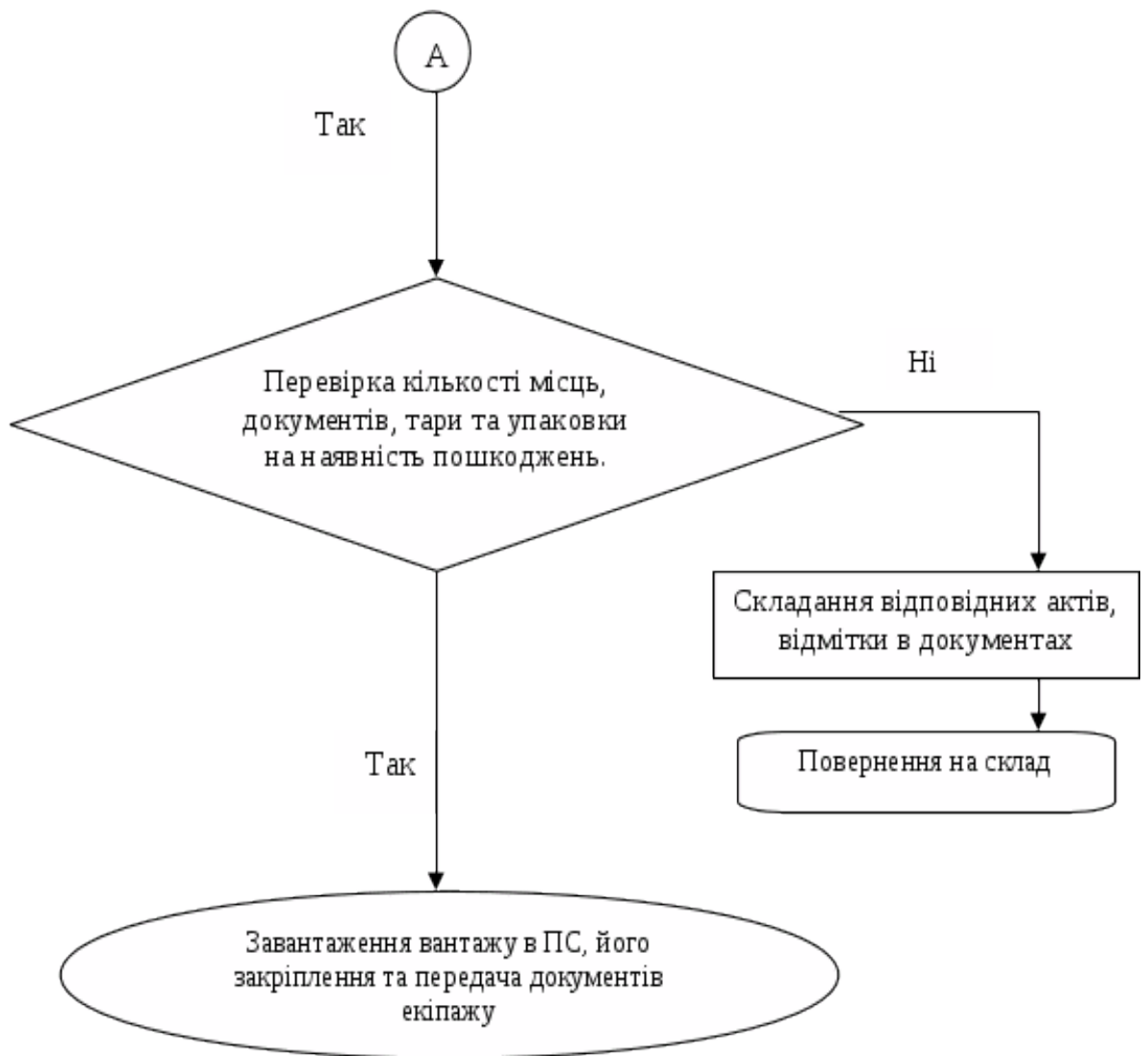


Рисунок 1.9 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу відправки вантажів на МПЛ (закінчення)

5. Вантаж розміщують на складі для короткострокового зберігання.
6. Відбувається комплектування вантажного завантаження рейсу.
 - 6.1. Підбір вантажів на конкретний рейс за документацією.
 - 6.2. Транспортування вантажу всередині складу в зону комплектування на рейс (К).
 - 6.3. Комплектування завантаження рейсу в зоні К.
7. Транспортування вантажу всередині складу від місця комплектування до навантажувальної рампи та навантаження укомплектованого завантаження рейсу на внутрішньо аеродромні транспортні засоби.

8. Далі вантаж разом з бригадою вантажників доставляється до місця стоянки ПС на пероні.

9. Вантаж перевантажується у ПС, при цьому присутній інспектор митниці, член екіпажу, представник авіакомпанії, а при потребі – супроводжуюча особа. Бригадир вантажників передає документи члену екіпажу, відповідальному за комерційне завантаження, він приймає вантаж, звіряє кількість місць, масу, габарити із даними, вказаними в документації.

10. Вантаж розміщується в ПС згідно з графіками центрування та надійно закріплюється. ПС вилітає згідно розкладу руху ПС.

Технологічний процес обробки вантажів, що прибувають, на МПЛ виглядає наступним чином (рис. 1.10, 1.11) [76]:

1. Диспетчер оперативної групи отримує повідомлення про прибуття ПС та його комерційне завантаження. Після прибуття ПС диспетчер отримує дані про посадку ПС і номер стоянки. Назначається бригада вантажників, які направляються до ПС.

2. Розвантаження вантажу з літака, передача документації. При цьому перевіряються дані, зазначені у документах та фактичні дані, а також відбувається огляд прибувшого вантажу на наявність пошкоджень. При необхідності складаються відповідні акти.

3. Завантаження вантажу на внутрішньо аеродромні транспортні засоби, транспортування вантажу до складу, розвантаження вантажу на складі.

4. Прийомодавач приймає вантаж по документах, звіряє фактичну кількість місць, з вказаною у документах, вантаж зважується, перевіряється його упаковка на наявність пошкоджень. Вантаж реєструється в базі даних надходжень і видачі вантажів. Йому назначається місце тимчасового зберігання до видачі.

5. Транспортування вантажу всередині складу до місця тимчасового зберігання (в зону А*) та короткострокове зберігання вантажу перед видачею вантажоодержувачу. Повідомлення вантажоодержувача про прибуття вантажу. Перевезення вантажу всередині складу до зони прийому та видачі вантажів R.

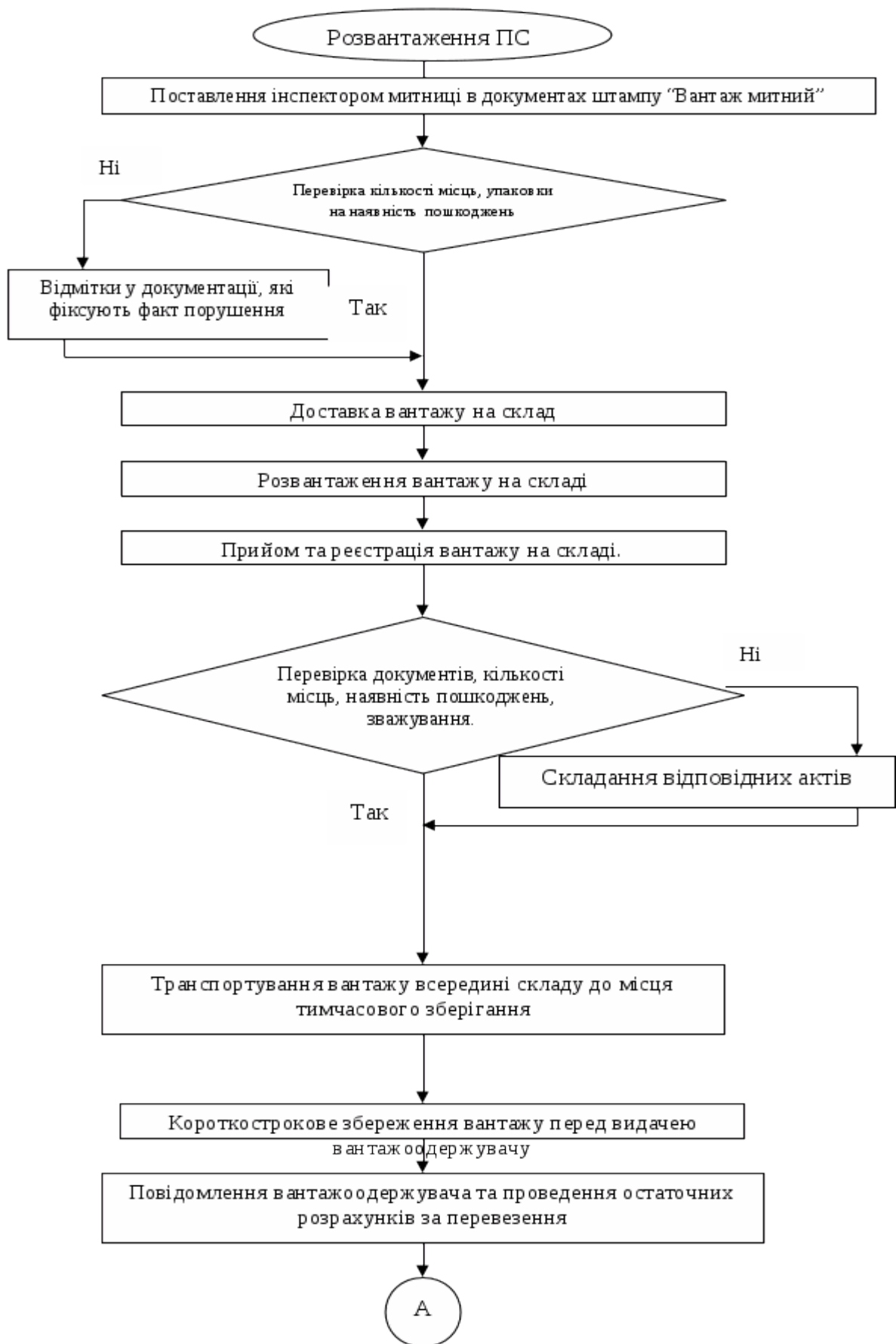


Рисунок 1.10 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу прибуття вантажів на МПЛ (початок)

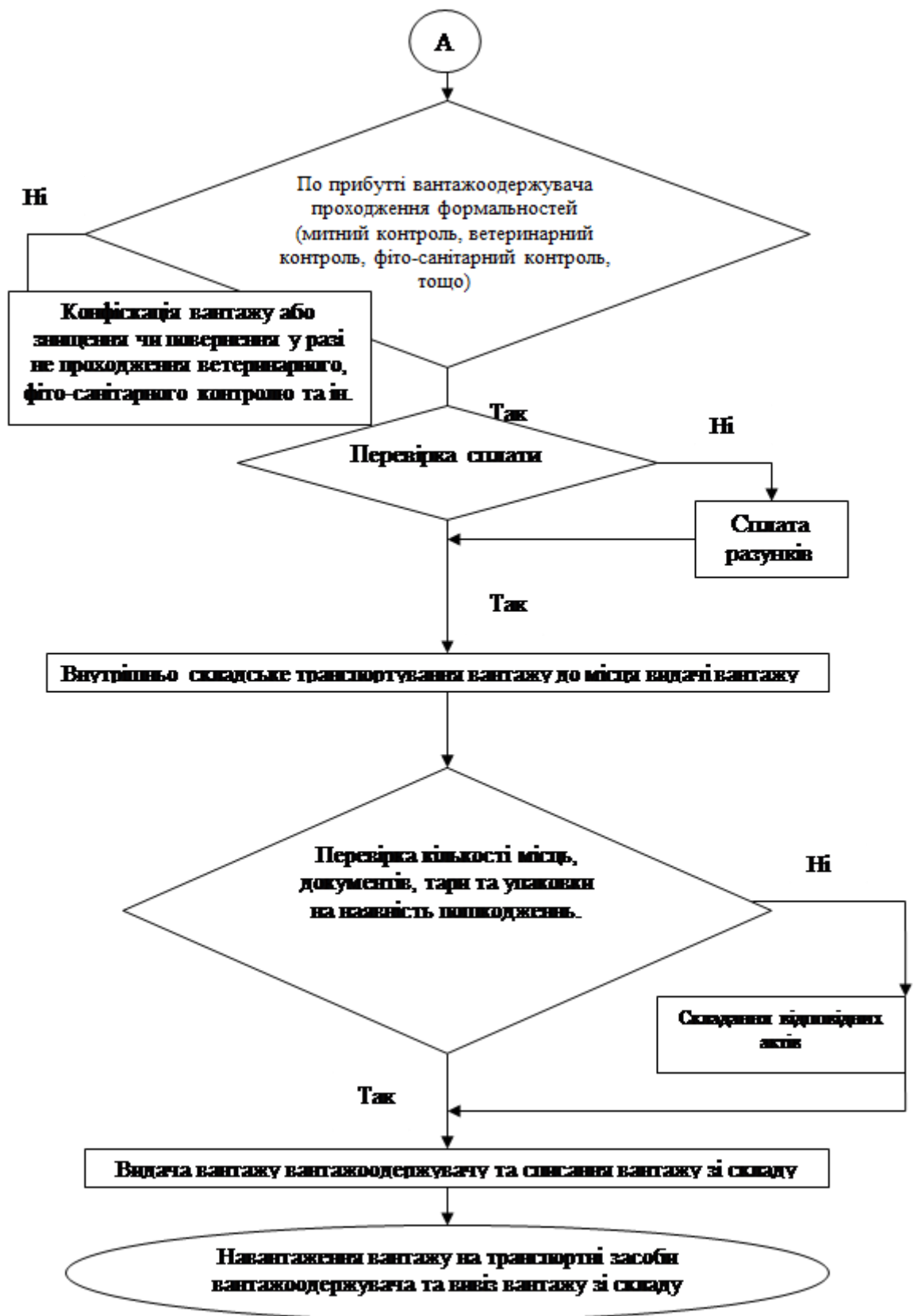


Рисунок 1.11 – Схема-алгоритм здійснення операцій технологічного процесу прибування вантажів на МПЛ (закінчення)

6. Проведення остаточних розрахунків за перевезення та видача вантажу вантажоодержувачу. Вантажоодержувач перевіряє фактичну кількість місць, з вказаною у документах, перевіряє вантаж на відсутність пошкоджень.

7. Завантаження вантажу на ТЗ вантажоодержувача та вивіз вантажу з вантажного комплексу аеропорту.

8. Списання вантажу зі складу.

Таким чином, можемо стверджувати, що технологічний процес обробки як прибуваючих, так і вибуваючих вантажів в аеропортах зазвичай чітко регламентований і прописаний.

Одним з аспектів підвищення ефективності діяльності вантажного терміналу аеропорту буде своєчасна синхронізація потоку руху вантажів і складних процесів аеропорту для задоволення потреб клієнтів шляхом впровадження інноваційних методів. В сучасних умовах актуальним стане рух в напрямку аеропорту як логістичного центру, адже на сьогоднішній день необхідно розглядати роботу з точки зору процесу в цілому.

Для оптимізації цього процесу, а також для вдосконалення діяльності вантажних терміналів аеропорту загалом, як важливого елемента в ланцюгу постачання продукції, необхідно запроваджувати новітні підходи, засновані на автоматизації та діджиталізації розглянутих вище процесів.

1.4 Висновки до розділу 1

В даному розділі було досліджено сутність діяльності аеропорту як елемента авіатранспортної системи. Було зазначено, що аеропорт є місцем перетину різних видів діяльності і інтересів різних партнерів. Аеропорт відіграє набагато більшу роль, ніж тільки перевалочний пункт. Саме тут партнери об'єднують свої види діяльності для здійснення і забезпечення повітряних перевезень, і тому роль

аеропорту полягає в тому, щоб об'єднувати зусилля партнерів і користувачів з метою створення унікального продукту аеропорту.

Структура аеропорту досить складна і включає в себе велику кількість різних елементів, що становлять у сукупності єдиний, чітко і злагоджено функціонуючий комплекс. Основними з них є аеровокзал (один або кілька), аеродром, ангари, ремонтні майстерні, сховища паливно-мастильних матеріалів, поштові та вантажні термінали. Інфраструктура аеропорту в обов'язковому порядку передбачає наявність світлотехнічних і радіоелектронних пристроїв і систем, необхідних для забезпечення безпеки польотів повітряних суден.

Далі було досліджено роль вантажного терміналу аеропорту в логістичному ланцюзі. Зазначено, що вантажний термінал – це комплекс будівель, споруд, обладнаних навантажувальними засобами, призначених для виконання вантажних, господарських робіт з вантажами, технічного обслуговування автомобільних транспортних засобів, надання транспортно-експедиційних та інших послуг перевізникам.

Дослідження технологічного процесу обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту дало можливість стверджувати, що технологічний процес обробки як прибуваючих, так і вибуваючих вантажів в аеропортах зазвичай чітко регламентований і прописаний.

Одним з аспектів підвищення ефективності діяльності вантажного терміналу аеропорту повинна стати своєчасна синхронізація потоку руху вантажів і складних процесів аеропорту для задоволення потреб клієнтів шляхом впровадження інноваційних методів. Для оптимізації цього процесу, а також для вдосконалення діяльності вантажних терміналів аеропорту загалом, як важливого елемента в ланцюгу постачання продукції, необхідно запроваджувати новітні підходи, засновані на автоматизації та діджиталізації розглянутих вище процесів.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕРМІНАЛІВ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ ВАНТАЖОПОТОКІВ

2.1 Аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі

Реалії сьогодення, а також впровадження карантинних заходів, мета яких - боротьба з пандемією не могли не відобразитися на діяльності всіх галузей бізнесу. Все це в цілому негативно вплинуло на логістичні види діяльності. Це відбилося на значному зниженні темпів приросту ВВП в цілому, а також на показниках торгівлі та перевезених вантажах зокрема.

Динаміка обсягів перевезених вантажів основними видами транспорту (автомобільним, залізничним та авіаційним) в Україні за 2018 – 7 міс. 2020 рр., млн тон. (рис. 2.1).

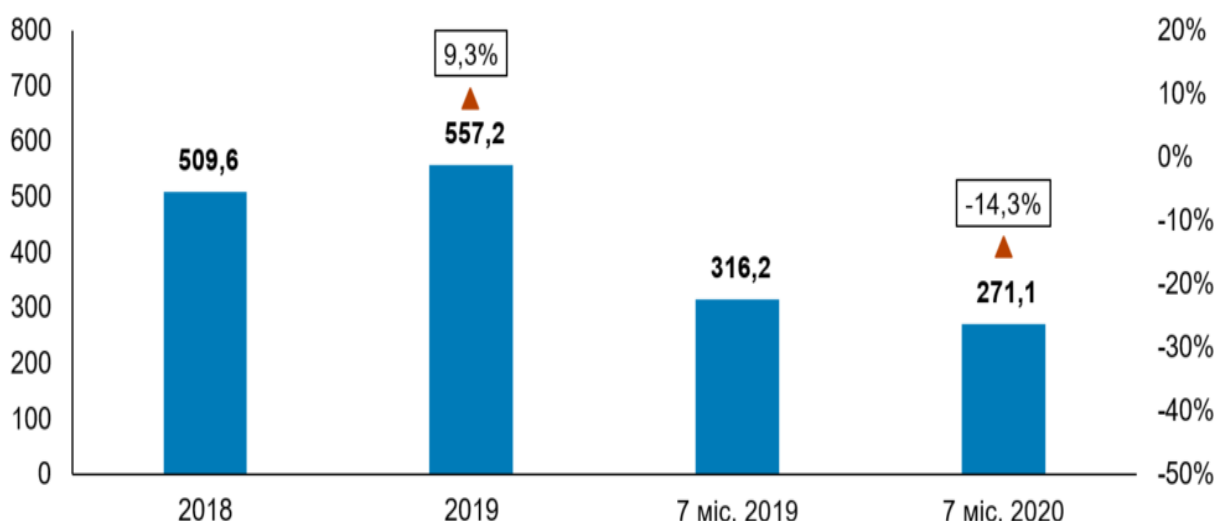


Рисунок 2.1 – Динаміка обсягів перевезених вантажів основними видами транспорту [6]

Відновлення показників діяльності різних напрямків бізнесу, які були характерними до початку карантину, дозволило лише частково відновити попит на певні логістичні послуги, пропозиція яких змогла адаптуватися до нових умов, а крім того зберегла темпи приросту в окремих сегментах.

Однак, подальший напрямок та інтенсивність розвитку логістики, як бізнес напрямку, в Україні перебуватиме в тісній залежності від розвитку оптово-роздрібної торгівлі, приходу на місцевий ринок нових компаній, а також розвитку інтернет-торгівлі.

Дослідження показали, що протягом 2020 року функціонування ринку транспортно-логістичних послуг суттєво відрізнялося від попередніх років. Накопичений раніше досвід роботи логістичних операторів в різних кризових ситуаціях можна було лише частково застосувати в минулому році. Адже головним фактором впливу на роботу всієї світової економіки стала пандемія COVID-19 [44].

Проведений аналіз показав, що після непоганого початку 2020 року ринок міжнародних автомобільних вантажоперевезень навесні «провалився» в пандемію COVID-19. У березні на кордонах країн вирости багатокілометрові черги з фур, відповідно терміни доставки вантажів і витрати перевізників збільшилися. Там, де раніше машина проїздила не затримуючи, в новій ситуації для проходження кордонів треба було перебудовувати маршрути і забезпечувати водіїв усіма необхідними довідками, реєстраційними документами, засобами захисту, іноді міняти водіїв. Закрилася можливість перевезень із заїздом вглиб Китаю.

У першому півріччі 2020 року порівняно з аналогічним періодом минулого року, за даними Євростат, обсяг ринку автомобільних вантажоперевезень між ЄС і Росією в фізичному вираженні скоротився як по імпорту в РФ (-4,3%), так і по експорту (-1, 7%). Відбувся перерозподіл вантажного портфеля: одні замовники значно скоротили обсяги заявок, інші збільшили [44].

З моменту початку розвитку пандемії і приблизно до кінця квітня у взаєминах логістичних провайдерів з вантажовласниками можна виділити два етапи.

Перший етап, коли замовники перевезень ще не усвідомлювали всієї глибини проблеми і не мали знання з розвитку карантинних заходів на різних ринках, характеризувався деякою панікою з їх боку, жорсткістю вимог, іноді погрозами за невиконання умов договору. Це був період дефіциту транспорту і зростання ставок фрахту.

На другому етапі, коли у вантажовласників з'явилося розуміння глибини проблеми, пішла перебудова роботи на всіх рівнях. Цей етап відзначений скороченням обсягів перевезень, падінням ставок фрахту, переглядом тендерних зобов'язань, паузами в прийнятті рішень і припиненням тендерних процедур. Значне скорочення обсягів перевезень торкнулося галузей: металообробка, автомобільне виробництво, будівництво, HoReCa. Негативна динаміка за цими товарами в деякій мірі компенсувалася за рахунок галузей з виробництва та продажу продуктів харчування, гігієнічної продукції.

З середини травня почалося відновлення обсягів перевезень, відновлення процесів тендерних закупівель.

Влітку ситуація стабілізувалася і увійшла в більш-менш кероване русло: відбудували нові схеми перевезень, вимоги країн при проходженні кордонів перестали часто змінюватися, намітилося відновлення попиту на перевезення.

Незважаючи на загальну негативну динаміку ринку і скорочення ставок фрахту в середньому на 5% за період 9 місяців 2020 року (у травні на піку падіння ставки знижувалися до 15%), за всіма основними показниками наша компанія залишилася в позитивній динаміці. Восени ми відновили закупівлю нової великовантажної техніки [44].

Відновлення після кризи почалося вже в третьому кварталі. Наприклад, динаміка падіння на ринку міжнародних автомобільних вантажоперевезень РФ скоротилася з -11,6% у другому кварталі до -2% в третьому, ринок України перейшов з негативної динаміки (-4,2% у другому кварталі) на позитивну (+ 7% в третьому) (рис. 2.2) [44].

Загальний обсяг цільового ринку в 2020 році, за прогнозами, скоротиться на 7,4%, а по автомобільних перевезеннях – на 8,4%. При цьому нам вдалося

зберегти позитивну динаміку розвитку як по зростанню транспортних замовлень, так і по прибутку.

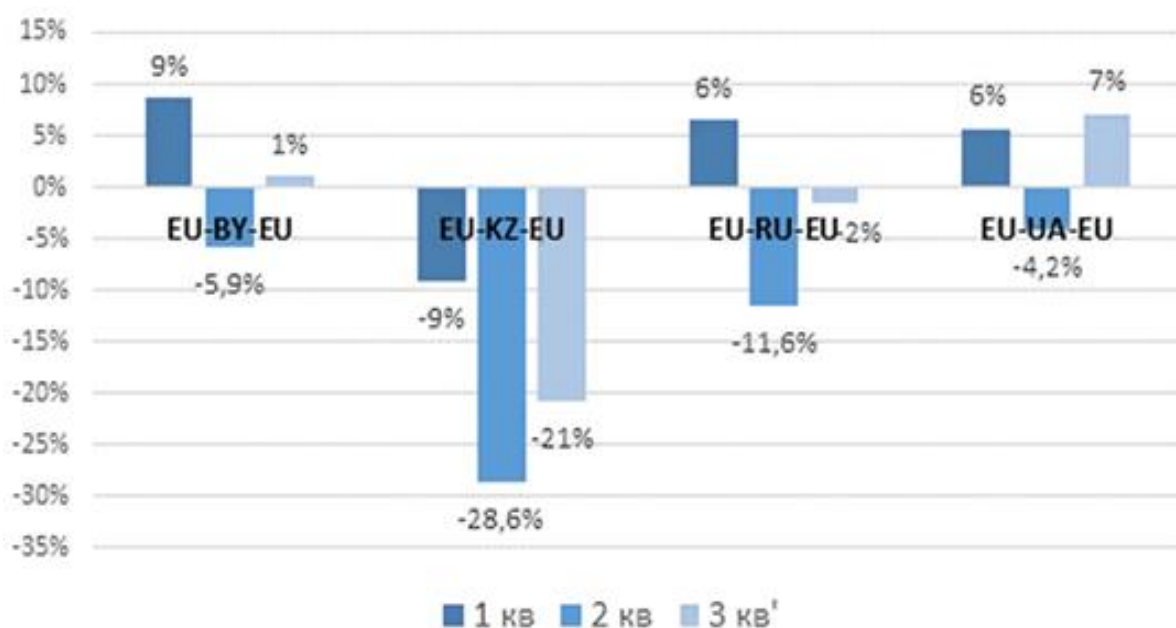


Рисунок 2.2 – Динаміка товарообігу 2020 року по відношенню до 2019 року, %

У 2021 році очікується відновлення – позитивна динаміка буде на більшості ринків. В цілому прогнозується, що обсяги ринку за 2021 рік наблизяться до параметрів докризового 2019 року, за умови відсутності нових хвиль пандемії або інших негативних факторів.

Проведений аналіз показав, що реакція галузей на пандемію коронавірусу була різною. У деяких галузях падіння попиту на міжнародні логістичні послуги в пікові періоди досягало 40-50% (будматеріали, металургія), але є і такі галузі, де відзначалося зростання на 20-30% (вода, напої; FMCG) [44].

При цьому ситуаційне скорочення в якійсь галузі не означає, що ця галузь переходить в розряд безперспективних для логістичного провайдера. Іноді ємність галузі (обсяг попиту на логістичні послуги) дозволяє їй залишатися перспективною навіть на тлі тимчасового скорочення.

Наприклад, сфери машинобудування, хімічної промисловості, будматеріалів показали сильну динаміку скорочення за період пандемії, але їх ємність дозволяє їм залишатися в списку галузей з високим попитом на логістичні послуги. На відміну від фармацевтики і деревообробки, де попит на доставку в період пандемії збільшився, але місткість ринку все одно залишається невисокою.

2.2 Загальна характеристика діяльності Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» (ДП МА) є найбільшим і найпотужнішим в Україні. Воно забезпечує близько 62% авіаційних пасажирських перевезень України [56].

ДП МА «Бориспіль» – державне комерційне підприємство цивільної авіації, яке було засновано на державній власності, а також входить до сфери управління Міністерства інфраструктури України.

Завдяки запровадженій активній політиці залучення авіаперевізників, до аеропорту виконують польоти більше, ніж 60 національних і зарубіжних авіакомпаній. При цьому вони виконують рейси за більше ніж 120 маршрутами по всьому світу.

Основними видами діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль» є наступні:

- послуги з обслуговування пасажирів,
- послуги з обробки багажу, пошти, вантажів;
- наземне обслуговування повітряних суден.

ДП МА «Бориспіль» є багатoproфільним підприємством, яке об'єднує діяльність понад 50-ти різних служб, спрямованих на виконання основної функції аеропорту, а саме надання послуг з обслуговування пасажирів і рейсів з метою своєчасного задоволення попиту суб'єктів підприємницької діяльності та

населення України й нерезидентів в наданні першочергових послуг для авіаційних перевезень.

Проведений аналіз діяльності показав, що аеропорт «Бориспіль» надає послуги авіаційним компаніям, пасажирам та іншим клієнтам в авіаційній та неавіаційних сферах діяльності, забезпечуючи регулярність та безпеку польотів. З метою підтримки лояльності споживачів аеропорт планує та організовує спільні з авіакомпанією промо акції, приймає участь в різноманітних рейтингах, а також готує інформацію щодо досягнень аеропорту з метою підтримки позитивного іміджу підприємства.

Основними споживачами послуг ДП МА «Бориспіль» є авіакомпанії та пасажирів, які користуються авіаційними послугами, а також вантажна клієнтура, яка користується послугами організація вантажних перевезень з використанням авіаційного транспорту.

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

Попит на послуги аеропорту підтримується за рахунок вигідного розташування на перетині значної кількості міждержавних транспортних шляхів, близькістю до столиці, наявністю сучасної інфраструктури, а також впровадженням хабової стратегії розвитку.

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» є базовим аеропортом авіакомпанії «Міжнародні Авіалінії України».

Інфраструктура ДП МА «Бориспіль» включає в себе дві злітно-посадкові смуги (довжина їх становить 4 км та 3,5 км), що дозволяють приймати повітряні

судна (ПС) будь-якого типу, без обмежень за погодними та світловими умовами, а також два постійно діючих пасажирських термінали (D і F).

Аеропорт «Бориспіль» єдиний в Україні, з якого виконуються регулярні трансконтинентальні рейси.

Крім того, аеродром аеропорту «Бориспіль» налічує 152 місць для стоянки повітряних суден, що дає можливість забезпечувати належний рівень пропускної спроможності та ефективності наземного обслуговування.

Організаційна структура Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» представлена на рис. 2.3.

До вищого рівня управління діяльністю аеропорту відносяться Генеральний директор компанії, а також Начальник вантажного терміналу.

Цілі і функції зазначених елементів можна узагальнити, так як вони є лінійними структурами в організаційній структурі компанії.

Основні цілі генерального директора аеропорту «Бориспіль»:

- визначення політики управління дирекцією;
- розробка довгострокових планів і реалізація їх виконання;
- постановка цілей і завдань;
- контроль за кількістю наявних ресурсів і засобів;
- удосконалення методів і обладнання, що знаходяться в розпорядженні.

Основні функції генерального директора аеропорту «Бориспіль»:

- здійснення загального стратегічного контролю діяльності дирекції;
- функцією Начальника Служби безпеки є відповідальність перед Генеральним директором.

Основні завдання, які виконує генеральний директор міжнародного аеропорту «Бориспіль»:

- розробка більш досконалих методів контролю за всіма сегментами безпеки в компанії;
- запобігання ситуацій пов'язаних з порушенням безпеки співробітників, пасажирів і персоналу.

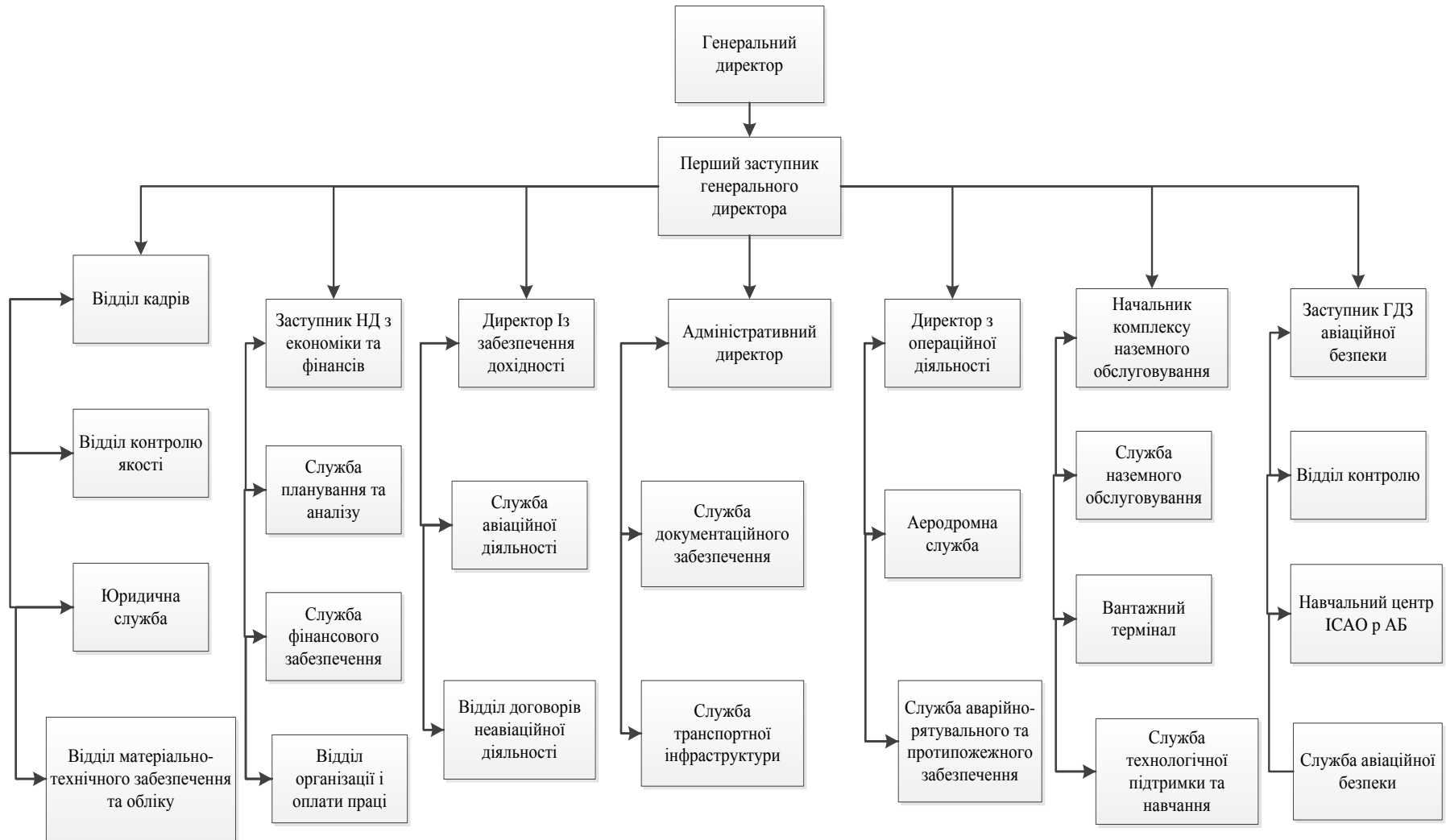


Рисунок 2.3 – Організаційна структура Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» постійно прагне до вдосконалення. Він розвиває інфраструктуру, залучає нові авіакомпанії, покращує якість обслуговування. Прагне до того, аби візитна картка країни створювала перше позитивне враження про нашу державу.

В нещодавно опублікованому рейтингу Міжнародної ради аеропортів за липень 2021 року, Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» зайняв четверте місце (рис. 2.4) [13].



Рисунок 2.4 – Результати рейтингу Міжнародної ради аеропортів за липень 2021 року

Рекордна динаміка зростання пасажиропотоку у 21,1% забезпечила аеропорту ТОП-позицію серед великих аеропортів з пасажиропотоком 10-25 мільйонів пасажирів.

Таким чином, аеропорт «Бориспіль» – єдиний в Україні, який успішно конкурує з великими європейськими аеропортами-хабами. За оцінкою

Міжнародної ради аеропортів (ACI EUROPE) аеропорт «Бориспіль» за результатами 2018 року очолив рейтинг зростання серед великих аеропортів Європи (отримав перше місце в групі європейських аеропортів, що обслуговують від 10 до 25 мільйонів пасажирів).

Можемо стверджувати, що ДП МА «Бориспіль» постійно прагне до власного вдосконалення. Керівництво постійно розвиває інфраструктуру, залучає нові авіакомпанії та покращує якість обслуговування клієнтури. У 2019 році Кабінетом Міністрів України була затверджена Концепція розвитку Міжнародного аеропорту «Бориспіль» на період до 2045 року. В даній Концепції основними пріоритетами стали розвиток інфраструктури та запровадження сучасних сервісів [38].

Крім того, команда ДП МА «Бориспіль» налаштована на подальше закріплення позиції провідного авіаційного вузла Східної Європи.

2.3 Аналіз виробничо-фінансових показників діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль»

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль», за результатами своєї діяльності у 2018 році може впевнено говорити про стабільне зростання основних виробничих показників. Найкраще побачити стабільне зростання можливо в розрізі останніх років діяльності аеропорту.

У 2017 році міжнародний аеропорт «Бориспіль» обслужив 10 554 757 пасажирів, що на 22,1% більше, ніж за результатами 2016 року. За підсумком 2018 року пасажиропотік склав 12 603 000 пасажирів (зростання становило +19,4%) [70].

Поступове щорічне зростання кількості обслугованих пасажирів усіх категорій свідчить про успішність існуючої хабової моделі аеропорту

«Бориспіль». Зокрема зростання відбулося за кількістю трансферних пасажирів: у 2018 році було перевезено на 16,8% пасажирів більше, ніж у 2017 році.

Постійна робота спрямована на розширення співпраці з авіакомпаніями, які літають через аеропорт, дала можливість за останні роки розпочати або відновити партнерство з 10 авіакомпаніями, що є певним рекордом по залученню авіапартнерів. Це стало можливим завдяки оновленій програмі стимулювання авіаперевізників, яка за своїми підсумками привела до відкриття додаткових 62 рейсів на тиждень та 25 нових напрямків.

За підсумками 2020 року можна проаналізувати, чого очікувати аеропорту «Бориспіль» від 2021 року [56].

У 2020 році керівництво аеропорту було вдатися до абсолютно нетипових заходів. «Соціальна дистанція», «ПЛР тест», «температурний скринінг», «носіння масок» - всі ці заходи стали не просто новими поняттями, а щоденними робочими реаліями. Мабуть, працівники авіатранспортної галузі найкраще розуміють, як важко було пасажирам пристосовуватись до нових таких жорстких правил. Тому разом з авіаперевізниками та хендлінговими компаніями співробітники аеропорту зробили все можливе, щоб максимально спростити проходження пасажиром перед- та після- польотних формальностей в умовах пандемії. Розглянемо перелік основних технологічних рішень, які були втілені в аеропорту «Борисполі» у 2020 році:

Пройти «ПЛР», не виходячи з терміналу. Разом з медичними лабораторіями аеропорт запровадив абсолютно нову послугу. На 2 поверсі терміналу було облаштовано спеціальне приміщення для забору біоматеріалу. Пасажири мали можливість обрати одну з 5 лабораторій для проходження тестування по прибутті до України або для відправлення за кордон. Вартість тесту складає від 890 до 1400 грн. У разі, якщо країна вимагає оригінал тесту для перетину кордону, пасажир може отримати документ безпосередньо перед вильотом. Для багатьох пасажирів тестування саме в аеропорту виявилось найзручнішим варіантом. За статистичними даними, в період з вересня по грудень 2020 року тестування пройшли понад 23 тисячі пасажирів.

Також, додатково було організовано послугу з проведення експрес тестування для визначення антигена SARS-CoV-2. При цьому час проведення тестування складав до 20 хв., а вартість послуги кожна лабораторія визначала індивідуально від 700 грн. до 800 грн.

Самостійна верифікація для зменшення ризиків. Раніше для верифікації перед контролем на авіабезпеку пасажир мав передати свій паспорт та посадковий талон співробітнику аеропорту. Керівництво аеропорту змінило технологію на більш гігієнічну. Тепер пасажир самостійно може здійснити верифікацію. Для цього потрібно піднести до зчитувача посадковий талон, показати паспорт і оператор бачить всю інформацію на екрані. В такий спосіб зменшилися контакти з документами інших осіб.

«Дія» спрощує паспортний контроль. Незвичайна ситуація по всьому світі прискорила введення нових безконтактних технологій. З 2020 року пасажирів внутрішніх рейсів аеропорту «Борисполя» можуть пред'являти цифрові версії паспорта громадянина України або біометричний закордонний паспорт для верифікації через додаток «Дія».

Комфортна посадка/висадка з авто. На 3 та 4 поверсі багаторівневого паркінгу біля терміналу D були облаштовані зручні зони для паркування автомобілів за викликом. Зрозумілі вказівники при цьому показують шлях до них. З настанням холодів зони стали дуже доречними – пасажирів можуть потрапити до терміналу D із паркінгу, не виходячи на вулицю.

Електромобілі: заряджайте на критому паркінгу. На 2 поверсі багаторівневого паркінгу було відкрито першу чергу зарядних станцій для електромобілів. Власники електромобілів відтепер можуть, завантаживши мобільний додаток, зарядити автомобіль і оплатити послугу банківською карткою.

В минулому році в аеропорту «Бориспіль» почала працювати компанія, яка щоденно збирає залишки протикригової рідини. Цією рідиною в холодну погоду обробляють літаки перед вильотом. І хоча до протикригових реагентів висуваються жорсткі вимоги щодо екологічної безпеки, їх потрапляння до

ґрунтів та водоймищ все одно є небажаним. Крім того, прибирання гельованих залишків рідини є важливим і для безпеки, тому що покращує зчеплення шасі літаків та наземної техніки з поверхнею злітно-посадкової смуги. Компанія власним коштом збирає зі смуги залишки рідини та вивозить їх за територію аеродрому і має можливість переробляти їх на нову рідину [56].

Також у 2020 році в терміналі D встановили контейнери для роздільного збору сміття.

За результатами 2019 року аеропорт «Бориспіль» показав рекордне зростання пасажиропотоку. У 2019 році було обслуговано понад 15 мільйонів пасажирів. «Бориспіль» очолював європейські рейтинги за темпами зростання. Тоді ми навіть не могли уявити наскільки зміниться ситуація і що на нас чекає попереду. Криза в галузі, викликана пандемією, призвела до небувалого спаду пасажиропотоків. Так, у квітні-травні пасажиропотік практично повністю зник. Виконувалися лише поодинокі рейси, що доставляли додому громадян України. Наприклад, якщо протягом квітня 2019 року аеропорт обслужив 8 660 рейсів, у квітні 2020 їх було обслуговано лише 490, або всього 5,6% [56].

Із закінченням глобального локдауну у червні-липні 2020 перевізники почали активно відновлювати авіасполучення. Майже 75% авіакомпаній повернулися до аеропорту «Бориспіль». Проте, нажаль, кількість їх рейсів була значно меншою за традиційну.

Жорсткі вимоги перетину кордону до популярних серед українців країн (країни ЄС, Ізраїль, тощо), змусили перевізників або відмовитися від певних маршрутів взагалі, або в кілька разів зменшити частоту виконання рейсів. Певною мірою нас «рятували» традиційні для українців чартерні напрямки – Туреччина та Єгипет. Ці країни відкрилися одними з перших і без особливих обмежень для українців. Однак сезон у Туреччині щорічно йде на спад вже у жовтні. Тобто, більша частка «турецького» сезону була втрачена через локдаун. Головний обсяг зимових чартерів припадає на Єгипет. Відновлення перевезень до Єгипту відбувалося дуже жваво. Менш ніж за місяць від початку сезону перевізникам вдалося вийти майже на показники 2019 року. Однак другий

(вересневий) локдаун в Україні та введення владою Єгипту умови ПЛР тестування значно стримали темпи відновлення перевезень. В результаті, за підсумками 2020 року, загальні обсяги перевезень до Туреччини та Єгипту склали лише 44% від показника 2019 року.

Таким чином, за результатами 2020 року, аеропорт «Бориспіль» обслужив всього 5,16 млн. пасажирів, або 34% від показника 2019 року. При цьому практично повністю зник трансферний пасажиропотік. Його значення склали лише 14% від показника 2019 року. Загалом було виконано лише 47 тисяч рейсів, або 42% від показника 2019 року [56].

Наразі в аеропорт «Бориспіль» здійснюють рейси наступні авіакомпанії: Windrose, MAU, Sky Up, Azur Air Ukraine, Belavia, KLM, Lufthansa, Ryanair, SWISS, Czech Airlines, Turkish Airlines, LOT Polish Airlines, Pegasus Airlines, Flydubai, Air France, Austrian Airlines, SAS, Air Astana, Air Arabia, El Al, Air Baltic, Qatar Airways.

Понад 70% пасажиропотоку через аеропорт «Борисполя» протягом 2020 року забезпечили саме українські авіаперевізники.

Порівняльний аналіз доходів та витрат аеропорту «Бориспіль» за останні 5 років показав, що у 2014 році аеропорт був збитковим. Але поступово, проведення реформування статей витрат, а також змінюючи тарифну політику і працюючи над збільшенням доходів, – аеропорт поступово почав демонструвати прибутковість своєї діяльності. Таким чином, за результатами 2018 року прибуток аеропорту до оподаткування становив 2,3 млрд. гривень, що на 8,7% більше ніж цей показник був у 2017 році.

Проведемо порівняльний аналіз основних фінансових показників діяльності ДП МА «Бориспіль» (табл. 2.1). За підсумками роботи в 2017 році аеропорт «Бориспіль» домогся доходу в розмірі 4097 мільйонів гривень. Крім того, в цьому ж році прибуток до оподаткування склав 2114 млн грн, що також стало певним рекордом. Витрати підприємства склали 1983 млн грн. В 2017 році вперше найбільшою статтею витрат стали зарплата і соціальні виплати працівникам аеропорту [70].

Таблиця 2.1 – Аналіз основних фінансових показників діяльності ДП МА «Бориспіль»

№	Роки	Доходи		Витрати		Прибуток до оподаткування	
		Абсолютне значення, млн. грн.	Зміни до попереднього року, %	Абсолютне значення, млн. грн.	Зміни до попереднього року, %	Абсолютне значення, млн. грн.	Зміни до попереднього року, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2014	1823	-	1961	-	-138	-
2	2015	3081	+69,0	2222	+13,3	859	+722,5
3	2016	3617	+17,4	1920	-13,6	1697	+97,6
4	2017	4097	+13,3	1983	+3,3	2114	+24,6
5	2018	4523	+10,4	2258	+13,9	2265	+7,1
6	2019	5179	+14,5	2545	+12,7	2634	+16,3

Динаміка основних фінансових показників діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль» наведена на рис. 2.5.

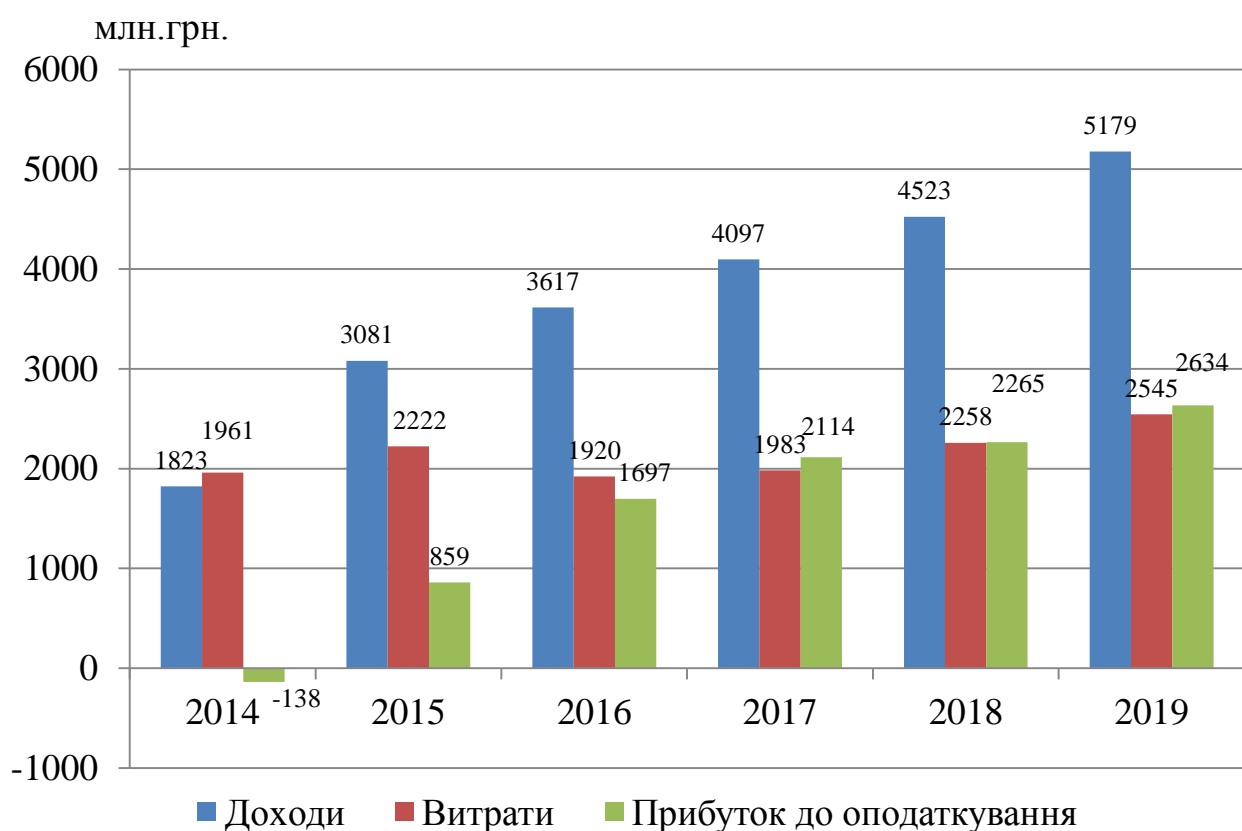


Рисунок 2.5 – Динаміка основних фінансових показників діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль»

Отже, ми бачимо, що протягом останніх років міжнародний аеропорт «Бориспіль» демонструє рекордну прибутковість.

За 9 місяців 2021 року чистий прибуток аеропорту склав 189 млн грн. Це на 422 млн грн більше планових показників підприємства та на 1,04 млрд грн більше відповідного періоду минулого року. Таким чином, аеропорт у третьому кварталі 2021 року повністю покрив збитки першого півріччя, сума яких становила 73 млн грн.

Зростання доходності суттєво вплинуло на можливість фінансування різних проектів. Так, у 2017 році на розвиток інфраструктури аеропорт направив 457 млн. грн., з яких 245 млн. грн. – на капбудівництво і 154 млн. – на придбання основних засобів [70].

Проведений аналіз показав, що за результатами 2015-2019 років були передбачені капітальні інвестиції на суму 479.1 млн. грн.

Власними коштами підприємства планувалося здійснити інвестиції на суму 371.5 млн. грн. або 77.5% від загальної суми капітальних інвестицій. За кредитні кошти здійснюватимуться інвестиції на суму 107.7 млн. грн. (будівництво паркінгу) або 22.5% від загальної суми капітальних інвестицій.

Крім того, підприємство в 2017 році здійснило 1907 млн. грн. виплат на користь держави. Сюди увійшли 1251 млн. дивідендів, 281 млн. грн. податку на прибуток, 247 млн. грн. податку на доходи фізосіб і соціального страхування, 128 млн. грн. інших виплат. У 2016 році загальна сума виплат на користь держави становила 1 560 млн. грн., з яких 804 млн. грн. були дивіденди.

У структурі джерел фінансування діяльності ДП «МА «Бориспіль» переважає власний капітал, питома вага якого підвищилася до 73%, що вказує на посилення рівня фінансової незалежності. Обсяг боргу протягом аналізованого періоду знижувався, всі фінансові зобов'язання є довгостроковими. Прив'язка аеропортових зборів до іноземної валюти значно знижує чутливість до валютного ризику за валютними кредитами. ДП «МА «Бориспіль» входить до числа найприбутковіших державних підприємств України (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Фінансування капітальних інвестицій у розвиток ДП МА «Бориспіль» за результатами 2015-2019 років

№	Капітальні інвестиції	Сума, тис. грн.	%
1	Всього капітального будівництва	68 901	15.5%
1.1	Будівництво паркінгу в ДП МА "Бориспіль"	10 000	
1.2	Будівництво насосно-фільтраційної станції ЦЗС	56 500	
1.3	Інші	2 401	
2	Всього реконструкція	92 525	20.9%
2.1	Реконструкція периметрової огорожі території ДП МА "Бориспіль" (з сигналізацією, відеоспостереженням)	29 500	
2.2	Реконструкція резервуарів РВС-1000 № 1,2,3, РВС-2000 № 4,5 ДП МА "Бориспіль" (1 черга будівництва)	13 500	
2.5	Інші	49 525	
3	Всього придбання основних засобів	193 161	43.6%
3.1	Автомобілі спеціальні та спеціалізовані(тягачі, волила,реанімаційний авто швидкої допомоги, тощо), в т.ч.: - спецмашина для проведення де/анти-айсінгу повітряного судна типу "Елефант" - самохідний навантажувач контейнерів вантажопідйомністю 14 тон - тягач електричний з резервною батареєю	68 295 37 100 11 200 8 000	
3.2	Машини та устаткування спеціального призначення, в т.ч. - обладнання системи обробки багажу терміналу	36 433 32 000	
3.3	Устаткування для автоматичного оброблення інформації, в т.ч. - серверне обладнання	25 982 16 015	
3.4	Аеродромна та комунальна спецтехніка, в т.ч. - спецмашина для нанесення рідкого хімічного реагенту на штучну злітно-посадкову смугу	19 250 15 500	
3.5	Інші	43 201	
4	Всього придбання нематеріальних активів	21 727	4.9%
4.1	Програмне забезпечення та послуги з впровадження платформи операційного управління аеропортом (1-а черга)	7 500	
4.2	Програмне забезпечення та послуги з впровадження системи управління активами підприємства та технічним обслуговуванням (1-а черга)	4 800	
4.3	Інші	9 427	
5	Кредиторська заборгованість по об'єктам введеним в експлуатацію до 2015 року	67 132.00	15.1%
	Усього	443 446.00	

Показники рентабельності діяльності ДП МА «Бориспіль» залишаються на дуже високому рівні:

- валова рентабельність склала 61%;
- рентабельність операційної діяльності – 59%;
- рентабельність діяльності (чистого прибутку) – 43%.

ДП «МА «Бориспіль» демонструє високі показники ліквідності:

- коефіцієнт покриття на кінець вересня 2018 року становив 2,2;
- грошові кошти покривали 86% поточних зобов'язань;
- чистий оборотний капітал зріс до 946,4 млн грн.

Отже, можемо стверджувати, що ДП «МА «Бориспіль» утримує статус основного аеропорту країни з найпотужнішою сучасною інфраструктурою, а його операційні показники демонструють стійку динаміку покращення.

Для успішної реалізації хабової концепції ДП МА «Бориспіль» повинен:

- розвиватися в напрямку спрощення формальностей та підвищення комфорту для пасажирів (в тому числі трансферних);
- поглиблювати співпрацю з базовими перевізниками щодо розвитку маршрутів та трансферних потоків;
- зробити аеропорт «Бориспіль» більш привабливим і доступним (система мотивації авіаперевізників через гнучку систему зборів, розвиток нових видів бізнесу, розширення спектру доступних неавіаційних послуг).

2.4 Вантажні перевезення в ДП МА «Борисполі» як один із пріоритетів подальшого розвитку аеропорту

ДП МА «Бориспіль» – найбільший в Україні аеропорт за обсягами обробки вантажів і поштових відправлень. Наявна вантажна інфраструктура «Борисполя» сформована наприкінці 1960-х – початку 1970-х років. Вона була

розрахована на обробку приблизно 40 тон вантажів в день. Сьогодні це 110-120 тон в день.

Для аеропорту “Бориспіль” вантажні перевезення завжди були не основною, а допоміжною діяльністю, бо пропускні потужності вантажного терміналу суттєво обмежені і він вимагає невідкладної модернізації.

За результатами проведеного аналізу вантажних перевезень через ДП «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» були отримані наступні дані. У II кварталі 2019 ДП «Міжнародний аеропорт (МА) «Бориспіль» зменшив обсяги обробки вантажів на 5% рік до року до 9,3 тис. тон, пошти – на 2% рік до року до 2,24 тис. тон. [69]. У тому числі в червні перевезення вантажів зменшилися на 9% рік до року до 2,97 тис тон, пошти – на 3% до 0,7 тис тон. Згідно з даними, наданими аеропортом, в червні найсильніше скоротилася кількість експортних вантажів – на 24% рік до року.

В прес-службі аеропорту «Борисполя» заявили, що причини коливань обсягів перевезень і можливі тенденції залежать від обсягів замовлень логістичних компаній і сезонних коливань на ринках.

За даними Державної авіаційної служби України в 2018 році перевезення вантажів і пошти через аеропорти України збільшилася на 7,8% до 56,4 тис тон. За I квартал 2019 поштово-вантажні збільшилися на 5,7% рік до року до 13,5 тис. тон. (табл. 2.3) [69].

У докарантинні часи основний обсяг вантажів потрапляв на територію України разом з пасажирами – у пасажирських літаках. Це світова практика і “Бориспіль” – не виключення. Також, частина вантажів надходила вантажними повітряними суднами. Наприклад, Silk Way – давній партнер аеропорту «Бориспіль».

Але у карантинний час ситуація суттєво змінилася. Через обмеження повітряного руху під час дії карантину, сьогодні на перше місце по вантажообігу виходять або безпосередньо вантажні компанії, або компанії, які перепрофілювали пасажирські повітряні судна на перевезення вантажів.

Таблиця 2.3 – Кількість обробленого вантажу і пошти в МА «Бориспіль» за червень і 2 квартал 2018-2019 років

Показники	червень		відхил.,	2 квартал		відхил.,
	2018	2019	%	2018	2019	%
Оброблено Вантажу, кг	3 257 833	2 973 389	-9%	9 780 329	9 322 754	-5%
Прибуло	2 038 724	2 050 382	1%	6 416 635	6 437 725	0.3%
Відправлено	1 219 109	923 007	-24%	3 363 694	2 885 029	-14%
Оброблено Пошти, кг	728 271	706 898	-3%	2 287 193	2 242 821	-2%
Прибуло	409 435	403 535	-1%	1 305 230	1 292 958	-0.9%
Відправлено	318 836	303 363	-5%	981 963	949 863	-3%

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» обробив 572 508 кг вантажів з 1 по 6 квітня 2020 року (рис. 2.6) [3].



Рисунок 2.6 – Обсяг вантажоперевезень через аеропорт «Бориспіль»

Отже, основними перевізниками вантажів за перший тиждень квітня 2020 року стали такі авіакомпанії: Silk Way West Airlines, Turkish Airlines, European Air Transport Leipzig GmbH, SkyUp Airlines, Israir Airlines. У свою чергу, в

квітні 2019 року топ-5 склали: Міжнародні авіалінії України, Turkish Airlines, European Air Transport Leipzig GmbH, Silk Way West Airlines, Astral Aviation.

Можемо стверджувати, що 2020 рік став для усієї цивільної авіації випробуванням світового масштабу. Кризи такої глибини та тривалості ще ніколи не було. Майже повна зупинка польотів протягом двох місяців, закриття кордонів у більшості країн, непростий процес міжнародної координації протиепідемічних заходів, закриття мереж маршрутів та навіть банкрутства авіаперевізників, принципово нові підходи до обслуговування – це далеко неповний перелік викликів, з якими аеропортам довелося зіткнутися протягом 2020 року. Аеропорт “Бориспіль” не став виключенням. Проте, він вистояв і зміг залишитися у повністю працездатному стані [56].

На фоні зменшення кількості пасажирських рейсів, у 2020 року було зафіксовано збільшення кількості вантажних. За результатами року аеропорт обслужив 1653 вантажних рейсів (у 2019 було 1095) [56]. В період скасування пасажирських рейсів деякі перевізники змушені були виконувати вантажні рейси звичайними пасажирськими літаками, демонтувавши крісла на частині свого флоту.

Значне збільшення кількості вантажних рейсів допомогло зберегти суттєву частину обсягів вантажу та пошти, що обслуговувались в аеропорту «Борисполі». Однак, падіння відбувалося і в цьому секторі. Не дивлячись на те, що карантин практично не поширювався на вантажі та пошту, переважна їх частина мала б доставлятися до/з «Борисполя» звичайними пасажирськими рейсами. А саме ці рейси здебільшого і було припинено. Таким чином, падіння обсягів перевезень вантажу та пошти у 2020 все ж таки склало 18%.

На початку пандемії майже всі світові галузеві організації – IATA, ICAO, ACI, Eurocontrol та, власне, перевізники прогнозували досить швидке відновлення. Але з часом стало ясно, що реальність є гіршою за найбільш песимістичні прогнози.

Останні прогнози світових експертів говорять про катастрофічний вплив пандемії на світову авіатранспортну галузь. Навіть незважаючи на масштабну

державну підтримку, надану багатьма країнами їх авіакомпаніям та аеропортам, відновлення до показників 2019 року вважається можливим не раніше 2024.

В аеропорту «Бориспіль» сконцентрована переважна більшість вантажних перевезень на українському ринку (рис. 2.7).

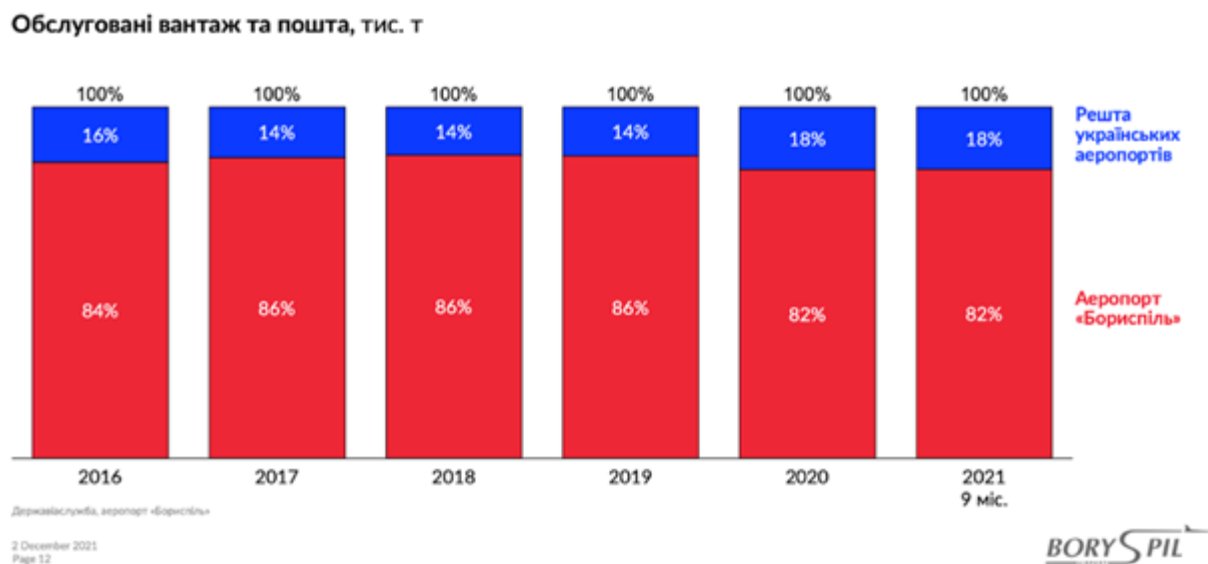
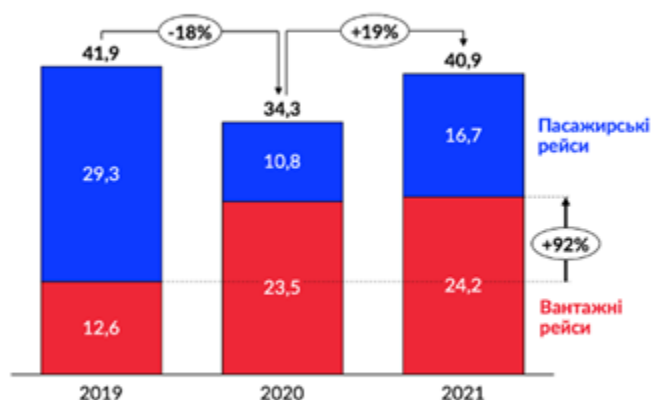


Рисунок 2.7 – Частка аеропорту «Бориспіль» в загальному обсязі вантажних перевезень на українському ринку

“В умовах пандемії вантажопотік зазнав структурних змін (рис. 2.8). У 2021 році більшість вантажу та пошти перевозиться суто на вантажних рейсах – майже в два рази більше, ніж у 2019 році. Також, частка експрес-доставок з 2019 року суттєво збільшилась: експорт – з 10% у 2019 році до 23%, імпорт – з 27% до 30%. Для нас новий вантажний термінал – є ключовим пріоритетом. В цьому році ми починаємо цей проект. Вже сьогодні працюємо над техніко-економічним обґрунтуванням будівництва терміналу, де корисна площа буде 15 – 20 тис.м². Залучили міжнародних експертів, які нам допомагають обробити вихідні дані та підійти прагматично до процесу планування і вже наступного року ми плануємо реалізувати цей проект”, – підкреслив Олексій Дубревський, генеральний директор ДП МА “Бориспіль”.

Обслуговані вантаж та пошта, показники за січень – жовтень, тис. т



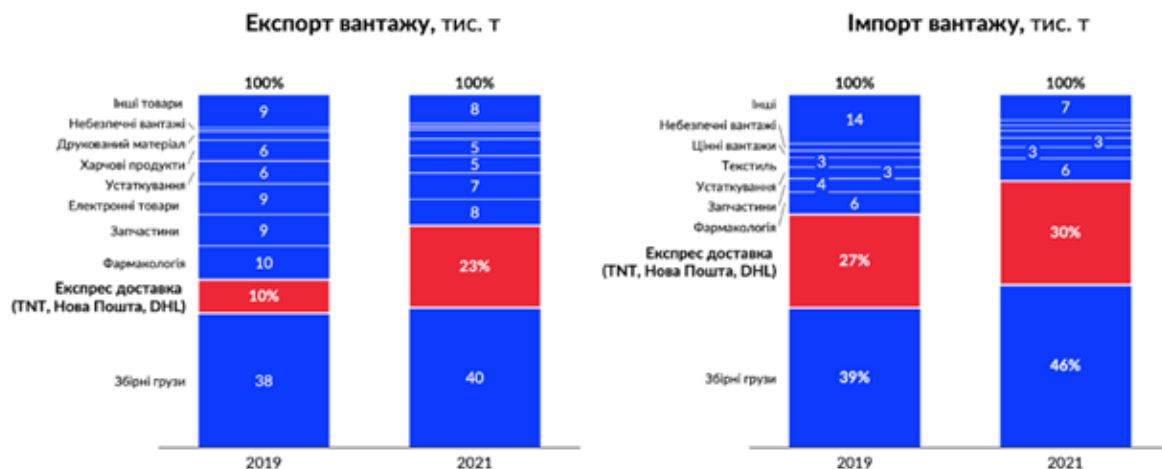
- ▷ На ринку вантажних перевезень також відбулись структурні зміни
- ▷ У 2021 році більшість вантажу та пошти перевозиться на суто вантажних рейсах – майже в два рази більше, ніж в 2019 році

2 December 2021
Page 11

BORYSPIL

Рисунок 2.8 – Структурні зміни вантажопотоку

Частка експрес-доставок з 2019 року суттєво збільшилася (рис. 2.9)



2 December 2021
Page 13

BORYSPIL

Рисунок 2.9 – Частка експрес-доставок у загальному вантажопотоці

В жовтні минулого року Європейська Асоціація Аеропортів (ACI Europe) спрогнозувала та оприлюднила два сценарії розвитку пасажиропотоків у Європі протягом 2021 року: песимістичний – 36% результату 2019 та поміркований – 57%. Нажаль, наразі ми бачимо, що ситуація розвивається саме за песимістичним сценарієм. І вже 20 січня 2021 року ACI опублікувала

оновлений, погіршений прогноз. За цим прогнозом обсяг пасажирських перевезень у Європі протягом 2021 року становитиме від 36 до 44% результату 2019 року. Це дуже невтішна цифра.

Звичайно, фактичний результат може бути як кращим так і гіршим. Це залежить від багатьох факторів. І, мабуть, найголовнішим з них буде доведена широкою практикою ефективність вакцин та/або поява у населення колективного імунітету. За переконанням фахівців, це дозволило б або повністю подолати вірус або знизити захворюваність до контрольованого рівня однієї із звичайних та досліджених сезонних хвороб.

Керівництво ДП МА «Бориспіль» постійно слідкує за світовими трендами і відстежує очікування вітчизняних перевізників. Наші розрахунки дають змогу сподіватися, що пасажиропотік за 2021 рік все ж таки вийде на 40-50% від показника 2019 року. Відновлення вантажних перевезень тісно пов'язане з поверненням до звичайного розкладу пасажирських літаків, оскільки саме в їх вантажних відсіках традиційно перевозиться більшість вантажів.

2.5 Аналіз можливостей для модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»

Вантажний термінал аеропорту «Бориспіль» було побудовано ще в 60-х роках. При будівництві закладалася значно нижча пропускна здатність, ніж наразі потребує ринок.

Керівництво аеропорту готові інвестувати в модернізацію існуючої інфраструктури, але є надзвичайно висока потреба в новому сучасному вантажному терміналі. Незважаючи на обмеженість площ терміналу, застарілу інфраструктуру, аеропорт збільшує обсяг обробки вантажів впроваджуючи ефективні системи операційного управління та автоматизації процесів

Крім того, команда аеропорту постійно працює над розширенням співробітництва з каргоперевізниками, про що свідчить обсяг перевезень, який припадає на аеропорт “Бориспіль” – 82% вантажних авіаперевезень на ринку України.

Вантажний термінал призначений для обслуговування вантажних рейсів. Біля нього розташована станція для вантажних автомобілів. Він має стоянкову ділянку, розраховану на 17 літаків.

Схема вантажного терміналу Міжнародного аеропорту «Бориспіль» зображена на рис. 2.10 [56].

Послуги вантажного терміналу:

1. Термінальне обслуговування і зберігання вантажів загального призначення та спеціальних вантажів (небезпечні вантажі 1-9 категорій, живі тварини (в день вильоту/прильоту), людські останки, швидкопсувні вантажі, важкі вантажі, зброя, медикаменти, коштовні вантажі).

Обслуговування важких і великогабаритних вантажів здійснюється за узгодженням з Вантажним терміналом ДП МА «Бориспіль».

2. Послуга прискореної обробки вантажу по прильоту/вильоту ПС – забезпечення першочергового обслуговування вантажу (документального оформлення, комплектування/розкомплектування вантажу, прийняття/видачу вантажу на/зі склад(у), інформування вантажоодержувача про готовність вантажу по телефону, тощо).

Послуга надається тільки для вантажів із заявленою в AWB вагою до 1000,00 кг.

Для замовлення послуги необхідно надати заявку (для юридичних осіб/для фізичних осіб):

– не пізніше ніж за 1 годину 30 хвилин до планового часу прибуття рейсу (для прискореної обробки вантажу, що прибуває на борту повітряного судна);

– не пізніше ніж за 1 годину 45 хвилин до планового часу вильоту рейсу (для прискореної обробки вантажу, що відправляється на борту повітряного судна).

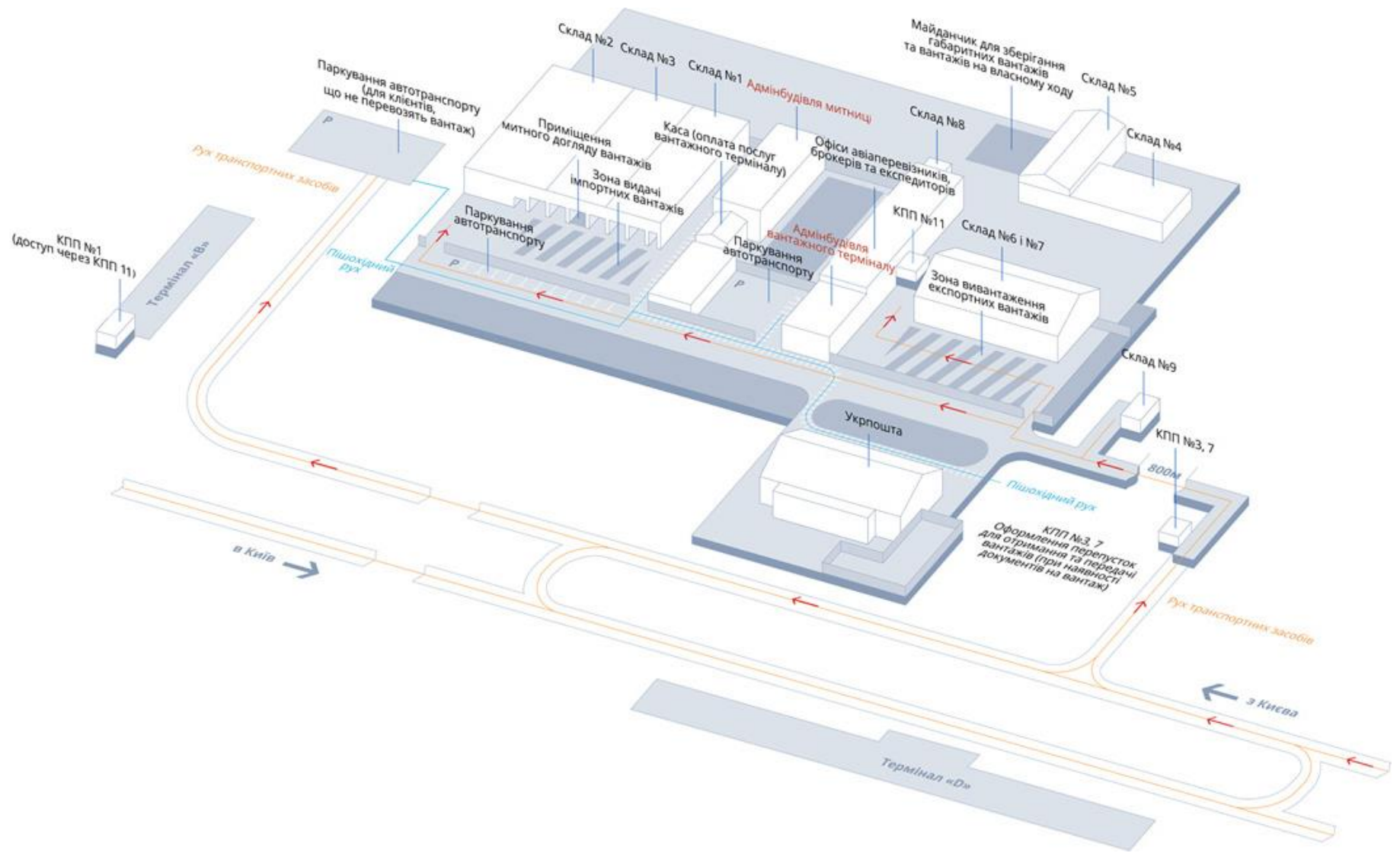


Рисунок 2.10 – Схема вантажного терміналу Міжнародного аеропорту «Бориспіль»

3. Супроводження вантажів при їх ввезенні на територію України:

- окремий контроль стану вантажу (упакування, кількість місць) при вивантаженні з літака;
- фотофіксація вантажу при виявленні порушень (цілісність упакування тощо) з подальшою передачею клієнту;
- перевезення вантажів на склад за безпосередньої присутності відповідальної особи вантажного терміналу;
- інформування клієнта про прибуття вантажу по телефону.

4. Супроводження вантажів при їх вивезенні з території України:

- приймання, розміщення, комплектування, перевезення та завантаження вантажу на борт літака за безпосередньої присутності відповідальної особи вантажного терміналу;
- фотофіксація вантажу при виявленні порушень (цілісність упакування тощо) з подальшою передачею клієнту;
- інформування клієнта про завантаження на борт літака по телефону.

5. Складання декларації небезпечного вантажу:

Складання декларації небезпечного вантажу передбачає надання консультації замовнику та заповнення бланку декларації небезпечного вантажу (бланк надається аеропортом), який підписує вантажовідправник.

6. Приймання небезпечних вантажів до авіаційного перевезення з оформленням Checklist:

Послуга з приймання небезпечних вантажів до авіаційного перевезення з оформленням Checklist передбачає перевірку документації упаковки та маркування вантажного відправлення, як це передбачено розділом 9.1.3 довідника IATA Dangerous Goods Regulations.

Характеристики Вантажного терміналу наведені в табл. 2.4.

Вантажний термінал додатково обладнаний:

- системою відеонагляду за територією та складами;
- системою пожежної сигналізації в складах;

Таблиця 2.4 – Характеристики вантажного терміналу МА «Бориспіль»

№	Характеристики Вантажного терміналу	Розмірність
1	2	3
1.	Загальна площа території	14 580 кв.м.
2.	Складські приміщення	9 складів
3.	Загальна площа складів тимчасового зберігання (для зберігання вантажів до 90 днів згідно митного кодексу)	5072 кв.м.
4.	З них:	
5.	з опаленням (температура не нижче +5 С)	2769 кв.м. з пропускною здатністю 1772 палето/місць або 531,6 тон
6.	без опалення	2303 кв.м. з пропускною здатністю 914 палето/місць або 274,2 тон.
7.	Пропускна здатність	2686 палетомісць, 805,8 тон
8.	Зона розукомплектування (має накриття для захисту від опадів)	1980 кв.м
9.	Зона комплектування (має накриття для захисту від опадів)	980 кв.м
10.	Холодильні камери з режимом +2...+8 С	4 од.
11.	З них:	
12.	експортні вантажі	190 куб.м, максимальний дверний отвір В 2 м х Ш 1.4 м
13.	імпортні вантажі	170 куб.м, максимальний дверний отвір В 2 м х Ш 1.5 м
14.	2 холодильні камери зі спільною перегородкою для зберігання вантажів в режимі «Імпорт»:	
15.	камера з температурним режимом +2...+8 °С	144м ³ (дверний отвір 3,2 х 3 м)
16.	камера з температурним режимом +12...+25 °С	144м ³ (дверний отвір 3,2 х 3 м)
17.	Окрема холодильна камера для зберігання вантажів з людськими рештками	30 куб.м
18.	Морозильна камера з режимом -18 С	50 куб.м (дверний отвір 2 м х 0,85 м.)
19.	Спеціалізовані склади для зберігання небезпечних вантажів різних класів небезпеки	19 кв.м, 25 кв.м, 31 кв.м, 12 кв.м
20.	Спеціалізований склад для зберігання радіоактивних небезпечних вантажів (7й клас небезпеки)	18 кв.м.
21.	Спеціалізований склад для зберігання цінних вантажів площею	18 кв.м
22.	Місце для короткотривалого розміщення живих тварин	огорожене, з опаленням та примусовою вентиляцією

- автоматизованою системою обліку вантажів;
- спецтехнікою для механізованої обробки вантажів (навантажувачі контейнерів, вилкові навантажувачі вантажопідйомністю від 1,5 до 7 тонн, контейнерні візки, вантажні автомобілі з підйомним кузовом, стрічкові транспортери, рокли, тягачі);
- висококваліфікованим, освіченим і сертифікованим персоналом для роботи з небезпечними вантажами, живими тваринами.

Інші об'єкти, що розміщуються на території вантажного терміналу:

- структурні підрозділи київської митниці (митний пост «Бориспіль – аеропорт»);
- санітарно-карантинний пункт санепідемстанції;
- пост екологічного контролю екобезпеки;
- пункт з карантину рослин;
- ветеринарний пункт держветконтролю;
- офіси представництв (генеральних агентів) авіакомпаній та транспортно-експедиторських компаній.

Розклад вантажних рейсів наведено в табл. 2.5 та 2.6 [56].

Таблиця 2.5 – Приліт вантажних рейсів

№	Рейс	Аеропорт	Авіакомпанія	Час за розкладом
1	2	3	4	5
1	QY 916	HALLE-LEJ	EUROPEAN AIR TRANSPORT	2021-09-22 05:23:00
2	7L 222	BINA-GYD	Sun d'Or International Airlines	2021-09-22 07:10:00
3	7L 222	BINA-GYD	AEROCARIBBEAN S.A.	2021-09-22 07:10:00
4	7W 7008	JOHN F. KENNEDY INTL-JFK	Wind Rose	2021-09-22 10:43:00
5	QY 916	HALLE-LEJ	EUROPEAN AIR TRANSPORT	2021-09-23 05:30:00

Таблиця 2.6 – Приліт вантажних рейсів

№	Рейс	Аеропорт	Авіакомпанія	Час за розкладом
1	2	3	4	5
1	7W 7007	JOHN F. KENNEDY INTL-JFK	Wind Rose	2021-09-20 22:55:00
2	7L 225	BINA-GYD	AEROCARIBBEAN S.A.	2021-09-21 05:45:00
3	7L 225	BINA-GYD	Sun d'Or International Airlines	2021-09-21 05:45:00
4	TK 6289	VILNIUS-VNO	Turkish Airlines	2021-09-21 09:30:00
5	QY 917	HALLE-LEJ	EUROPEAN AIR TRANSPORT	2021-09-21 18:10:00
6	7L 223	HAHN-HHN	AEROCARIBBEAN S.A.	2021-09-22 10:05:00
7	7L 223	HAHN-HHN	Sun d'Or International Airlines	2021-09-22 10:05:00
8	7W 5005	HONG KONG INTL- HKG	Wind Rose	2021-09-22 17:20:00
9	QY 917	HALLE-LEJ	EUROPEAN AIR TRANSPORT	2021-09-22 18:10:00

Таким чином, ми бачимо, що керівництво ДП МА «Бориспіль» продовжує докладати зусиль задля оптимізації його потужностей та розвитку інфраструктури. Проведений експертний аналіз поточного стану використання площі вантажного терміналу виявив значні можливості задля його оптимізації. Зокрема, вважається за доцільне вивільнення та переорієнтування близько 1 тис. кв. метрів площі зазначеного терміналу. Це може стати черговим кроком у напрямку створення на базі аеропорту повноцінного логістичного центру, який буде відповідати загальній стратегії розвитку авіапідприємства.

Щодо подальших можливості використання вільної частини терміналу, то сьогодні розглядається можливість передачі її в оренду підприємству «Аеропорт Київ Карго», який здійснює автомобільні вантажні перевезення. Розташування потужностей цієї компанії на території ДП МА «Бориспіль», за попередніми оцінками, дасть можливість авіапідприємству не лише залучити нового потужного орендаря, а й забезпечити вантажну складову аеропорту

додатковими замовленнями та, відповідно, доходом. Жодних скорочень персоналу у рамках оптимізації роботи вантажного терміналу не планується.

Не зайвим буде нагадати, що ще був 2014 році аеропорт «Бориспіль» був збитковим підприємством, із застарілою інфраструктурою, яка використовувалася дуже неефективно. За оцінками експертів, потужності чотирьох терміналів з п'яти були задіяні менш ніж на третину від своїх можливостей. І лише за два останніх роки теперішнє керівництво ДП МА «Бориспіль» змогло вирішити більшість проблемних питань щодо неефективного використання інфраструктури. Таким чином, сьогодні аеропорт «Бориспіль» вже не є збитковим авіапідприємством. А отже, питання модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту «Бориспіль» в умовах діджиталізації наразі є дуже актуальним.

2.6 Висновки до розділу 2

В даному розділі було проведено аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі. Було зазначено, що глобальне впровадження карантинних заходів в рамках боротьби з пандемією мало вплив на всі галузі бізнесу, що в цілому негативно відобразилося на логістичній галузі, показники роботи якої залишаються індикатором розвитку макроекономіки.

У першому півріччі 2020 року порівняно з аналогічним періодом минулого року, за даними Євростат, обсяг ринку автомобільних вантажоперевезень між ЄС і Росією в фізичному вираженні скоротився як по імпорту в РФ (-4,3%), так і по експорту (-1, 7%). Відбувся перерозподіл вантажного портфеля: одні замовники значно скоротили обсяги заявок, інші збільшили.

У 2021 році очікується відновлення – позитивна динаміка буде на більшості ринків. В цілому прогнозується, що обсяги ринку за 2021 рік

наблизяться до параметрів докризового 2019 року, за умови відсутності нових хвиль пандемії або інших негативних факторів.

Проведений аналіз показав, що реакція галузей на пандемію коронавірусу була різна. У деяких галузях падіння попиту на міжнародні логістичні послуги в пікові періоди досягало 40-50% (будматеріали, металургія), але є і такі галузі, де відзначалося зростання на 20-30% (вода, напої; FMCG).

Далі було розглянуто діяльність Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль», яке є найбільшим і найпотужнішим аеропортом в Україні. Основними видами діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль» є наступні:

- послуги з обслуговування пасажирів,
- послуги з обробки багажу, пошти, вантажів;
- наземне обслуговування повітряних суден.

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» постійно прагне до вдосконалення. Він розвиває інфраструктуру, залучає нові авіакомпанії, покращує якість обслуговування.

Вантажні перевезення в «Борисполі» є одним із пріоритетів подальшого розвитку аеропорту. Для аеропорту «Бориспіль» вантажні перевезення завжди були не основною, а допоміжною діяльністю, бо пропускні потужності вантажного терміналу суттєво обмежені і він вимагає невідкладної модернізації.

Таким чином, ми бачимо, що керівництво ДП МА «Бориспіль» продовжує докладати зусиль задля оптимізації його потужностей та розвитку інфраструктури. Проведений експертний аналіз поточного стану використання площі вантажного терміналу виявив значні можливості задля його оптимізації. Зокрема, вважається за доцільне вивільнення та переорієнтування близько 1 тис. кв. метрів площі зазначеного терміналу. Це може стати черговим кроком у напрямку створення на базі аеропорту повноцінного логістичного центру, який буде відповідати загальній стратегії розвитку авіапідприємства.

РОЗДІЛ 3

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНОГО ТЕРМІНАЛУ МІЖНАРОДНОГО АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ» В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

3.1 Концептуальна модель модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту на основі діджиталізації

Діджиталізація бізнес-процесів будь-якої компанії, в тому числі й аеропорту, повинна бути спрямована на отримання певних конкурентних переваг від реалізації нових принципів цифрового управління. Діджиталізація – це не просто автоматизація існуючого виробництва, це створення принципово нових процесів у яких інструментом управління є дані у цифровій формі. По суті, процес діджиталізації – це процес реінжинірингу, що торкається всіх без винятку функціональних компонентів компанії і, насамперед, управлінської компоненти.

Перш ніж починати модернізацію вантажного терміналу міжнародного аеропорту важливо визначити заздалегідь, які загрози для компанії вона несе, які конкурентні переваги компанія може потенційно отримати в результаті діджиталізації, що може бути основою для проведення успішної модернізації, на які управлінські, технологічні та технічні аспекти треба звернути особливу увагу.

Це особливо важливо, коли область діджиталізації є такою високотехнологічною і високоорганізованою галуззю, як авіаційні вантажні перевезення, а об'єктом діджиталізації – її ключовий логістичний суб'єкт – вантажний термінал міжнародного аеропорту.

Як правило, вантажний термінал реалізує ряд функцій з обробки авіаційних вантажопотоків, склад яких може суттєво відрізнятися, залежно від

національного законодавства, виду та типу авіаційних перевезень, місця та ролі в адміністративній та функціональній структурі аеропорту.

Обслуговування міжнародних ланцюгів постачання передбачає наявність у складі терміналу зони митного контролю, приміщення для тимчасового зберігання вантажів (митного товару), присутності органів прикордонного, санітарного та фітосанітарного контролю.

Вантажний термінал виконує регламентовані міжнародною асоціацією повітряного транспорту функції агента із наземної обробки вантажу. Вони підтверджуються договором з авіакомпанією, яка обслуговується, і включають приймання вантажу від вантажного агента, видачу вантажу одержувачу, необхідне тимчасове зберігання, комплектацію або розкомплектацію рейсу, супровід процедур проходження державного контролю.

Обслуговування процесів транспортування до/від повітряного судна, навантаження та розвантаження повітряного судна виконує хендлінгова компанія, якою може бути вантажний термінал або інша спеціалізована компанія, яка працює в структурі аеропорту. Вочевидь, що при такому розмаїтті виконуваних функцій та його організаційних механізмів, попередньому аналізу підлягає як сама структура авіаційного вантажного терміналу, так і структура вантажного терміналу аеропорту, у якій термінал є ключовою але єдиною ланкою. У такому контексті ми можемо говорити про аеропортову вантажну інфраструктуру в цілому, як про вантажний аеропорт.

Важливо як визначитися із завданнями діджиталізації, так і зберегти незмінною його мету. Часто, формулювання завдань роботи може підмінити собою її мету. Наприклад, завдання підвищення ефективності роботи вантажного терміналу або покращення якості обслуговування його клієнтів не повинні суперечити основній меті діджиталізації – збільшення обсягу авіаційних вантажів та пошти, що обробляються на термінальному комплексі.

Ця мета досягається за рахунок вирішення цих завдань, але не навпаки. Таке розуміння діджиталізації дозволяє вже в результаті первинного аудиту вантажної інфраструктури аеропорту сформулювати первинний перелік нових

бізнес-процесів (бізнес-сервісів), що реалізуються в рамках вирішення завдань модернізації, і організувати набори персоналізованих цифрових сервісів, за допомогою яких ці процеси формуються.

У ході попереднього обстеження вантажної інфраструктури аеропорту «Бориспіль» було висловлено низку пропозицій, спрямованих на підвищення якості та ефективності роботи фахівців та персоналу аеропортового комплексу. Ці пропозиції стосувалися підвищення рівня автоматизації технологічних процесів вантажного терміналу, покращення якості організаційної взаємодії виробничих ланок, ресурсного забезпечення процесів обробки вантажу та пошти та інших внутрішніх операцій.

Не применшуючи важливості вирішення завдань створення принципово нової якості логістичних послуг вантажного аеропорту, реалізації інноваційних бізнес-процесів, що підвищують його конкурентоспроможність та формують передовий імідж аеропорту в конкурентному середовищі цифрової економіки, слід пам'ятати, що основною метою проведення заходів щодо діджиталізації вантажного терміналу аеропорту повинна стати мета залучення на термінал додаткових обсягів авіаційного вантажу та пошти (рис. 3.1).

Реалізація поставленої мети повинна диктувати необхідність вирішення наведених вище завдань. Це означає, що необхідно виявити такі можливості існуючої технологічної інфраструктури вантажного терміналу аеропорту, які будуть створювати для організаторів процесів авіаційних вантажних перевезень через аеропортові ресурси принципово нові можливості, порівняно не тільки з іншими аеропортами України, але і які були б конкурентними із сучасними світовими тенденціями розвитку авіатранспортної логістики.

З цієї причини в ході дослідження виникала необхідність проведення робіт з аналізу конкурентоспроможності потенційних можливостей аеропортової вантажної інфраструктури у галузевому середовищі та їх кореляції із загальносвітовими тенденціями розвитку авіаційних вантажних перевезень. Усі існуючі елементи технологічного забезпечення вантажного аеропорту необхідно аналізувати з цього погляду.

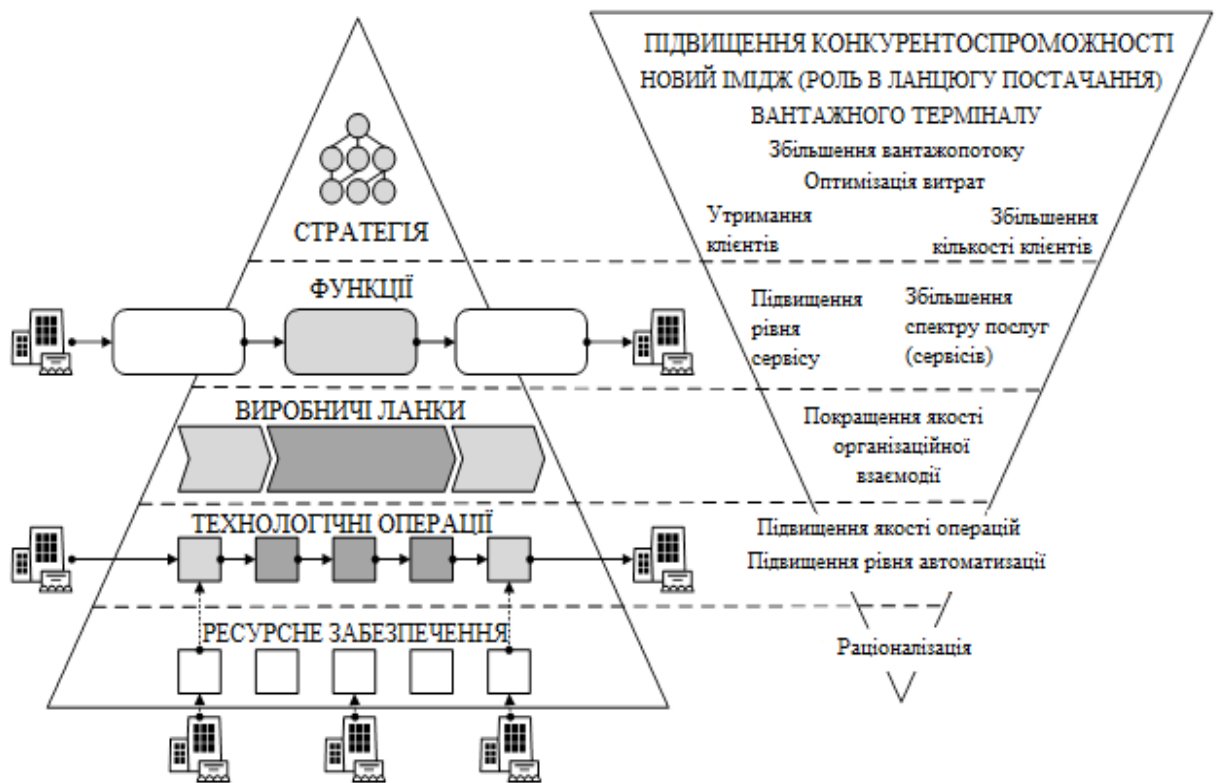


Рисунок 3.1 – Цілі модернізації бізнес-процесів вантажного терміналу

На підготовчому етапі діджиталізації може бути сформульований ряд організаційних, технологічних та технічних аспектів роботи аеропортового вантажного терміналу, які є його можливими конкурентними перевагами та можуть бути потенційним фундаментом перспективної діджиталізації термінального комплексу (рис. 3.2) [на основі 26].

1. Контур управління цифровою модернізацією.

Насамперед таким фундаментальним елементом є наявність у компанії нейтрального організаційного контуру управління. Нейтрального – означає не пов'язаного безпосередньо з технологічним ланцюжком реалізації бізнес-процесів обробки логістичних потоків вантажного терміналу, а лише, що супроводжує їх і контролює результат їх виконання.

Такий управлінський механізм можна розглядати як елемент, що знижує витрати модернізації та підвищує ефективність забезпечення впровадження нових цифрових технологій у вантажні бізнес-процеси.

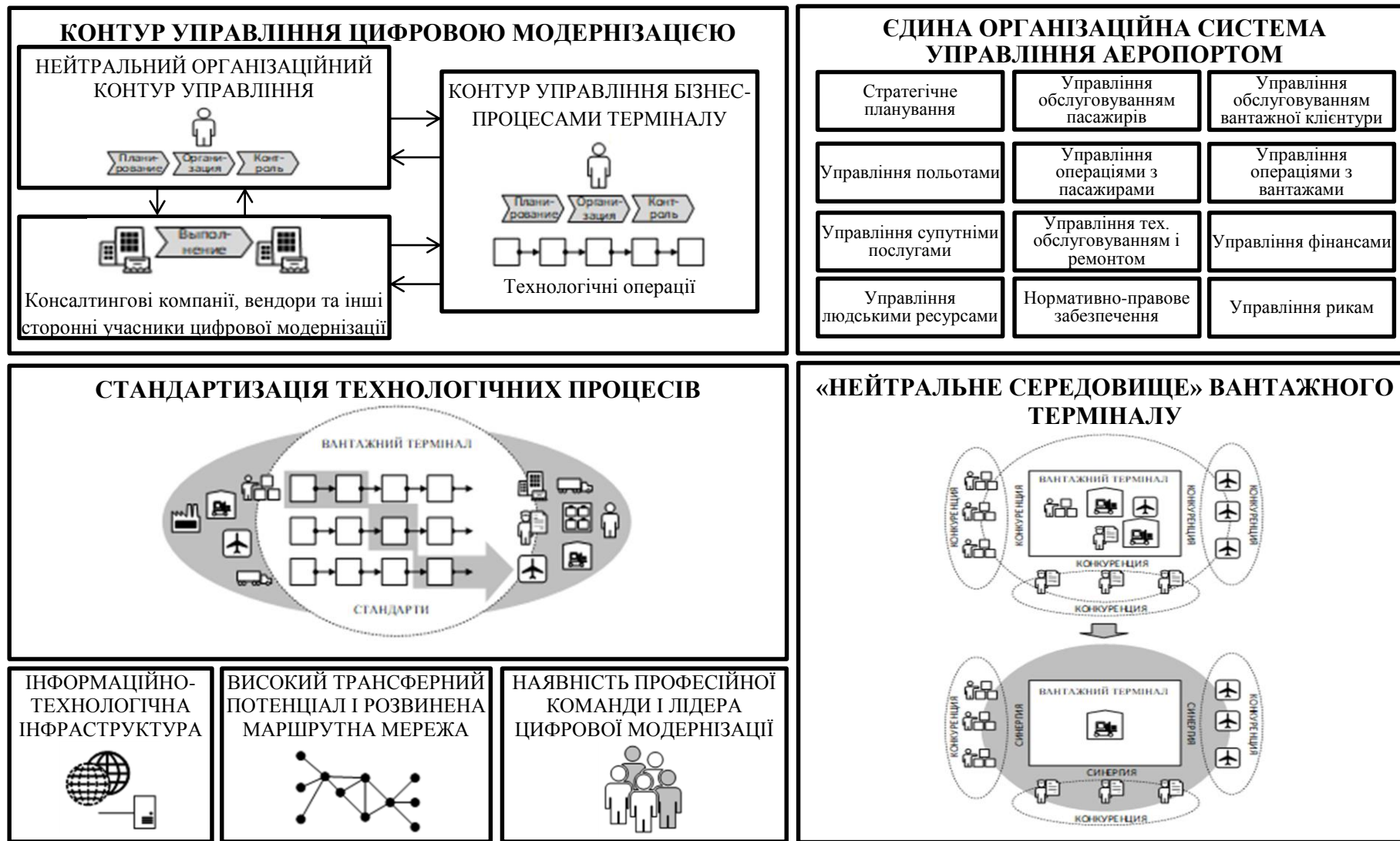


Рисунок 3.2 – Концептуальна модель цифрової модернізації вантажного терміналу міжнародного аеропорту

У кращому разі механізм технологічного контролю виробничих процесів будується на вантажних терміналах галузі на основі підрозділів безпеки. І тут необхідно враховувати ризики наявності внутрішньовиробничих конфліктів, які знижують ефективність модернізації.

Існуючі в міжнародній практиці процедури контролю роботи лише агентських структур, у нових умовах цифрової економіки взагалі можуть стати перешкодою у швидкому проведенні діджиталізації. У деяких випадках аеропортові холдинги реалізують окремий матричний контур управління, використовуючи спеціалізовану структуру, що здійснює всебічний контроль за технологічними процесами з боку акціонерів аеропорту. Такий механізм управління процесами модернізації вантажного терміналу на основі діджиталізації в умовах нової економіки, що змінюються, можна розглядати як найбільш ефективним. У поєднанні з добре технологічно підготовленим персоналом такий контур матричного управління може виявитися ключовим драйвером цифрової трансформації логістичних бізнес-процесів.

2. Єдина організаційна система управління аеропортом.

Як найважливіша конкурентна перевага можна розглядати існуючі в багатьох регіонах єдині механізми управління всіма авіаційними та неавіаційними процесами міжнародного аеропорту. За наявності такого механізму, перспективні інструменти інтеграції процедур у нових управлінських процесах будуть суттєво простішими та дешевшими.

У цьому ключі повинна розглядатися інтеграція не тільки процесів вантажного терміналу, що більшою чи меншою мірою присутня у багатьох аеропортах. Важливою є потенційна цифрова інтеграція будь-яких процесів міжнародного аеропорту. Єдині принципи управління дозволять із мінімальними організаційними витратами реалізувати прозоре управління усіма перспективними елементами логістичного ланцюга поставок.

3. «Нейтральне середовище» вантажного терміналу.

Важливим елементом у побудові нових цифрових бізнес-процесів вантажного терміналу міжнародного аеропорту є фактична «нейтральність»

його додаткових послуг по відношенню до зовнішнього клієнтського середовища. Наприклад, термінали в багатьох міжнародних аеропортах країни, будучи агентами з продажу низки авіакомпаній, що обслуговуються, в цьому випадку конкурують з обслуговуванням ними агентським середовищем.

Така сама ситуація складається й у тому випадку, коли афілійована з терміналом структура виступає у ролі митного представника (брокера), митного перевізника, кур'єрської служби доставки. Ця ситуація заважає цим терміналам надавати рівні послуги всім клієнтам. Чітка структуризація аеропортових послуг термінального обслуговування у вантажному аеропорту, за наявності ефективного механізму цифрового управління інтеграцією послуг зовнішнього логістичного середовища, може бути серйозною конкурентною перевагою у перспективі. Нейтральність вантажного термінального комплексу до клієнтського середовища – запорука побудови конкурентного цифрового екологічного середовища.

4. Стандартизація технологічних процесів.

Існуюча у вантажному терміналі висока стандартизація виробничих процесів, культура стандартного опису технологічних регламентів, що склалася, і хороший рівень технологічної підготовки персоналу можуть бути основою створення єдиного технологічного простору вантажного аеропортового терміналу і аеропорту в цілому. Цей аспект є надзвичайно важливим.

Більшість вітчизняних вантажних терміналів реалізують цифровий моніторинг технологічних процесів обробки вантажу без інтеграції інформаційних та фінансових потоків з індивідуальними для кожного клієнта технологічними та договірними регламентами надання цієї інформації. Створення такого сучасного управлінського елемента стримується неформалізованим підходом до опису технологічних регламентів та, як наслідок, шаблонним наданням однотипної та не персоніфікованої інформації.

Невелика кількість вантажних комплексів, у цифрових послугах яких присутні елементи персоніфікованого управління, направляють їх виключно на

середовище агента, вантажні потоки якого обробляються терміналом. Середовище організаторів перевезення виявляється практично не охопленим цифровим керуванням. Якщо на вантажному терміналі є система управління, заснована на стандартизації технологічних модулів, то вона може бути потенційною основою формування єдиного технологічного простору не тільки для самого терміналу, але і для навколишнього вантажного клієнтського середовища.

Такий механізм може слугувати для клієнтів вантажного аеропорту перспективним цифровим інструментом управління підвідомчими їм технологічними процесами.

5. Інформаційно-технологічна інфраструктура.

Діджиталізація неможлива без розвиненої ІТ-інфраструктури, яка у багатьох аеропортах перебуває на досить високому рівні. У багатьох аеропортових комплексах добре розвинений зовнішній ІТ-аутсорсинг, що дає вагомі переваги модернізації. Наявність власного ІТ-підрозділу також дає можливість успішно реалізувати сучасні цифрові управлінські механізми. Важливо, щоб фахівці такого підрозділу перебували у високій готовності до реалізації процесів діджиталізації та могли потенційно інтегрувати будь-які галузеві ІТ-рішення, що є на ринку.

Сучасний аеропорт є дуже високотехнологічним підприємством, що інтегрує найсучасніші інформаційні технології. Його вантажна інфраструктура не є винятком. Майже всі процедури вантажного терміналу аеропорту добре автоматизовані. Для цілей і завдань діджиталізації, наведених вище, інтеграція баз даних, що містять інформацію про логістичні потоки вантажного аеропорту, не є важливою. Важливою перевагою є саме наявність такої інформації та її співвідношення з технологічними модулями опису процесів. Такий механізм дає можливість надання клієнтам терміналу цифрового управління підвідомчими процесами.

Слід особливо наголосити, що характерне для абсолютної більшості вантажних авіаційних терміналів захоплення нескінченною автоматизацією

одних і тих самих процесів, що не призводять до зростання вантажного обороту, не дає належного економічного ефекту. Будучи наслідком замкнутості термінальних IT-підрозділів, воно веде до додаткових фінансових та ресурсних витрат та істотно гальмує процеси діджиталізації. У поєднанні з можливістю виділення окремих технологічних ділянок на сучасних термінальних площах, цифрове управління підконтрольними клієнту елементами ланцюга постачання може створити вантажному аеропорту додаткову конкурентну перевагу.

Даний механізм добре реалізується в ряді сучасних терміналів для окремих експедиторських компаній та експрес-перевізників та дає істотну віддачу.

6. Єдиний інформаційний простір.

З низки об'єктивних факторів, майже неможливо побудувати внутрішні корпоративні стандарти єдиного інформаційного простору аеропорту загалом. Тим не менш, можлива окрема побудова єдиного інформаційного простору вантажного термінального комплексу. Проведені дослідження показують, що спираючись на універсальні технологічні стандарти роботи та сучасні управлінські механізми, можлива побудова єдиного корпоративного інформаційного простору вантажного терміналу аеропорту. Готовність терміналу та аеропорту загалом до реалізації єдиного інформаційного середовища вантажних перевезень може бути істотною перевагою у забезпеченні проведення модернізації на основі діджиталізації.

7. Наявність професійної команди та лідера діджиталізації.

Важливим елементом успішного проведення модернізації на основі діджиталізації вантажного терміналу є наявність у нього добре підготовленої технологічної команди. Помилково довіряти складні процеси реінжинірингу лише IT фахівцям. Як правило, вони недостатньо орієнтуються у технологічних, соціальних та управлінських аспектах роботи комплексу, приділяючи підвищену увагу лише інформаційному забезпеченню. Фахівці, задіяні у роботах зі створення нових бізнес-процесів цифрового управління, повинні вільно орієнтуватися в будь-якому сегменті виробничого та

управлінського контуру. Дуже корисно залучати послуги спеціалізованого консалтингу.

Модернізація вантажного терміналу на основі діджиталізації обов'язково торкнеться як логістичні компоненти підприємства, а й управління компанією загалом. Тому роль керівника створення нових механізмів роботи термінального комплексу слід виділити окремо. Вкрай важливо, щоб цей фахівець мав достатні повноваження самостійного вирішення найскладніших технологічних та управлінських завдань, мав креативне мислення та розвинені комунікативні навички. Наявність такого лідера вже на попередньому етапі діджиталізації є обов'язковою умовою планового початку робіт.

8. Високий трансферний потенціал та високорозвинена маршрутна мережа.

Окремою конкурентною перевагою майбутньої модернізації вантажного комплексу на основі діджиталізації з урахуванням єдиного підходу до управління всією аеропортовою інфраструктурою та наявністю сучасного високотехнологічного спеціального обладнання може бути високий трансферний потенціал аеропорту, розвинена маршрутна мережа аеропорту, забезпечення стикування міжнародних рейсів та внутрішніх авіаційних маршрутів.

Наявність гарного рівня технологічної підготовки персоналу дозволяє проектувати перспективні процеси цифрового управління обслуговуванням регулярних та чартерних авіаційних перевізників, здійснювати цифрову взаємодію в організації стикування з автомобільним транспортом під час реалізації мультимодальних маршрутів.

Аналізуючи можливі конкурентні переваги термінального комплексу в галузевому авіатранспортному середовищі з метою успішного проведення процесів діджиталізації, важливо розглядати їх виключно з точки зору основної мети модернізації, не відволікаючись на інші, навіть дуже привабливі аспекти.

У даній роботі такою метою будемо вважати залучення на вантажний термінал додаткових обсягів авіаційного вантажу та пошти. Тому для формування конкурентних переваг вантажної інфраструктури аеропорту в

галузевому вітчизняному та світовому середовищі всі акценти обстеження повинні бути орієнтовані на перспективну діджиталізацію вантажного терміналу аеропорту, спрямовану на отримання максимальних вигод від неї суб'єктам «субагентського» середовища.

Під субагентським середовищем будемо розуміти середовище компаній-організаторів вантажних авіаційних перевезень: експедиторських компаній, експрес-перевізників, кур'єрських компаній, цифрових агрегаторів, цифрових маркетплейсів, поштових операторів, тощо.

Всі пропозиції щодо реалізації нових бізнес-процесів діджиталізації вантажного авіаційного терміналу, аеропортових структур задіяних у процесах обробки імпорتنих, експортних та транзитних вантажних авіаційних потоків розглядаються виключно з точки зору створення конкурентних переваг у вантажному аеропорту для субагентських компаній.

Усі пропозиції щодо створення нових процесів та процедур взаємодії вантажного терміналу аеропорту з авіаперевізниками, генеральними агентами та агентським середовищем, компаніями сервісного обслуговування вантажних авіаційних перевезень (митними представниками, автомобільними перевізниками, спеціалізованими підприємствами), а також державними контролюючими органами у міжнародному аеропорту повинні розглядатися з позицій отримання максимальних конкурентних переваг субагентських компаній, що обслуговуються в аеропорту.

Усі конкурентні переваги для організаторів перевезення планується реалізувати в ході діджиталізації на базі перспективної структури вантажного терміналу – цифрової платформи вантажного терміналу.

Цифрова платформа вантажного терміналу є в даному випадку інструментом реалізації нових механізмів цифрового управління бізнес-процесами, що трансформуються, інструментом реалізації цифрових сервісів, та забезпечують це нове управління. Всі нові процеси, що створюються в результаті проведення модернізації на основі діджиталізації, орієнтовані або у напрямку реалізації омніканальності вантажного терміналу, або у напрямку

створення цифрового екосередовища організації обслуговування вантажних перевезень у міжнародному аеропорту.

Нові бізнес-процеси омніканальності та цифрові сервіси, що їх забезпечують, реалізують інноваційні механізми цифрового управління стандартними технологіями авіаційного вантажного терміналу. Вони дозволяють клієнтам та партнерам терміналу зручно та ефективно взаємодіяти з ним та між собою у ході організації стандартних, типових термінальних послуг з обробки авіаційних вантажопотоків.

Цифрове екосередовище організації обслуговування вантажних перевезень у міжнародному аеропорту, яке створюється в ході його модернізації на основі діджиталізації, формує принципово нові бізнес-процеси, що підвищують конкурентоспроможність вантажного аеропорту в цілому і реалізують високу якість та ефективність для його клієнтів – суб'єктів логістичних ланцюгів авіатранспортних поставок.

3.2 Рекомендації щодо цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»

На основі розробленої та запропонованої концептуальної моделі цифрової модернізації вантажної терміналу міжнародного аеропорту, а також враховуючи усе вищесказане, можемо зробити конкретні рекомендації, що дозволять підвищити ефективність діяльності вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль».

Нашою проектною пропозицією буде запровадження цифрової платформи для управління діяльністю вантажного терміналу, яка включатиме наступні складові діджиталізації (рис. 3.3).

Зупинимось докладніше на запропонованих складових діджиталізації.



Рисунок 3.3 – Запровадження цифрової платформи для управління діяльністю вантажного терміналу

1. Інтеграція технологічних ланцюжків обробки вантажу.

Дана складова має на увазі чітку інтеграцію технологічних ланцюжків обробки вантажу від моменту його приходу на термінал до закінчення процесу авіаційного перевезення обслуговуваною авіакомпанією. При цьому суб'єктам навколишнього логістичного середовища необхідно забезпечити надання максимально повної інформації через особисті кабінети на цифровій платформі вантажного терміналу. Інформація повинна включати дані про стан вантажу, фінансові компоненти перевезення та його документального забезпечення.

Ряд існуючих термінальних комплексів надає елементи такої інформації, але лише за стандартними технологічними процесами роботи авіаційного

вантажного терміналу. В даному випадку передбачається формування принципово нового механізму цифрової взаємодії з усіма логістичними суб'єктами наступних етапів перевезення та надання необхідної інформації про стан потоків на будь-якій ділянці авіаційного перевезення до моменту її завершення. Технології взаємодії та договори, що їх закріплюють, при цьому повинні формуватися цифровою платформою.

Загалом, для клієнтського середовища вантажного аеропорту такий новий бізнес-процес є абсолютно інноваційним. Процес продовжує розвиток омніканального спрямування цифрової трансформації вантажного терміналу. При охопленні цифровими сервісами платформи інших етапів авіаційного перевезення цей процес може бути включений до складу процесів нового перспективного цифрового екосередовища вантажного аеропорту.

2. Електронний контроль бронювання.

Повномасштабне впровадження цифрових сервісів цього процесу дасть можливість для субагентського та агентського середовища дистанційно керувати процедурами попередньої документальної комплектації рейсу. Дані попереднього вантажного маніфесту на певний рейс оперативно повинні ставати відомими зацікавленим суб'єктам та можуть бути використані для ефективного управління власними бізнес-процесами.

Цей процес також відноситься до омніканальної гілки цифрової модернізації. Дуже важливо наголосити, що можливість оперативно контролювати завантаження рейсу повинні отримувати не лише агентські структури, а й субагентські (експедиторські) компанії через свої особисті кабінети на цифровій платформі вантажного терміналу (рис. 3.4).

3. Цифрова модернізація оплати вантажних послуг.

Новий цифровий бізнес-процес є включенням у контур управління організації вантажних авіаційних перевезень сучасних фінансових технологій, таких як організація віддаленої он-лайн оплати, індивідуальний підхід до розрахунків із клієнтами терміналу, цифровий факторинг тощо.

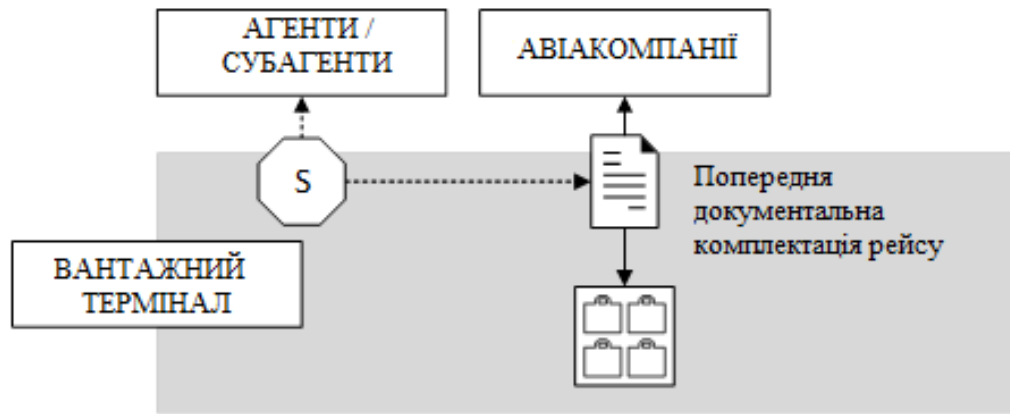


Рисунок 3.4 – Електронний контроль бронювання

4. Цифровий експедитор та цифровий калькулятор.

Новий напрямок, який представляє собою можливість віддаленої електронної організації багатоступінчастого авіаційного перевезення із залученням послуг компаній – суб'єктів логістичних ланцюгів авіаційних перевезень (експедиторів, агентів, брокерів, кур'єрів, авіаційних перевізників та ін.) зовнішнього середовища аеропорту (рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Цифровий експедитор та цифровий калькулятор

В даний час у світовій авіатранспортній практиці такий проект є інноваційним, що вимагає наявності в аеропорту ефективного цифрового екосередовища.

Окремою компонентою «Цифрового експедитора» та екосередовища аеропорту повинен стати «Цифровий калькулятор». Який повинен дозволити організаторам перевезення на підставі організованого на терміналі цифрового управління зовнішніми договорами із суб'єктами логістичного середовища вантажного сегменту аеропорту та стандартизованого інформаційного обміну з ними попередньо розрахувати сформовані на маршруті авіаційного перевезення комплекси послуг з обробки та перевезення вантажів.

5. Корпоративний маркетплейс послуг «Цифрові вантажні перевезення».

Дана складова передбачає реалізацію маркетингу та продажу цифрових сервісів, що реалізуються тільки в бізнес-процесі «Цифровий експедитор». В рамках даної складової повинна бути можлива практично будь-яка сегментація наявних сервісів та будь-які операції з ними (інтерактивна побудова маршрутів, прийом попередніх заявок, калькуляція витрат, документація перевезення та ін.). Даний маркетплейс повинен стати цифровою вітриною тільки наявних у розпорядженні вантажного терміналу послуг.

Аналогічні процеси сьогодні повсюдно реалізуються в експедиторському середовищі, під егідою «нейтральної» цифрової платформи великі експедиторські компанії реалізують цифрові продажі своїх послуг.

6. Мультиmodalьні міжнародні перевезення.

Дана складова повинна реалізувати технологію цифрової організації міжнародних комбінованих авіа-авто вантажних перевезень через вантажний термінал аеропорту з виконанням одного з етапів автомобільним транспортом по єдиній цифровій накладній. Цифрові послуги управління процесом повинні передбачати використання інноваційних митних технологій та інформаційного обміну із усіма супутніми службами. Технології можуть бути реалізовані в рамках цифрового екосередовища аеропорту.

7. «Єдине вікно» у міжнародному аеропорту.

Інноваційний процес передбачає організацію уніфікованої цифрової взаємодії для клієнтів вантажного терміналу з державними адміністраціями у міжнародному аеропорту з одноразовим цифровим наданням інформації у корпоративне інформаційне середовище вантажного терміналу.

Проект «єдиного вікна» відповідно до моделі «єдиного вікна» ЄЕК та рекомендацій СЕФАКТ ООН на даний час повною мірою ніким не реалізований. Це стосується і спроб реалізації проекту e-freight в Україні.

Підставою для успішної пілотної реалізації процесу є відхід від стандартної моделі єдиного вікна та реалізації корпоративного інформаційного обміну цифрового середовища терміналу з кожним відомством окремо, відповідно до розроблених та погоджених з ними технологічних регламентів.

Все управління новими процесами цифрової модернізації вантажного терміналу складає основу цифрових сервісів, які запропоновано розробляти і реалізувати за допомогою цифрової платформи вантажного терміналу.

Під цифровим сервісом розуміється інформаційно-технологічна послуга, що дозволяє здійснювати з допомогою сучасних інфокомунікаційних (цифрових) технологій управління певним сегментом транспортно-логістичного процесу.

Цифрові послуги оперують інформацією, що міститься в інформаційних ресурсах суб'єктів авіатранспортного перевезення. Залежно від джерела інформації, послуги можна поділити на базові та композитні.

Базовий цифровий сервіс – цифровий сервіс, що реалізується на основі інформації, що міститься в інформаційному ресурсі окремого суб'єкта авіаційного перевезення.

Композитний цифровий сервіс – цифровий сервіс, що формується цифровою платформою на основі інтеграції інформації, що міститься в інформаційних ресурсах суб'єктів авіаційного перевезення.

Кожен цифровий сервіс повинен включати певну технологію його формування та представлення.

Як приклади базових цифрових сервісів, інформацію для яких може надати сам вантажний термінал, залежно від процесів, що обслуговуються, можна навести представлені на рис. 3.6 та 3.7 набори.

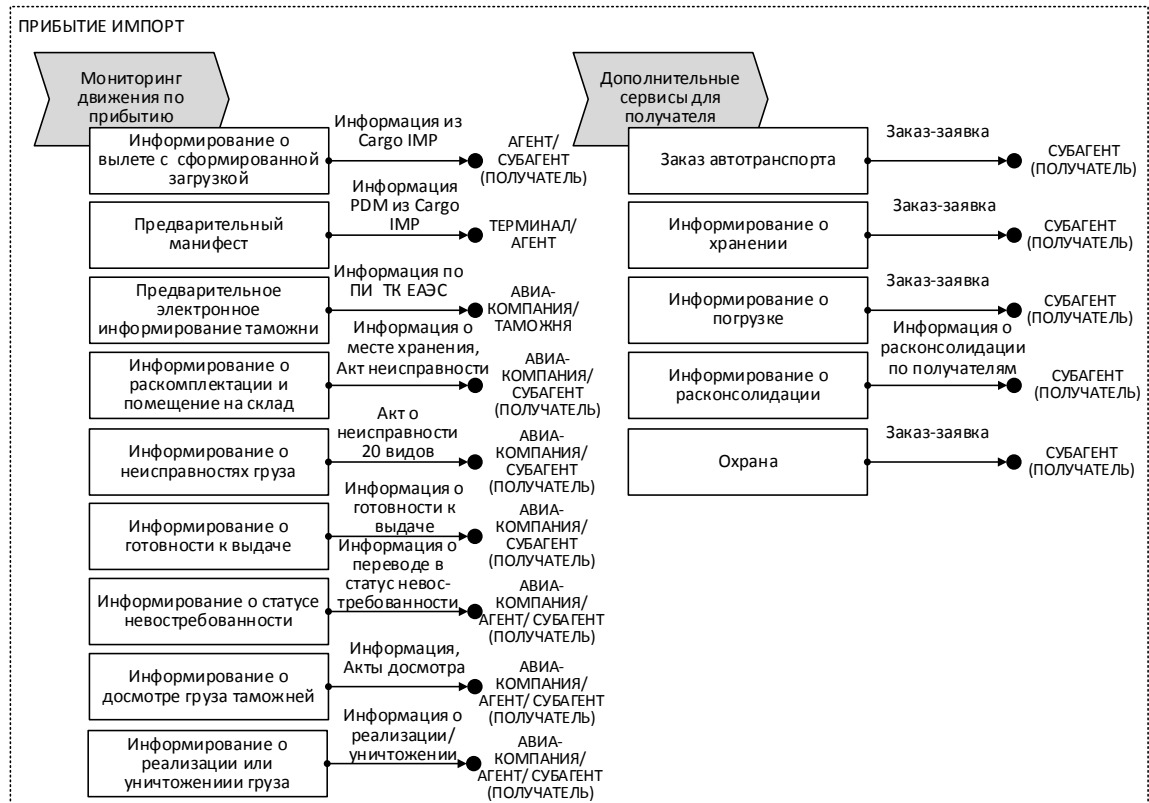


Рисунок 3.6 – Базові цифрові послуги (прибуття імпорту)

Слід зазначити, що операції у таблицях сервісів наведено у довільному порядку, який підтримує точне виконання термінальних бізнес-процесів.

Кожен вид базових сервісів залежно від їхнього адресата має індивідуальний характер, який визначається технологією надання конкретного сервісу конкретному адресату. З цієї причини інформація, яка передається споживачеві сервісу та порядок її передачі можуть бути різними.

Базові цифрові послуги терміналу повинні не суперечити інформації, що передається в телеграмах Cargo IMP, а повинні інтегрувати та доповнювати її. В окремих випадках, можливе дублювання певної інформації з метою підвищення надійності та достовірності інформаційного обміну.

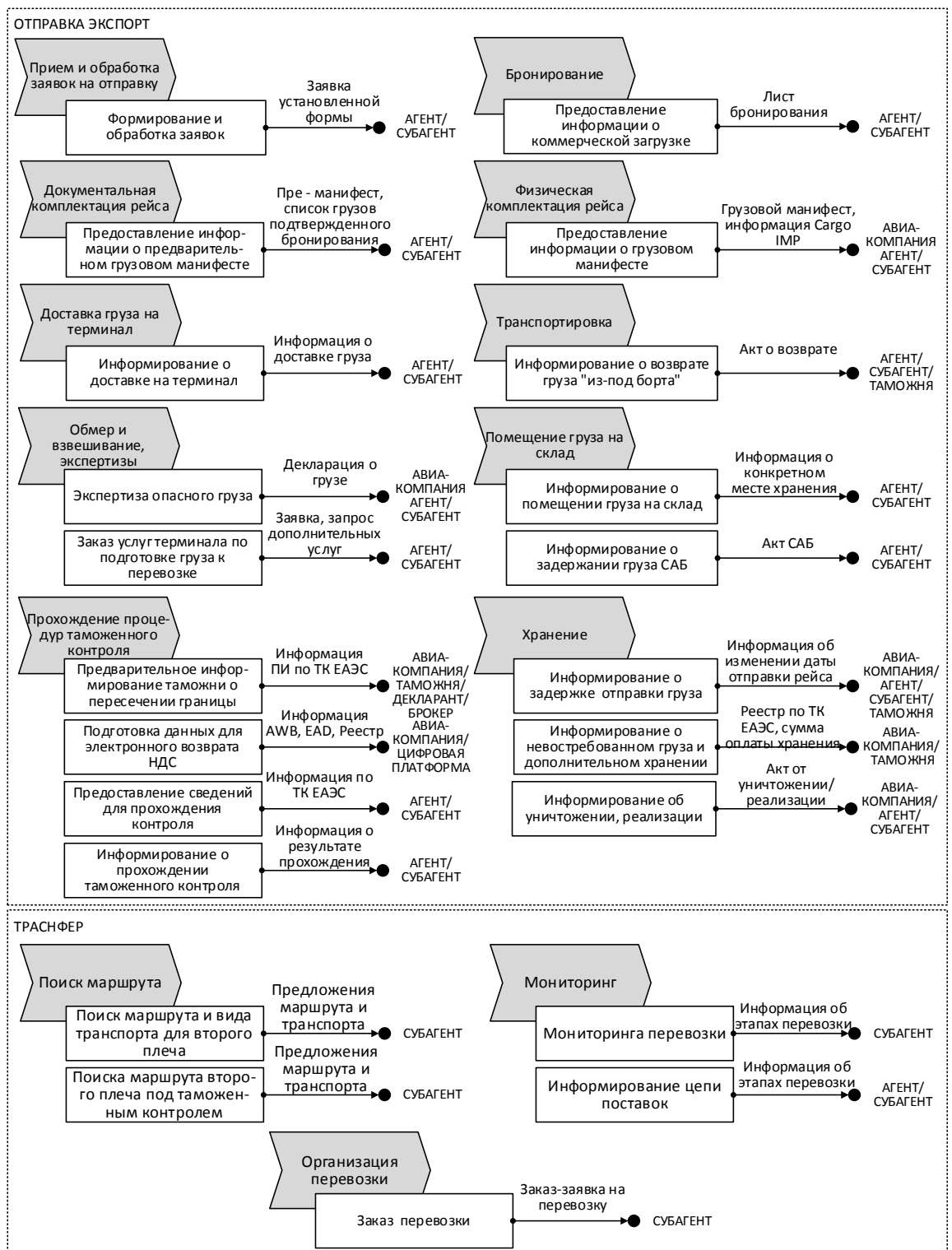


Рисунок 3.7 – Базові цифрові сервіси (надсилання експорт та транзит)

Вся побудова цифрових сервісів у цифровій платформі вантажного терміналу повинна будуватися виключно на договірній основі. На договірній основі повинні реалізуватися елементи інфраструктури платформи, інтеграція компетенцій та механізми реалізації цифрових сервісів.

Суб'єкти господарювання, що реалізують інформаційні послуги платформи, повинні здійснювати свою діяльність на базі спеціальних угод з оператором платформи. Можуть бути використані будь-які комерційні форми таких угод від оренди додатків до концесії надання сервісів. Необхідний юридично значущий електронний документообіг повинен забезпечуватися за допомогою партнерських центрів цифрової платформи та організації на їх основі транскордонної мережі довіри. Захист інформації цифрових сервісів повинен реалізуватися оператором платформи за рахунок власних та партнерських спеціалізованих ресурсів.

3.3 Економічний ефект від реалізації проектних рекомендацій

Економічний ефект від застосування будь-якого засобу автоматизації може бути лише непрямим, оскільки впроваджені засобів автоматизації не є прямим джерелом доходу, а є або допоміжним засобом організації отримання прибутку, або допомагають мінімізувати витрати. Не виключенням є і наша проектна пропозиція запровадження цифрової платформи для управління діяльністю вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль».

Оцінити економічний ефект від даного проекту можна двома способами: простим і складним. Простий спосіб це деяке спрощення складного способу з урахуванням різних припущень. Наприклад, якщо матеріальні витрати не змінюються після впровадження проекту, їх можна виключити з розрахунку, тим самим його спростивши. Повна оцінка за складним алгоритмом зазвичай проводиться кваліфікованими фахівцями за підсумками обстеження бізнес-процесів підприємства. Але якщо потрібно швидко і приблизно оцінити ефективність застосування засобу автоматизації, то можна у представлені формули підставляти оцінні значення витрат. Звичайно, при використанні

оцінок витрат, а не їх фактичних значень, економічний ефект буде порахований не точно, проте дозволить оцінити вигідність і необхідність діджиталізації.

Критерієм ефективності створення та впровадження нових засобів автоматизації є очікуваний економічний ефект. Він визначається за наступною формулою [59]:

$$E = E_p - E_n * K_p, \quad (3.1)$$

де: E_p – річна економія; E_n – нормативний коефіцієнт ($E_n = 0.15$); K_p – капітальні витрати на проектування та впровадження, включаючи первісну вартість програми.

Річна економія E_p складається з економії експлуатаційних витрат та економії у зв'язку із підвищенням продуктивності праці користувача [59]:

$$E_p = (P_1 - P_2) + \Delta P_p, \quad (3.2)$$

де: P_1 і P_2 – відповідно експлуатаційні витрати до і після впровадження програми, що розробляється; ΔP_p – економія від підвищення продуктивності праці додаткових користувачів.

Проведений аналіз наукової літератури дав можливість визначити напрями, за якими може проводитись аналіз економічної ефективності (табл. 3.1).

Таким чином до складу економічного ефекту можуть входити кількісні показники та якісні показники.

Кількісні показники, переважно, пов'язані з зменшенням часових витрат певні операції під час використання системи автоматизації.

Наприклад, можна обчислити та представити такі кількісні характеристики:

– економія часу, наприклад, з допомогою застосування сучасного устаткування, інноваційних технологій. Найяскравіший приклад – автоматизація розпізнавання та внесення до системи атрибутів документів;

– економія трудовитрат, наприклад, робочого часу працівників на введення даних документів, їх пошук, передачу документів, аналіз даних формування звітів з питань виконавчої дисципліни;

– економія матеріальних витрат, наприклад, на витратні матеріали (папір), обладнання, скорочення виробничих площ для роботи з документами та їх зберігання, скорочення витрат на електроенергію, логістичні витрати тощо;

Таблиця 3.1 – Основні напрями, за якими може проводитись аналіз економічної ефективності

№	Напрями аналізу	Їх складові
1	2	3
1	Скорочення витрат	Оптимізація термінів виконання ділових завдань (передачі, прийому, обробки, виконання тощо). Трудових витрат та ресурсів. Матеріальних витрат та ресурсів.
2	Нові можливості (форми та методи) у діловій діяльності	Оперативність прийняття рішень. Коректність ухвалених рішень.
3	Показники, пов'язані з мінімізацією ризиків	Виробничі та невиробничі втрати (втрата документів, помилки в документа тощо).
4	Показники, пов'язані з отриманням додаткових цінностей для розвитку	Обсяг інформаційного простору (ресурсів). Склад філій (представництв). Охоплених системою автоматизації.

Головний економічний ефект від цифрової платформи полягає у покращенні економічних та господарських показників роботи вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль», насамперед за рахунок підвищення оперативності управління та зниження трудовитрат на реалізацію процесу управління, тобто скорочення витрат на управління (рис. 3.8).

До якісних показників можна віднести такі, які показані на рис. 3.9.

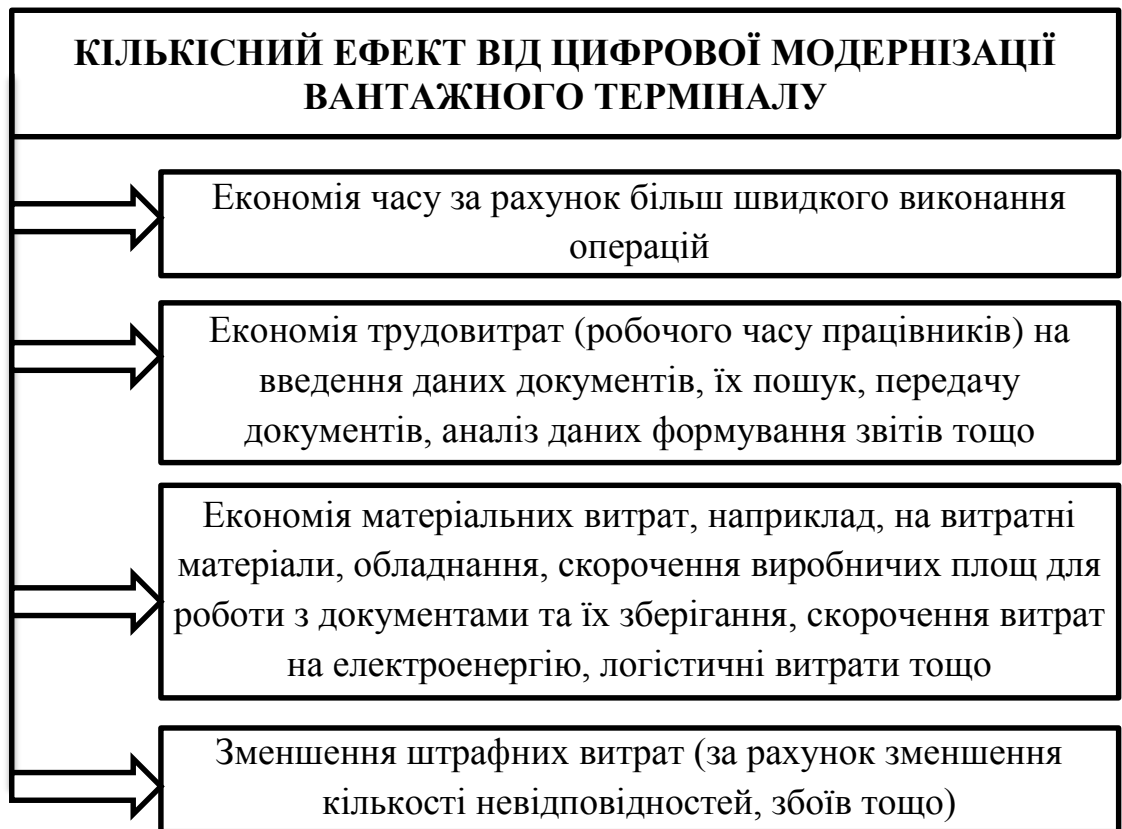


Рисунок 3.8 – Кількісні складові ефекту від цифрової модернізації вантажного терміналу



Рисунок 3.9 – Якісні складові ефекту від цифрової модернізації вантажного терміналу

Сюди ж можна також включити стратегічні показники, наприклад збільшення лояльності клієнтів, за рахунок надання більш якісного сервісу.

Для розрахунку обсягу сукупних інвестицій на формування цифрової платформи слід враховувати виробничі витрати, що включають як витрати на проектування, впровадження, експлуатацію, так і капітальні вкладення, куди входять витрати на встановлення та монтаж основного та допоміжного обладнання (рис. 3.10).



Рисунок 3.10 – Складові витрат на цифрову модернізацію вантажного терміналу

Даний перелік є приблизним і може змінюватися в залежності від конкретної ситуації та бажань суб'єктів.

Дані показники надає підрядник, і це називається видатковою складовою або RFP (Request for proposal) – документований запит комерційної пропозиції у постачальника на придбання будь-яких товарів чи послуг у тендерних процедурах.

Розрахунок капітальних витрат на проектування та впровадження.

Якщо оцінювати економічний ефект з урахуванням всіх деталей, то капітальні витрати на проектування та використання розраховуються з урахуванням тривалості робіт на цьому етапі. Отже, розглянемо докладніше розрахунок капітальних витрат на проектування та використання цифрової платформи.

Під проектуванням розуміється сукупність робіт, які необхідно виконати, щоб спроектувати цифрову платформу, частину системи чи завдання. Під використанням розуміється комплекс робіт із введення в експлуатацію цифрової платформи з можливими її доопрацюваннями.

Для розрахунку витрат на етапі проектування необхідно визначити тривалість кожної роботи, починаючи зі складання технічного завдання та закінчуючи оформленням документів.

Тривалість робіт визначається або за нормативами (при цьому застосовують спеціальні таблиці) або розраховують їх на підставі експертних оцінок за формулою [59]:

$$T_0 = (3 * T_{\min} + 2 * T_{\max}) / 5, \quad (3.3)$$

де: T_0 – очікувана тривалість робіт; T_{\min} і T_{\max} – відповідно найменша та найбільша на думку експерта тривалість роботи.

Капітальні витрати на етапі проектування K_k розраховуються за такою формулою [59]:

$$K_k = B + Z_{\Pi} + M_{\Pi} + H, \quad (3.4)$$

де: B – первісна вартість програмного продукту; Z_{Π} – заробітна плата спеціалістів на всіх етапах проектування та впровадження; M_{Π} – витрати на використання цифрової платформи на етапі проектування та впровадження; H – накладні витрати на етапі проектування та впровадження.

Якщо проектування і використання цифрової платформи буде повністю здійснювати стороння організація, можна використовувати спрощену схему розрахунку, тобто, як капітальні витрати на проектування та впровадження можна прийняти суми сплачені сторонній організації, включаючи первісну вартість засобу автоматизації.

Склад експлуатаційних витрат.

В експлуатаційні витрати зазвичай входять:

- утримання інформаційних витрат;
- утримання персоналу з обслуговування комплексу технічних засобів;
- витрати на функціонування програми;
- витрати на утримання споруд;
- інші витрати.

Розрахунок економії за рахунок збільшення продуктивності праці користувача.

Якщо користувач при економії i -виду із застосуванням програми економить T_i годин, то підвищення продуктивності праці P_i (у %) може визначатися за формулою [59]:

$$P_i = \left(\frac{\Delta T_i}{F_j - \Delta T_i} \right) \times 100, \quad (3.5)$$

де: F_j – час, який планувався користувачем до виконання роботи j -виду до застосування програми (год.); ΔT_j – економія часу після впровадження системи.

Приклад розрахунку економії за рахунок збільшення продуктивності праці користувача наведений в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Розрахунок економії за рахунок збільшення продуктивності праці

№	Вид роботи	Тривалість до автоматизації, хвилин (Fj)	Економія часу, хвилин (ΔT_j)	Підвищення продуктивності праці, % (P_i)
1	2	3	4	5
1	Введення інформації	40	20	100
2	Проведення розрахунків	5	4	400
3	Підготовка та друк звітів	30	15	100
4	Аналіз та вибірка даних	44	10	300

Економія, пов'язана з підвищенням продуктивності праці користувача, може бут визначена за формулою [59]:

$$\Delta P = Z_{\text{п}} \sum_i \frac{P_i}{100}, \quad (3.6)$$

де: $Z_{\text{п}}$ – середньорічна заробітна плата користувача.

Найбільш поширеним варіантом оцінки ефективності впровадження будь-якого проекту, в тому числі і проекту цифрову модернізацію вантажного терміналу є розрахунок чистої теперішньої вартості – Net Present Value (NPV).

NPV дорівнює різниці між майбутньою вартістю потоку очікуваних вигод і поточною вартістю нинішніх і наступних витрат проекту протягом усього його циклу. NPV являє собою дисконтовану цінність проекту (поточну вартість доходів або вигод від зроблених інвестицій).

Для того, щоб розрахувати NPV проекту необхідно визначити ставку дисконту, використати її для дисконтування потоків витрат та вигод, а також підсумувати дисконтовані вигоди і витрати.

Розрахунок NPV здійснюється за наступними формулами:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t - B_t}{(1+i)^t} \quad (3.7)$$

де D_t , – вигоди проекту в рік t ; B_t , – витрати на проект у рік t ; i – ставка дисконту; n – тривалість проекту.

Отже, проаналізуємо витрати на проведення цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Витрати на проведення цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль» (тис. у.о.)

№	Найменування складових витрат	0 рік	1 рік	2 рік	3 рік	Разом
1	2	3	4	5	6	7
1	Устаткування і програмне забезпечення					
2	Ліцензійні ПЗ основні та супровідні	2000	240	240	240	2720
3	СУБД	480	0	0	0	480
4	Серверне устаткування і системне ПЗ	590	0	0	0	590
5	Часткова модернізація устаткування робочих місць і ПЗ	360	180	180	0	720
6	Послуги					
7	Консалтинг	1680	120	0	0	1800
8	Установка ПЗ	120	0	0	0	120
9	Послуги з технічної підтримки ПЗ, Інтеграції та міграції даних	720	360	240	240	1560
10	Навчання					
11	Навчання персоналу (кінцевих користувачів)	240	60	0	0	300
12	Внутрішній ресурс замовника на навчання	290	0	0	0	290
13	Навчання технічного адміністратора	180	0	0	0	180
14	Комунікації					
15	Модернізація мережі	0	300	300	0	600
16	Комунікаційне устаткування	120	0	0	0	120
17	Часткова вартість оренди додаткових каналів	220	220	220	220	880
18	Сумарні витрати	7000	1480	1180	700	10360

Прямі вигоди від впровадження цифрової модернізації полягають в збільшенні кількості обслуговуваних вантажів та пошти, що в свою чергу призведе до збільшення доходів вантажного терміналу.

Для початку необхідно спрогнозувати тенденції розвитку аеропорту «Бориспіль» за даним показником. Використовуючи дані другого розділу за допомогою методу екстраполяції часових рядів були побудовані прогнози на наступні 4 роки.

Для розрахунку ефекту від цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль» розглянемо три можливі варіанти розвитку подій: песимістичний, оптимістичний та реалістичний.

Згідно песимістичного варіанту, значення доходів можна підвищити на 3%; згідно реалістичного – на 5%, а згідно оптимістичного – на 7% від побудованих прогнозів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Прогнозовані збільшення доходів аеропорту «Бориспіль» для різних варіантів

№	Рік	Песимістичний прогноз, тис. у.о.	Реалістичний прогноз, тис. у.о.	Оптимістичний прогноз, тис. у.о.
1	2	3	4	5
1	2022	4088	6246	8585
2	2023	4211	6433	8842
3	2024	4333	6620	9099
4	2025	4456	6807	9356

Тепер, на основі даних табл. 3.3 та 3.4, можемо розрахувати NPV проекту для ставок дисконту 10% та 12% (табл. 3.5).

Як зазначено в економічній літературі, якщо NPV позитивна, то проект можна рекомендувати для впровадження в діяльність компанії. Якщо NPV проекту дорівнює нулю, то надходжень від проекту вистачить лише для відновлення вкладеного капіталу. Якщо NPV менша нуля, то проект не рекомендується для впровадження в діяльність компанії.

Згідно проведених розрахунків, NPV нашого проекту позитивна при трьох розглянутих прогнозах та при двох ставках дисконтування. А отже, даний проект є економічно вигідним для впровадження.

Таблиця 3.5 – Розрахунок NPV проекту для різних прогнозів та ставках дисконту

№	Період, рік	№ року	Капітальні витрати, тис. у.о.	Поточні витрати, тис. у.о.	Сумарні витрати, тис. у.о.	Прогнозовані доходи, тис. у.о.	Чисті вигоди, тис. у.о.	Коефіцієнт дисконту при ставці 10%	Дисконтовані чисті вигоди, тис. у.о.	Коефіцієнт дисконту при ставці 12%	Дисконтовані чисті вигоди, тис. у.о.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Песимістичний прогноз										
2	2022	0	5570	1430	7000	0	-7000	1	-7000	1	-7000
3	2023	1	1060	420	1480	4211	2731	0,91	2485	0,89	2430
4	2024	2	940	240	1180	4333	3153	0,83	2617	0,8	2523
5	2025	3	460	240	700	4456	3756	0,75	2817	0,71	2666
6	Сума	-	8030	2330	10360	13000	2640	-	-	-	-
7	Чиста приведена вартість проекту, NPV							919		619	
8	Реалістичний прогноз										
9	2022	0	5570	1430	7000	0	-7000	1	-7000	1	-7000
10	2023	1	1060	420	1480	6246	4766	0,91	4337	0,89	4242
11	2024	2	940	240	1180	6433	5253	0,83	4360	0,8	4202
12	2025	3	460	240	700	6620	5920	0,75	4440	0,71	4203
13	Сума	-	8030	2330	10360	19298	8938	-	-	-	-
14	Чиста приведена вартість проекту, NPV							6137		5647	
15	Оптимістичний прогноз										
16	2022	0	5570	1430	7000	0	-7000	1	-7000	1	-7000
17	2023	1	1060	420	1480	8585	7105	0,91	6465	0,89	6323
18	2024	2	940	240	1180	8842	7662	0,83	6359	0,8	6130
19	2025	3	460	240	700	9099	8399	0,75	6299	0,71	5963
20	Сума	-	8030	2330	10360	26526	16166	-	-	-	-
21	Чиста приведена вартість проекту, NPV							12124		11416	

Тепер потрібно розрахувати період окупності інвестицій в наш проект, який характеризує період часу, необхідного для повного повернення інвестиційних витрат, пов'язаних із реалізацією проекту (рис 3.11, 3.12).

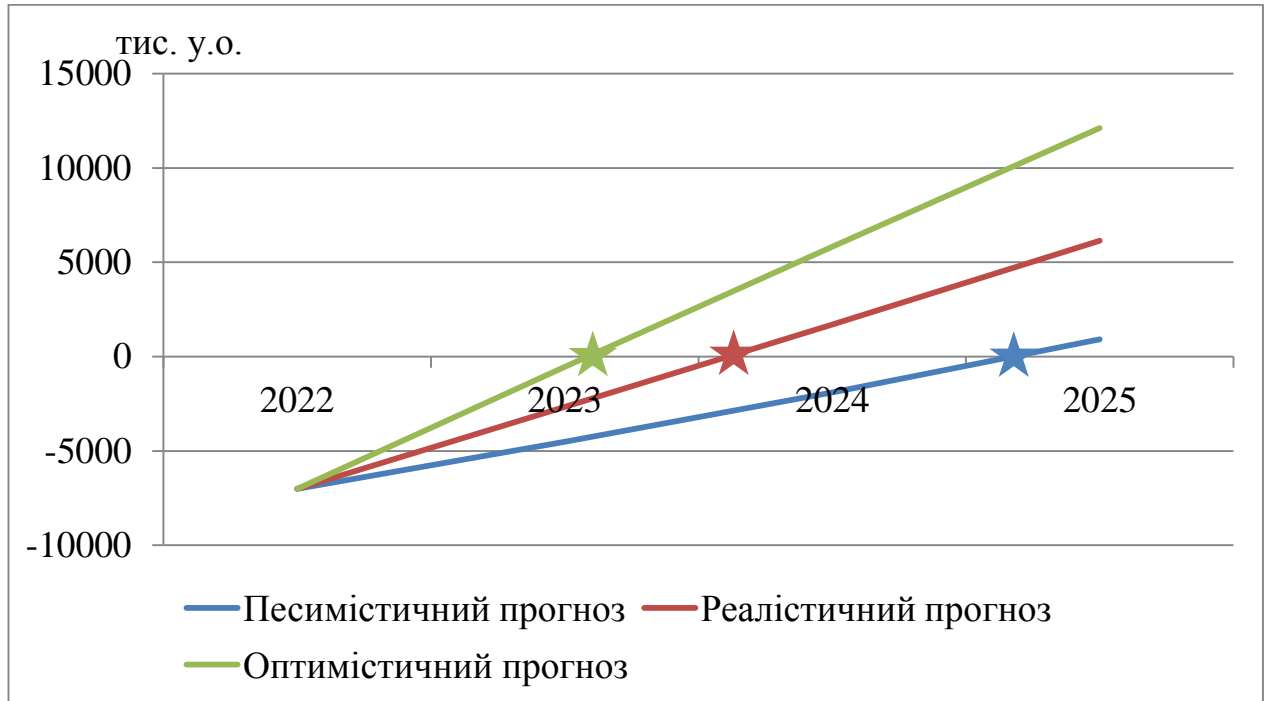


Рисунок 3.11 – Точки окупності при ставці дисконту 10%

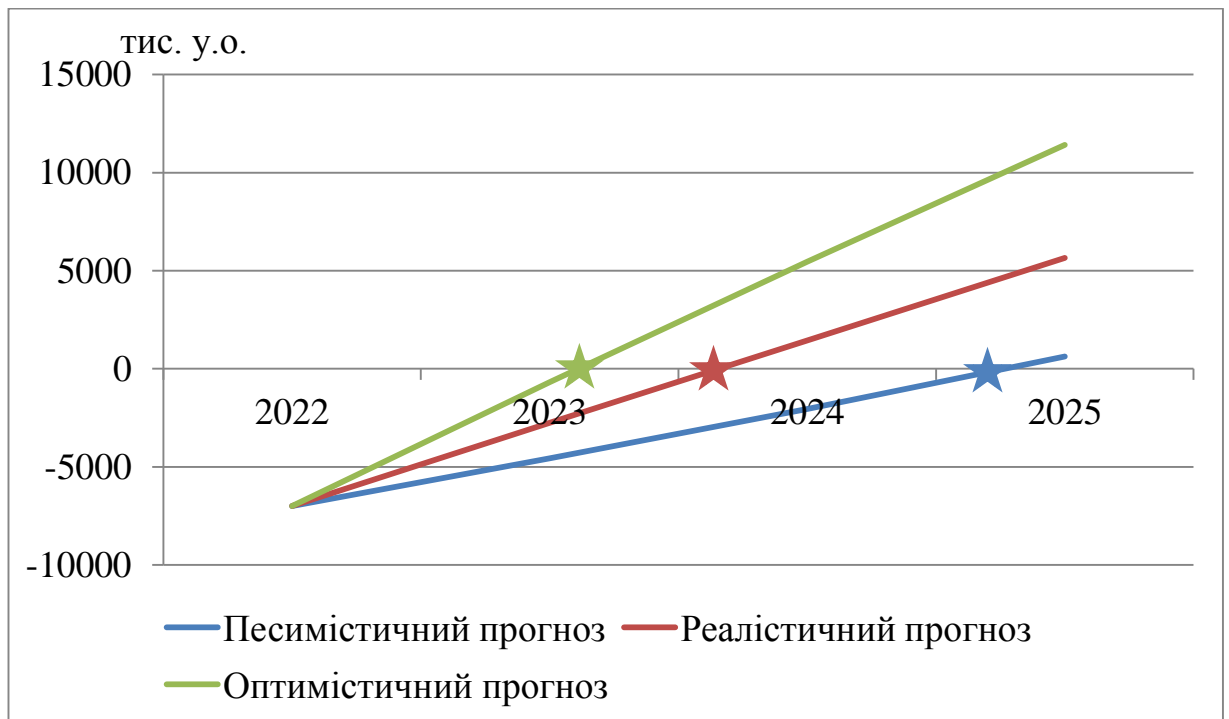


Рисунок 3.12 – Точки окупності при ставці дисконту 12%

Як видно з наведених графіків, при песимістичному варіанті наш проект окупиться через 3,7 року з моменту його початку. При оптимістичному варіанті проект окупиться через 2 року. Що ж стосується реалістичного варіанту, то за ним період окупності складатиме 2,6 року з моменту його розробки та впровадження.

Таким чином, ми бачимо, що показник окупності проекту також підтверджує доцільність проведення цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль».

За результатами проведених розрахунків видно, що наш проект є вигідним. Хоч вигода і непряма, але, як правило, помітна в середньому та довгостроковому плані. Цифрова модернізація вантажного терміналу також може призвести до коригування самого бізнес-процесу, оскільки завдання будуть виконуватися швидше. Співробітники зможуть обробляти більший обсяг інформації за свій робочий час, що можна використовувати або задля зменшення витрат на персонал або на організацію швидкого розвитку бізнесу при незмінності кількості працівників, зайнятих обробкою інформації.

Як показує практика автоматизація бізнес-процесів, особливо таких як розрахунок собівартості продукції, підготовка регламентованої звітності за результатами діяльності, облік взаєморозрахунків з контрагентами, формування та облік друкованих документів несе в собі великий потенціал для розвитку та матеріальну вигоду з часом.

Також необхідно враховувати одну властивість автоматизації. Вона полягає в наступному: чим більше коштів і часу витрачено на автоматизацію, тим вище економічний ефект від застосування. Пояснюється це досить просто: якщо якісно підійти до вибору програмного продукту, якісно опрацювати всі бізнес-процеси на етапі проектування та впровадження, все описати та налагодити, то надалі буде витрачено набагато менше коштів на експлуатацію цифрової платформи.

3.4 Висновки до розділу 3

В третьому розділі були розроблені пропозиції щодо модернізації вантажного терміналу Міжнародного аеропорту «Бориспіль» в умовах діджиталізації.

Було зазначено, що діджиталізація бізнес-процесів будь-якої компанії, в тому числі й аеропорту, повинна бути спрямована на отримання певних конкурентних переваг від реалізації нових принципів цифрового управління. По суті, процес діджиталізації – це процес реінжинірингу, що торкається всіх без винятку функціональних компонентів компанії і, насамперед, управлінської компоненти.

Було розроблено концептуальну модель цифрової модернізації вантажної терміналу міжнародного аеропорту, що допоможе покращити його функціональність та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Усі конкурентні переваги для організаторів перевезення планується реалізувати в ході діджиталізації на базі перспективної структури вантажного терміналу – цифрової платформи вантажного терміналу. Цифрова платформа вантажного терміналу є в даному випадку інструментом реалізації нових механізмів цифрового управління бізнес-процесами та інструментом реалізації цифрових сервісів, та забезпечують це нове управління.

Нашою проектною пропозицією стало запровадження цифрової платформи для управління діяльністю вантажного терміналу, яка включатиме конкретні складові діджиталізації.

Головний економічний ефект від цифрової платформи полягає у покращенні економічних та господарських показників роботи вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль», насамперед за рахунок підвищення оперативності управління та зниження трудовитрат на реалізацію процесу управління, тобто скорочення витрат на управління.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В першому розділі було досліджено сутність діяльності аеропорту як елементу авіатранспортної системи. Було зазначено, що аеропорт є місцем перетину різних видів діяльності і інтересів різних партнерів. Аеропорт відіграє набагато більшу роль, ніж тільки перевалочний пункт. Саме тут партнери об'єднують свої види діяльності для здійснення і забезпечення повітряних перевезень, і тому роль аеропорту полягає в тому, щоб об'єднувати зусилля партнерів і користувачів з метою створення унікального продукту аеропорту.

Структура аеропорту досить складна і включає в себе велику кількість різних елементів, що становлять у сукупності єдиний, чітко і злагоджено функціонуючий комплекс. Основними з них є аеровокзал (один або кілька), аеродром, ангари, ремонтні майстерні, сховища паливно-мастильних матеріалів, поштові та вантажні термінали. Інфраструктура аеропорту в обов'язковому порядку передбачає наявність світлотехнічних і радіоелектронних пристроїв і систем, необхідних для забезпечення безпеки польотів повітряних суден.

Далі було досліджено роль вантажного терміналу аеропорту в логістичному ланцюзі. Зазначено, що вантажний термінал – це комплекс будівель, споруд, обладнаних навантажувальними засобами, призначених для виконання вантажних, господарських робіт з вантажами, технічного обслуговування автомобільних транспортних засобів, надання транспортно-експедиційних та інших послуг перевізникам.

Дослідження технологічного процесу обробки вантажів у вантажному терміналі аеропорту дало можливість стверджувати, що технологічний процес обробки як прибуваючих, так і вибуваючих вантажів в аеропортах зазвичай чітко регламентований і прописаний.

Одним з аспектів підвищення ефективності діяльності вантажного терміналу аеропорту повинна стати своєчасна синхронізація потоку руху

вантажів і складних процесів аеропорту для задоволення потреб клієнтів шляхом впровадження інноваційних методів. Для оптимізації цього процесу, а також для вдосконалення діяльності вантажних терміналів аеропорту загалом, як важливого елемента в ланцюгу постачання продукції, необхідно запроваджувати новітні підходи, засновані на автоматизації та діджиталізації розглянутих вище процесів.

В другому розділі було проведено аналіз динаміки вантажних перевезень в Україні та у світі. Було зазначено, що глобальне впровадження карантинних заходів в рамках боротьби з пандемією мало вплив на всі галузі бізнесу, що в цілому негативно відобразилося на логістичній галузі, показники роботи якої залишаються індикатором розвитку макроекономіки.

У першому півріччі 2020 року порівняно з аналогічним періодом минулого року, за даними Євростат, обсяг ринку автомобільних вантажоперевезень між ЄС і Росією в фізичному вираженні скоротився як по імпорту в РФ (-4,3%), так і по експорту (-1, 7%). Відбувся перерозподіл вантажного портфеля: одні замовники значно скоротили обсяги заявок, інші збільшили.

У 2021 році очікується відновлення – позитивна динаміка буде на більшості ринків. В цілому прогнозується, що обсяги ринку за 2021 рік наблизяться до параметрів докризового 2019 року, за умови відсутності нових хвиль пандемії або інших негативних факторів.

Проведений аналіз показав, що реакція галузей на пандемію коронавірусу була різною. У деяких галузях падіння попиту на міжнародні логістичні послуги в пікові періоди досягало 40-50% (будматеріали, металургія), але є і такі галузі, де відзначалося зростання на 20-30% (вода, напої; FMCG).

Далі було розглянуто діяльність Державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль», яке є найбільшим і найпотужнішим аеропортом в Україні. Основними видами діяльності міжнародного аеропорту «Бориспіль» є наступні:

- послуги з обслуговування пасажирів,
- послуги з обробки багажу, пошти, вантажів;

– наземне обслуговування повітряних суден.

Державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» постійно прагне до вдосконалення. Він розвиває інфраструктуру, залучає нові авіакомпанії, покращує якість обслуговування.

Вантажні перевезення в «Борисполі» є одним із пріоритетів подальшого розвитку аеропорту. Для аеропорту «Бориспіль» вантажні перевезення завжди були не основною, а допоміжною діяльністю, бо пропускні потужності вантажного терміналу суттєво обмежені і він вимагає невідкладної модернізації.

Керівництво ДП МА «Бориспіль» продовжує докладати зусиль щодо оптимізації потужностей та інфраструктури аеропорту. Експертний аналіз поточного стану використання площі вантажного терміналу виявив значні можливості щодо його оптимізації. Зокрема, вважається за доцільне вивільнення та переорієнтування близько 1 тис. кв. метрів площі зазначеного терміналу. Це стане черговим кроком у напрямку створення на базі аеропорту повноцінного логістичного центру, який відповідатиме загальній стратегії розвитку держпідприємства.

В третьому розділі були розроблені пропозиції щодо модернізації вантажного терміналу Міжнародного аеропорту «Бориспіль» в умовах діджиталізації.

Було зазначено, що діджиталізація бізнес-процесів будь-якої компанії, в тому числі й аеропорту, повинна бути спрямована на отримання певних конкурентних переваг від реалізації нових принципів цифрового управління. Діджиталізація – це не просто автоматизація існуючого виробництва, це створення принципово нових процесів у яких інструментом управління є дані у цифровій формі. По суті, процес діджиталізації – це процес реінжинірингу, що торкається всіх без винятку функціональних компонентів компанії і, насамперед, управлінської компоненти.

Слід пам'ятати, що основною метою проведення заходів щодо діджиталізації вантажного терміналу аеропорту повинне стати залучення на термінал додаткових обсягів авіаційного вантажу та пошти.

З цієї причини в ході дослідження виникла необхідність проведення робіт з аналізу конкурентоспроможності потенційних можливостей аеропортової вантажної інфраструктури у галузевому середовищі та їх кореляції із загальносвітовими тенденціями розвитку авіаційних вантажних перевезень. Усі існуючі елементи технологічного забезпечення вантажного аеропорту було проаналізовано з цього погляду.

На підготовчому етапі діджиталізації був сформульований ряд організаційних, технологічних та технічних аспектів роботи аеропортового вантажного терміналу, які є його можливими конкурентними перевагами та можуть бути потенційним фундаментом перспективної діджиталізації термінального комплексу, а саме:

1. Контур управління цифровою модернізацією.
2. Єдина організаційна система управління аеропортом.
3. «Нейтральне середовище» вантажного терміналу.
4. Стандартизація технологічних процесів.
5. Інформаційно-технологічна інфраструктура.
6. Єдиний інформаційний простір.
7. Наявність професійної команди та лідера діджиталізації.
8. Високий трансферний потенціал та високорозвинена маршрутна мережа.

В ході цього було розроблено концептуальну модель цифрової модернізації вантажної терміналу міжнародного аеропорту, що допоможе покращити його функціональність та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Було зазначено, що усі пропозиції щодо створення нових процесів та процедур взаємодії вантажного терміналу аеропорту з авіаперевізниками, генеральними агентами та агентським середовищем, компаніями сервісного обслуговування вантажних авіаційних перевезень (митними представниками,

автомобільними перевізниками, спеціалізованими підприємствами), а також державними контролюючими органами у міжнародному аеропорту повинні розглядатися з позицій отримання максимальних конкурентних переваг субагентських компаній, що обслуговуються в аеропорту.

Усі конкурентні переваги для організаторів перевезення планується реалізувати в ході діджиталізації на базі перспективної структури вантажного терміналу – цифрової платформи вантажного терміналу.

Цифрова платформа вантажного терміналу є в даному випадку інструментом реалізації нових механізмів цифрового управління бізнес-процесами та інструментом реалізації цифрових сервісів, що забезпечують це нове управління. Всі нові процеси, що створюються в результаті проведення модернізації на основі діджиталізації, орієнтовані або у напрямку реалізації омніканальності вантажного терміналу, або у напрямку створення цифрового екосередовища організації обслуговування вантажних перевезень у міжнародному аеропорту.

Нові бізнес-процеси омніканальності та цифрові сервіси, що їх забезпечують, реалізують інноваційні механізми цифрового управління стандартними технологіями авіаційного вантажного терміналу. Вони дозволяють клієнтам та партнерам терміналу зручно та ефективно взаємодіяти з ним та між собою у ході організації стандартних, типових термінальних послуг з обробки авіаційних вантажопотоків.

Цифрове екосередовище організації обслуговування вантажних перевезень у міжнародному аеропорту, яке створюється в ході його модернізації на основі діджиталізації, формує принципово нові бізнес-процеси, що підвищують конкурентоспроможність вантажного аеропорту в цілому і реалізують високу якість та ефективність для його клієнтів – суб'єктів логістичних ланцюгів авіатранспортних поставок.

На основі розробленої та запропонованої концептуальної моделі цифрової модернізації вантажної терміналу міжнародного аеропорту, а також враховуючи усе вищесказане, були зроблені конкретні рекомендації, що

дозволять підвищити ефективність діяльності вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль».

Нашою проектною пропозицією стало запровадження цифрової платформи для управління діяльністю вантажного терміналу, яка включатиме наступні складові діджиталізації:

1. Інтеграція технологічних ланцюжків обробки вантажу.
2. Електронний контроль бронювання.
3. Цифрова модернізація оплати вантажних послуг.
4. Цифровий експедитор та цифровий калькулятор.
5. Корпоративний маркетплейс послуг «Цифрові вантажні перевезення».
6. Мультимодальні міжнародні перевезення.
7. «Єдине вікно» у міжнародному аеропорту.

Все управління новими процесами цифрової модернізації вантажного терміналу складає основу цифрових сервісів, які запропоновано розробляти і реалізувати за допомогою цифрової платформи вантажного терміналу.

Базові цифрові послуги терміналу повинні не суперечити інформації, що передається в телеграмах Cargo IMP, а повинні інтегрувати та доповнювати її. В окремих випадках, можливе дублювання певної інформації з метою підвищення надійності та достовірності інформаційного обміну.

Вся побудова цифрових сервісів у цифровій платформі вантажного терміналу повинна будуватися виключно на договірній основі. На договірній основі повинні реалізуватися елементи інфраструктури платформи, інтеграція компетенцій та механізми реалізації цифрових сервісів.

Суб'єкти господарювання, що реалізують інформаційні послуги платформи, повинні здійснювати свою діяльність на базі спеціальних угод з оператором платформи. Можуть бути використані будь-які комерційні форми таких угод від оренди додатків до концесії надання сервісів. Необхідний юридично значущий електронний документообіг повинен забезпечуватися за допомогою партнерських центрів цифрової платформи та організації на їх основі транскордонної мережі довіри. Захист інформації цифрових сервісів

повинен реалізуватися оператором платформи за рахунок власних та партнерських спеціалізованих ресурсів.

Головний економічний ефект від цифрової платформи полягає у покращенні економічних та господарських показників роботи вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль», насамперед за рахунок підвищення оперативності управління та зниження трудовитрат на реалізацію процесу управління, тобто скорочення витрат на управління.

Згідно проведених розрахунків, NPV нашого проекту позитивна при трьох розглянутих прогнозах та при двох ставках дисконтування. А отже, даний проект є економічно вигідним для впровадження.

При песимістичному варіанті наш проект окупиться через 3,7 року з моменту його початку. При оптимістичному варіанті проект окупиться через 2 року. Що ж стосується реалістичного варіанту, то за ним період окупності складатиме 2,6 року з моменту його розробки та впровадження.

Таким чином, ми бачимо, що показник окупності проекту також підтверджує доцільність проведення цифрової модернізації вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 20 самых загруженных аэропортов мира по грузообороту. URL: <https://dsl-ua.com/ru/2019/08/09/20-naybilsh-zavantazhenih-aeroportiv-svitu-zavantazhoobigom-2018/>.
2. Авиация в России: Справочник / Под ред. Г.С. Бюшгенса. М.: Машиностроение, 2010. 128 с.
3. Аэропорт «Бориспіль» обробив 572,5 тонни вантажів за перший тиждень квітня. URL: <https://kbp.aero/news/aeroport-borispil-obrobyv-572-5-tonny-vantazhiv-za-pershyj-tyzhden-kvitnya/>.
4. Аэропорт “Бориспіль” побудує вантажний термінал на умовах ДПП. URL: <https://investory.news/aeroport-borispil-pobuduye-vantazhnyj-terminal-na-umovakh-dpp/>.
5. Аэропорт «Бориспіль» у 2019 році сплатив на користь держави 2049 млн. грн. замість запланованих 876 млн. URL: <https://kbp.aero/news/aeroport-borispil-u-2019-rotsi-splatyv-na-koryst-derzhavy-2049-mln-grn-zamist-zaplanovanyh-876-mln/>.
6. Аналіз логістичного ринку та складських послуг в Україні. URL: <https://www.impulse-consulting.com.ua/uk/analiz-lohistychnoho-rynku-ta-skladskykh-poslugh-v-ukraini/>.
7. Анализ состояния и перспективы развития рынка пассажирских авиаперевозок. Аэропорт, как элемент авиатранспортной системы. URL: https://studwood.ru/1647342/tehnika/analiz_sostoyaniya_i_perspektivy_razvitiya_rynka_passazhirskih_aviaperevozk_aeroport_kak_element_aviatransportnoy_sistemy.
8. Афанасьев В.Г. Международное сотрудничество в сфере гражданской авиации / В.Г.Афанасьев. М.: МГТУ ГА, 2008. 350 с.
9. Балашов А.И. Управление проектами. URL: https://stud.com.ua/21029/menedzhment/upravlinnya_proektami.

10. Батков А. "В одиночку выжить невозможно", "Гражданская авиация", №3, 2011. 22 с.
11. Безбородова С.Г. Инновационные решения, применяемые в проектах аэропортовых комплексов. URL: http://www.aeroproject.ru/info-centre/news/3220/?sphrase_id=967.
12. Большие данные в большой гражданской авиации: обзор мировых и российских трендов. URL: <https://integral-russia.ru/2020/12/09/bolshie-dannye-v-bolshoj-grazhdanskoj-aviatsii-obzor-mirovyh-i-rossijskih-dostizhenij/>.
13. "Бориспіль" зайняв перше місце в рейтингу ACI Europe. URL: <https://kbp.aero/news/boryspil-zajnyav-pershe-mistse-v-rejtyngu-aci-europe/>.
14. Будівництво вантажного терміналу «Бориспіль» планується розпочати восени. URL: <https://eba.com.ua/budivnytstvo-vantazhnogo-terminalu-boryspil-planuyetsya-rozpochaty-voseny/>.
15. Будущее авиаотрасли в европе URL: <https://www.fly.kiev.ua/subagent/news/1550-buduschee-aviaotrasli-v-evrope.html>.
16. Вантажні перевезення в «Борисполі» є одним із пріоритетів подальшого розвитку аеропорту. URL: <https://kbp.aero/news/vantazhni-perevezennya-v-borispoli-ye-odnim-iz-prioritetiv-podalshogo-rozvitku-aeroportu/>.
17. Вантажний аеропорт – перспектива для України. URL: https://cfts.org.ua/blogs/vantazhniy_aeroport_perspektiva_dlya_ukrani_436.
18. Вантажний термінал. URL: https://www.bitlex.ua/uk/blog/terms/post/vantajnyu_terminal.
19. Велапатиньо С. Аэропорт как логистический и распределительный центр для повышения национальной и региональной конкурентоспособности. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aeroport-kak-logisticheskiy-i-raspredelitelnyy-tsentr-dlya-povysheniya-natsionalnoy-i-regionalnoy-konkurentosposobnosti>.
20. Воронцова А.М. Авиатранспортный рынок и управление его развитием // Вестник национальной академии туризма. 2013. №1(25). 73 с.

21. Воронцова А.М. Совершенствование управления конкурентоспособностью авиапредприятия // Современные аспекты экономики. 2013. №5 (189). 23 с.
22. Вплив COVID-19 та карантинних обмежень на економіку України. URL: <https://www.kas.de/documents/270026/8703904>.
23. Груз в небе: кто и как намерен развивать грузовые терминалы в аэропортах Украины. URL: <https://logist.fm/publications/gruz-v-nebe-kto-i-kak-nameren-razvivat-gruzovye-terminaly-v-aeroportah-ukrainy>.
24. Електронна енциклопедія «Вікіпедія» URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
25. Зіміна А. Транспортні термінали в логістичних системах вантажопотоків. URL: [http://tr.knute.edu.ua/files/2019/01\(29\)2019/5.pdf](http://tr.knute.edu.ua/files/2019/01(29)2019/5.pdf).
26. Зубаков Г.В., Лев О. Р., Левина Т. В. Концептуальная модель цифровой трансформации грузовой инфраструктуры международного аэропорта. URL: <https://publications.hse.ru/articles/420043698>.
27. Зубаков Г. В. Предварительное информирование и международные авиационные перевозки Элементы единой отраслевой информационной среды. РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция, № 4 (2019), С. 201-207.
28. Зубарева В.С. Цифровая трансформация аэропортов. «Умный Аэропорт». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-aeroportov-umnyu-aeroport>.
29. Зубаков Г.В., Левб О.Р. Цифровая трансформация международного грузового авиационного терминала // Логистика и управление цепями поставок, № 3 (2020). С. 24-30.
30. Інструкція з обслуговування пасажирів, багажу, вантажів та повітряних суден в аеропорту. URL: [Airport Handling Manual https://www.iata.org/en/publications/store/airport-handling-manual/](https://www.iata.org/en/publications/store/airport-handling-manual/).
31. Інструкція з організації перевезень вантажів повітряним транспортом – Наказ міністерства транспорту України №630 від 15.07.2004.

32. Информационное сопровождение цепей поставок грузов в авиационном грузовом терминале. URL: https://studref.com/529926/logistika/informatsionnoe_soprovozhdenie_tsepey_postavok_gruzov_aviatsionnom_gruzovom_terminale#636.
33. Инновационные процессы логистического менеджмента в интеллектуальных транспортных системах. URL: https://studref.com/529882/logistika/innovatsionnye_protssesy_logisticheskogo_menedzhmenta_v_intellektualnyh_transportnyh_sistemah_t_4_n.
34. Интернет вещей, IoT, M2M мировой рынок. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>.
35. Информационные технологии в аэропорту Шереметьево. [URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>].
36. Информационные технологии в гражданской авиации. Цифровая трансформация авиаотрасли. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%A2_%D0%B2_%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.
37. Как аэропорты используют Интернет вещей. URL: <https://iot.ru/transportnaya-telematika/kak-aeroporty-ispolzuyut-internet-veshchey>.
38. Концепция развития "Борисполя" предусматривает 3,4 миллиарда евро инвестиций до 2045 года. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2019/05/3/647540/>.
39. Крупнейшие грузовые аэропорты. Азиатское и американское господство. Европа в аутсайдерах. URL: <https://aircargonews.ru/2020/02/06/krupnejshie-gruzovye-ajeroporty-aziatskoe-i-amerikanskoe-gospodstvo-evropa-v-autsajderah.html>.
40. Крупнейшие и самые загруженные аэропорты мира и Европы. 2020. URL: <https://airadvisor.com/ru/blog/krupnejsie-aeroporty-mira-i-evropy-top-10-2020>.
41. Кулаев Ю.Ф. Экономика гражданской авиации Украины : монография. К.: Феникс, 2004. 667 с.

42. Куманов В. Проблеми та перспективи розвитку транспортної інфраструктури: досвід зарубіжних країн та України. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.05.10.html>.

43. Курова А.Ю. Организационно-методическое обеспечение процессов формирования и функционирования логистических центров. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. URL: https://guu.ru/files/dissertations/2015/06/kurova_a_yu/dissertation.pdf.

44. Логистика периода пандемии: обзор 2020 года, прогнозы на 2021 год и далее. URL: http://vch.ru/event/view.html?alias=logistika_perioda_pandemii_obzor_2020_goda_prognozy_na_2021_god_i_dalee.

45. Масштабная высокотехнологичная работа. URL: <http://www.sovstrat.ru/journals/transportnaya-strategiya-21-vek/articles/st-trans19-14.html>.

46. Миротин Л.Б., Некрасов А.Г., Степанов П.В., Трегубов П.Г. Повышение эффективности грузовых перевозок на основе создания устойчивой транспортнологистической системы модульного типа для высокоскоростной обработки и доставки грузов. URL: http://www.logistika-prim.ru/sites/default/files/Povyshenie_effektivnosti_gruzovyh_perevozok.pdf.

47. Моисеенко А. Как рассчитать экономическую эффективность внедрения ESM-систем. URL: <https://blogic.ru/blog/kak-rasschitat-ekonomicheskuyu-effektivnost-vnedreniya-esm-sistem/>.

48. Названы крупнейшие грузовые аэропорты мира. URL: https://cfts.org.ua/news/2020/03/03/nazvany_krupneyshie_gruzovye_aeroporty_mira_57601.

49. Названы топ-10 грузовых аэропортов мира. URL: <https://mintrans.news/avia/nazvany-top-10-gruzovykh-aeroportov-mira>.

50. Наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 2 листопада 2005 року N 822 «Про затвердження Інструкції з організації перевезень вантажів повітряним транспортом». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE11683?an=1178>.

51. Начата коммерческая эксплуатация крупнейшего грузового комплекса России “Москва Карго”. URL: <https://www.svo.aero/ru/passengers/news/nachata-kommercheskaya-ekspluatatsiya-krupneyshego-gruzovogo-kompleksa-rossii-moskva-kargo>.
52. Нове обличчя «Борисполя». URL: <https://www.unian.ua/economics/transport/10562295-nove-oblichchya-borispolya.html>.
53. Новый грузовой терминал в аэропорту Борисполь построят в течение 2 лет. URL: <https://www.wing.com.ua/content/view/27031/55/>.
54. Новый грузовой терминал в аэропорту Борисполь построят на условиях ГЧП. URL: https://cfts.org.ua/news/2019/05/23/novyuy_gruzovoy_terminal_v_aeroportu_borispol_pstroyat_na_usloviyakh_gchp_53401.
55. Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України. URL: <https://smida.gov.ua/>.
56. Офіційний сайт ДА МА «Бориспіль». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>.
57. Паспорт программы инновационного развития аэропорт Шереметьево». URL: <https://pandia.ru/text/80/197/4988.php>.
58. Повітряний кодекс України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3393-17>.
59. Поддубный А. Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации. URL: <https://antegra.ru/expert/raschet-ekonomicheskogo-effekta-ot-vnedreniya-sistemy-avtomatizatsii/>.
60. Польза от Интернета вещей: где в авиации используют IoT-технологии? URL: Источник: <https://iotconf.ru/ru/article/polza-ot-interneta-veshchey-gde-v-aviatsii-ispolzuyut-iot-tehnologii-chast-2-95216>.
61. Понятие диджитализации бизнеса: сферы и необходимость. URL: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/business-digitalization.html>.
62. Потребности, связанные с переходом на цифровые технологии, зависят от аэропорта. URL: <https://amadeus.com/ru/>.

63. Правила повітряних перевезень вантажів. – Наказ міністерства транспорту України №793 від 14.10.2003.
64. Принципи проектування вантажного комплексу аеропорту. URL: https://studopedia.com.ua/1_313715_printsipi-proektuvannya-vantazhnogo-kompleksu-aeroportu.html.
65. Роль авиасообщений в логистической цепочке Дубая. URL: <https://www.visitdubai.com/ru/business-in-dubai/newsroom/news-insights/dubai-logistics-hub-role-airline-industry>.
66. Руководство по регулированию международного воздушного транспорта, ИКАО, Doc 9626. URL: [aviadocs.net>icaodocs/Docs/9626_cons_ru.pdf](https://aviadocs.net/icaodocs/Docs/9626_cons_ru.pdf).
67. СиагриА. Основа архитектуры «Интернета вещей». URL: <https://controlengrussia.com/internet-veshhej/eurotech-iot/>.
68. Сидоров Д.А. Инновационный менеджмент в аэропортах. URL: <https://docplayer.com/69220593-Innovacionnyu-menedzhment-v-aeroportah.html>.
69. Сколько грузов обработал аэропорт Борисполь и когда будет строить новый грузовой терминал. URL: <https://biz.nv.ua/markets/skolko-gruzov-obrabotali-v-aeroportu-borispol-i-budut-li-samostoyatelno-stroit-novyuy-gruzovoy-terminal-50031796.html>.
70. Стабільне зростання аеропорту «Бориспіль» – результати 2018 року. URL: <https://kbp.aero/news/stabilne-zrostannya-aeroportu-boryspil-rezultaty-2018-roku/>.
71. Стало известно, когда планируют начать строительство грузового терминала "Борисполя". URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2020/07/17/663067/>.
72. Стасюк О. М. Ринки вантажних та пасажирських перевезень в Україні: проблеми та тенденції. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2020/56.pdf.
73. Тетерятник В.С. Діджитизація та діджиталізація в контексті віртуалізації господарської діяльності. URL: <https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2018/03/Teteriatnyk.pdf>.

74. Техническое оснащение цепей поставок через авиационный грузовой терминал (на примере аэропорта «Внуково»). URL: https://studref.com/529927/logistika/tehnicheskoe_osnaschenie_tsepey_postavok_aviatsionnyu_gruzovoy_terminal_primere_aeroporta_vnukovo#928.

75. Технологічний документ «Технологія роботи Групи контролю наземного обслуговування та центрування ПС ТОВ «Аерохендлінг», 2011.

76. Технологічний процес роботи вантажного комплексу аеропорту. URL: <https://works.doklad.ru/view/IcNfT60fA7k.html>.

77. Топалов Н. Гендиректор "Борисполя" Павел Рябикин: После кризиса мы не увидим дешевых авиабилетов. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2020/04/14/659365/>.

78. Франк Й., Рубанов Ю. Создание и развитие аэропорта-хаба: предпосылки и принципы. URL: <http://www.rostransport.com/themes/7481/>.

79. Что изменится в работе аэропорта Борисполь – 6 тезисов топ-менеджеров. URL: <https://biz.nv.ua/markets/chto-izmenitsya-v-rabote-aeroporta-borispol-parking-otel-gruzovoy-terminal-mau-50023358.html>.

80. Які вантажі хочуть возити через аеропорт “Бориспіль”. URL: <https://uprom.info/news/other/logistika/yaki-vantazhi-hochut-voziti-cherez-aeroport-borispil/>.

81. Яковлев А.С. "Авиаперевозки", М.: изд. "Наука", 2011. 110 с.

82. Ярошевич Н.Ю. Особенности развития аэропортовых комплексов в системе международных воздушных перевозок. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55206/1/vestnik_2010_4_008.pdf.

83. Яценко Г. Модернизация склада. Часть I. Порядок выполнения проекта по строительству, реконструкции или модернизации складского комплекса. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-i-poryadok-vypolneniya-proekta-po-stroitelstvu-rekonstrukcii>.

84. Яценко Г. Модернизация склада. Часть II. Определение основных тем логистического проекта. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-ii-opredelenie-osnovnyh-tem-logisticheskogo-proekta>.

85. Яценко Г. Модернизация склада. Часть III. Определение основных грузопотоков. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-iii-opredelenie-osnovnyh-gruzopotokov>.
86. Яценко Г. Модернизация склада. Часть IV. Анализ возможных логистических решений. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-iv-analiz-vozmozhnyh-logisticheskikh-resheniy>.
87. Яценко Г. Модернизация склада. Часть V. Планирование проекта склада. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-v-planirovanie-proekta-sklada>.
88. Яценко Г. Модернизация склада. VI. Аудит имеющихся складских помещений и существующих грузопотоков. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-vi-audit-imeyushchih-skladskih-pomeshcheniy-i>.
89. Яценко Г. Модернизация склада. ЧАСТЬ VII. Стеллажное оборудование. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-vii-stellazhnoe-oborudovanie>.
90. Яценко Г. Модернизация склада. ЧАСТЬ VIII. Погрузочно-разгрузочная техника и персонал. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-viii-pogruzochno-razgruzochnaya-tehnika-i-personal>.
91. Яценко Г. Модернизация склада. ЧАСТЬ IX. Завершаем расчеты. URL: <https://logist.fm/publications/modernizaciya-sklada-chast-ix-zavershaem-raschety>.
92. IoT архитектура. URL: <https://habr.com/ru/post/455377/>.
93. NEC испытывает новую технологию Интернета Вещей, которая повысит эффективность работы в аэропорту авиакомпании JAL. URL: https://ru.nec.com/ru_RU/case_studies/solutions/iot_for_jal.html.
94. Weill, P. and Woerner, S. (2018), What's Your Digital Business Model?: Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise, Harvard Business Review Press. URL: <https://www.perlego.com/book/837426/whats-your-digital-business-model-six-questions-to-help-you-build-the-nextgeneration-enterprise-pdf>.

Вартість послуг вантажного терміналу аеропорту «Бориспіль»

№ п/п	Назва послуги	Вартість, ГРН без ПДВ
I. Термінальне обслуговування		
1.1	Вантажу (крім вантажу експрес-перевізників):	
	– за кожну партію вантажу	63,80
	– за кожний 1 кг вантажу	0,55
1.2	Вантажу експрес-перевізників:	
	– за кожну AWB або CMR	63,80
	– за кожний 1 кг вантажу	0,45
1.3	Вантажу на власному ході:	
	– за кожну авіанакладну	63,80
	– за кожний 1 кг вантажу	0,20
1.4	Міжнародних експрес-вантажів (у відповідності до затвердженої технології взаємодії під час обробки вантажів експрес-перевізником на вантажному терміналі ДП МА «Бориспіль»):	
	– за кожну AWB та CMR	63,80
	– за кожний 1 кг вантажу	0,90
II. Зберігання вантажу		
2.1	Зберігання вантажу загального призначення за один день:	
2.1.1	За 1 кг партії вантажу вагою понад 50 кг платного терміну зберігання:	
	– до 10 днів	0,50
	– від 11 до 30 днів	0,65
	– понад 30 днів	0,80
2.1.2	За партію вантажу вагою до 50 кг (включно) платного терміну зберігання:	
	– до 10 днів	24,20
	– від 11 до 30 днів	31,90
	– понад 30 днів	35,20
III. Зберігання спеціальних вантажів		
3.1	Зберігання радіоактивного вантажу (категорія 7) за один день:	
3.1.1	За 1 кг партії вантажу вагою понад 50 кг при умові загального терміну зберігання:	
	– до 10 днів	1,00
	– від 11 до 30 днів	1,10
	– понад 30 днів	1,30
3.1.2	За партію вантажу вагою до 50 кг (включно) при умові загального терміну зберігання:	
	– до 10 днів	49,50
	– від 11 до 30 днів	56,10
	– понад 30 днів	63,80
3.2	Зберігання небезпечного вантажу (крім категорії 7) за один день:	
3.2.1	За 1 кг партії вантажу вагою понад 50 кг при умові загального терміну зберігання:	
	– до 10 днів	0,80
	– від 11 до 30 днів	0,95
	– понад 30 днів	1,10
3.2.2	За партію вантажу вагою до 50 кг (включно) при умові загального терміну зберігання:	
	– до 10 днів	38,50
	– від 11 до 30 днів	46,20
	– понад 30 днів	52,80

3.3	Зберігання небезпечних вантажів (крім радіоактивного вантажу) у холодильній камері на вантажному терміналі за один день:	
	– для партії вантажу до 50 кг включно	84,70
	– для вантажу вагою понад 50 кг, за 1 кг	1,65
3.4	Зберігання швидкопсувного вантажу у холодильній камері за один день при умові загального терміну зберігання:	
3.4.1	За 1 кг партії вантажу вагою понад 50 кг:	
	– до 10 днів	0,80
	– від 11 до 30 днів	0,95
	– понад 30 днів	1,10
3.4.2	За партію вантажу вагою до 50 кг (включно):	
	– до 10 днів	38,50
	– від 11 до 30 днів	46,20
	– понад 30 днів	52,80
3.5	Зберігання великовагового габаритного вантажу на шасі на відкритому майданчику вантажного складу ДП МА «Бориспіль»	
	– за один день за 1 кв.м або його частину місця зберігання	35,20
3.6	Зберігання вантажів в термоконтейнерах	
	– за один термоконтейнер за одну добу або її частину	300,00
3.7	Зберігання вантажів з людськими рештками в холодильній камері	
	– за одну авіанакладну за одну добу або її частину	400,00
3.8	Зберігання цінного вантажу в спеціальному приміщенні ДП МА «Бориспіль»	
	– за одну авіанакладну за одну добу або її частину	600,00
IV. Інші послуги		
4.1	Прискорена обробка вантажу по прильоту/вильоту ПС: по одній авіанакладній	
	– за вантаж до 200 кг включно	464,20
	– за вантаж понад 200 кг до 1000 кг включно	1200,00
4.2	Навантаження/розвантаження автотраків на вантажному складі ДП МА «Бориспіль»	
	– за 1 тонну вантажу	774,40
4.3	Маркування вантажу на вантажному терміналі ДП МА «Бориспіль»:	
	– за 1 (одне) маркування вмісту вантажу (однієї внутрішньої упаковки)	4,40
4.4	Приймання небезпечних вантажів до авіаційного перевезення з оформленням Checklist:	
	– за одну авіанакладну	563,20
4.5	Складання декларації небезпечного вантажу:	
	– за одну декларацію	844,80
4.6	Інформування клієнтів вантажного терміналу про прибуття вантажу електронним повідомленням (e-mail)	
	– за одне повідомлення	6,40
4.7	Строцена обробка вантажу на рейсах внутрішнього сполучення	
	– за одну AWB до 50 кг включно	110,00
	– за кожний 1 кг вантажу вагою понад 50 кг	2,25
4.8	Контроль розвантаження / завантаження з / на ПС, супровід вантажу / пошти, фотозвіт на запит вантажоодержувача / вантажовідправника	
	– за один рейс ПС	1150,00
4.9	Супроводження цінного вантажу одного клієнта з використанням броньованого автомобіля ДП МА «Бориспіль» по території аеропорту	
	– за одну послугу супроводження на один рейс (відправлення або отримання вантажу)	3500,00