

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

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри логістики  
Григорак М.Ю.  
(підпис, П.І.Б)  
«4» червня 2021 р.

## ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: «Організація авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту»

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

Виконавець: Каряка Ольга Юріївна  
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Костюченко Л.В.  
(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>бакалавр</u>
Форма навчання	<u>денна</u>
Спеціальність	<u>073 «Менеджмент»</u> (шифр: найменування)
Освітньо-професійна програма	<u>«Логістика»</u> (шифр: найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри логістики  
Григорак М.Ю.  
(підпис, П.І.Б)  
« 17 » травня 2021 р.

## ЗАВДАННЯ

### НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Каряки Ольги Юріївни  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Організація авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту» затверджена наказом ректора від 28 квітня 2021 р. № 679/ст.
2. Термін виконання роботи: з 17.05.2021 р. по 06.06.2021 р. та з 14.06.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 04.06.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: загальна та статистична інформація компанії «SkyUp», економічно-фінансові показники діяльності компанії, літературні джерела з організації авіап перевезень медичних препаратів, інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: теоретичні підходи до організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту; дослідження класифікації медичних препаратів та особливостей перевезення медичних препаратів авіатранспортом в умовах високого попиту; аналіз діяльності ТОВ «Sky UP» як на вітчизняному, так і на міжнародному ринку авіаційних послуг; виявлення проблеми в процесі транспортування вакцини ТОВ «Sky UP» в умовах високого попиту; розробка ряду заходів щодо вдосконалення транспортування вакцини авіатранспортом в умовах високого попиту; 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	17.05.21-20.05.21	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення слабких місць, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	21.05.21-24.05.21	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків	25.05.21-29.05.21	виконано
4.	Редагування перших варіантів та підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	30.05.21-01.06.21	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	02.06.21-03.06.21	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	04.06.21	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	к.е.н., доц. Костюченко Л.В.	17.05.21	17.05.21
Розділ 2	к.е.н., доц. Костюченко Л.В.	21.05.21	21.05.21
Розділ 3	к.е.н., доц. Костюченко Л.В.	25.05.21	25.05.21

## 9. Дата видачі завдання «17» травня 2021 р.

Керівник дипломної роботи: \_\_\_\_\_  
(підпис керівника) Костюченко Л.В.  
(П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_  
(підпис випускника) Каряка О.Ю.  
(П.І.Б)

## РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до дипломної роботи на тему «Організація авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту» складає 84 сторінки та містить 26 рисунків, 9 таблиць, 54 використаних джерела, 2 додатки.

**АВІАПЕРЕВЕЗЕННЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ, МЕДИЧНІ ПРЕПЕРАТИ, ВАКЦИНА, ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ВАКЦИНИ, ТЕРМОКОНТЕЙНЕР**

В теоретичному розділі дипломної роботи нами було проаналізовано основні аспекти організації авіап перевезень медичних препаратів, виокремлено класифікацію медпрепаратів до умов транспортування та специфічні умови організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту. Відповідно опрацьованого матеріалу було зроблено наступні висновки.

В аналітичному розділі дипломної роботи подано загальну характеристику авіаційної компанії «Sky UP»: проведено аналіз технічних характеристик переобладнаних літаків та особливості підготовки як екіпажу, так і повітряних суден даної компанії перед вильотом; вивчено документацію щодо показників діяльності компанії впродовж 2020-2021 роки.

В проектному розділі дипломної роботи досліджено процес організації доставки вакцини в умовах високого попиту. З метою реалізації даного завдання було виокремлено структурні компоненти здійснення перевезення вакцини авіакомпанією «Sky UP». На основі цього розроблено рекомендації щодо вдосконалення транспортування вакцини в умовах високого попиту за рахунок використання термоконтейнерів без сухого льоду. Ефективність проектних пропозицій здійснювалась за рахунок проведення розрахунків економічної ефективності.

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 "Organization of air transportation of medicines in conditions of high demand" is 84 pages and contains 26 figures, 9 tables, 54 sources used and 2 appendixes.

AIR TRANSPORTATION, AIR TRANSPORTATION ORGANIZATION, MEDICAL PREPARATIONS, VACCINE, VACCINE TRANSPORTATION ORGANIZATION, THERMAL CONTAINER

In the theoretical section of the thesis, we analyzed the main aspects of the organization of air transportation of medicines, highlighted the classification of medicines to the conditions of transportation and specific conditions of the organization of air transportation of medicines in conditions of high demand. According to the processed material the following conclusions were made.

In the analytical section of the thesis was given a general description of the airline "Sky UP", an acquaintance with the technical characteristics of the converted aircraft and the peculiarities of the training of both the crew and ships of LLC "Sky UP" before departure. An analysis of the company's performance during a certain period of time for which the service exists has also been conducted.

In the project section of the thesis the process of organization of vaccine delivery in the conditions of high demand was investigated. The main components that affect the latter and how they are used by Sky UP have been identified. Subsequently, we developed recommendations for improving the transport of the vaccine in conditions of high demand through the use of thermal containers without dry ice. Calculations of economic efficiency of project proposals were also performed.

Thesis materials are recommended to be used during scientific research, in the educational process and in the practical activities of specialists in logistics departments.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	12
1.1. Особливості організації авіаперевезень медичних препаратів.....	12
1.2. Класифікація медпрепаратів відповідно до умов транспортування.....	18
1.3. Особливості організації авіаперевезень медичних препаратів в умовах високого попиту.....	25
1.4. Висновок до розділу 1.....	30
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДПРЕПАРАТІВ ТОВ «Sky UP».....	33
2.1. Опис діяльності перевезення медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP».....	33
2.2. Аналіз транспортних потоків та прибутковості ТОВ «Sky UP».....	40
2.3. Оцінка ефективності організації авіаперевезень медпрепаратів високого попиту ТОВ «Sky UP».....	46
2.4. Висновок до розділу 2.....	53
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДПРЕПАРАТІВ ТОВ «Sky UP».....	52
3.1. Передумови та сутність проекту (заходів) організації авіаперевезень медичних препаратів ТОВ «Sky UP».....	52
3.2. Алгоритм запровадження проекту організації перевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP».....	57
3.3. Економічна ефективність проекту авіаперевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP».....	64
3.4. Висновок до розділу 3.....	70
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77
Додаток А Географія напрямків ТОВ «Sky UP».....	83
Додаток Б Технічні характеристики термоконтейнера Arktek .....	84

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ	- товариство з обмеженою відповідальністю
ККД	- коефіцієнт корисної дії
ННТ	- наднизька температура
PCM	- phase change materials
ПММ	- паливно-мастильні матеріали
ТО	- технічне обслуговування
НПЗП	- нестероїдні протизапальні препарати
ТТН	- товарно-транспортна накладна
ЦНС	- центральна нервова система
FIATA	- International Federation of Forwarders Associations
IAM	- International Association of Movers
ДЕСТ	- державний стандарт
АМЕУ	- Асоціація Міжнародних Експедиторів України
IRR	- internal rate of return
ПО	- період окупності
NPV	- чиста поточна вартість (Net Present Value).

## ВСТУП

Актуальність теми зумовлена тим, що сучасні умови розвитку світової економіки сприяють підсиленню значущості внутрішніх та зовнішніх перевезень вантажів будь-якого призначення для забезпечення безперебійного функціонування торгівлі товарами, а також сучасних систем виробництва і його розподілу. Саме тому, авіація сьогодні виступає одним із найбільш динамічних видів транспорту, значущість якої постійно зростає в світовій системі.

Ситуація ринку авіаперевезень України на сьогоднішній день характеризується впливом ряду негативних факторів: ведення операції об'єднаних сил на сході України; нестабільний курс валют; перепрофілюванням світового ринка; рецесією в світовій економіці, спалахами пандемії... Означені впливи стимулюють авіаційні компанії до пошуку нових шляхів підвищення їх конкурентоспроможності та розширення своєї діяльності на світовому ринку, аналізу напрямків їх розвитку, а також реалізації прихованого потенціалу засобами різностороннього дослідження сучасних тенденцій.

Вказані новоутворення стосуються будь-якого спектру вантажних перевезень, серед яких особливе місце займає перевезення медичних препаратів високого попиту. Це пояснюється тим, що життя і здоров'я людини є найвищою цінністю будь-якої держави, уряд та президент якої сприяє його підтримці, створюючи певні умови щодо забезпечення населення своєї країни життєво необхідними медичними препаратами (вакцини, антибіотики, антиалергенні засоби, препарати крові та плазми, біологічні матеріали, психотропні та наркотичні препарати тощо). В свою чергу, перевезення даних вантажів є досить складним процесом, оскільки, у сучасному світі існує дуже велике різноманіття медичних препаратів перевезення, яких вимагає чітких та специфічних правил транспортування та зберігання. Окрім цього, основними факторами для вибору авіаційного способу доставки медикаментів є їх вартість, необхідний термін



доставки в пункт призначення, характеристики (чи необхідні спеціальні умови перевезення).

Відповідно до цього, можна сказати, що медичні препарати особливого попиту в умовах пандемії є необхідними в сучасному світі, оскільки від їх наявності залежить життя та здоров'я людей, що виступає найвищою цінністю нашої держави. Саме тому, якісне перевезення та вчасна доставка препарату до суб'єкта її вжитку є справою честі кожного перевізника. Особливо це стосується авіаперевезень, де кожна з авіакомпаній здійснює пошук шляхів щодо оптимізації даного процесу за рахунок альтернативних можливостей: переобладнання літаків, оновлення авіапарку, використання термоконтейнерів різної модифікації, удосконалення напрямків польотів, щоб забезпечити обслуговування клієнтів на вищому рівні і з меншими витратами.

Вищевказані особливості здійснення перевезення медичних препаратів авіаційним транспортом та необхідність їх доставки до населення нашої країни обумовлює вибір теми нашої дипломної роботи: «Організація авіаперевезень медичних препаратів в умовах високого попиту».

**Мета** нашої дипломної роботи полягає у розробці проекту ефективної організації авіаперевезення медичної вакцини в умовах високого попиту

**Об'єкт** дослідження – процес організації авіаперевезень медичних препаратів в умовах високого попиту компанії ТОВ «Sky UP».

**Предмет** дослідження – проект ефективної організації авіаперевезення вакцини в умовах високого попиту.

Визначення мети дослідження дозволило виокремити **основні завдання** нашої дипломної роботи:

1. Провести теоретичний аналіз вивчення особливостей організації авіаційних перевезень медичних препаратів.
2. Виокремити класифікацію медичних препаратів відповідно до умов транспортування.
3. Визначити особливості організації авіаперевезень медичних препаратів в умовах високого попиту.

4. Здійснити опис ТОВ «Sky UP».
5. Виконати аналіз транспортних потоків та прибутковості ТОВ «Sky UP».
6. Дослідити оцінку ефективності організації авіап перевезень медичних препаратів ТОВ «Sky UP».
7. Висвітлити передумови та сутність проекту щодо ефективності організації авіап перевезень медпрепаратів ТОВ «Sky UP».
8. Розробити алгоритм запровадження проекту підвищення ефективності організації авіап перевезень медпрепаратів ТОВ «Sky UP».
9. Визначити економічну ефективність проекту.

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

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

### 1.1. Особливості організації авіаперевезень медичних препаратів

Стрімкий розвиток міжнародних відносин нашої країни позитивно впливає на стабілізацію ринку України та підвищенню її конкурентоспроможності серед інших держав. Одним із показників останнього є авіаційні перевезення, які, донедавна, вважалися економічно витратними послугами, проте, на сьогодні стала значно доступнішою за рахунок оптимізації логістичних схем, шляхів зменшення вартості транспортування і зниження часу перебування вантажу в дорозі. Окрім цього, авіаперевезення вважають найбільш популярним видом доставки малогабаритних, специфічних вантажів.

Серед основних переваг транспортування вантажів авіатранспортом виділяють:

- швидкість, яка полягає в тому, що завдяки авіаперевезенням вантажів є можливість за мінімальний час здійснити будь-яке міжконтинентальне перевезення, що обумовлюється відсутністю прив'язаності даного виду транспорту до географічного ландшафту;
- захист, що дозволяє звести до мінімуму ризик пошкоджень або загублення вантажа відправника, завдяки мінімальному зовнішньому впливу на вантаж і наявності підсилених засобів безпеки;
- точність, яка дозволяє чітко встановити строки поставок;
- спрощеність в процесі здійснення перевезень вантажу авіатранспортом, проведення митного контролю проводиться всього два рази: під час завантаження вантажу на борт літака та його вивантаження у пункті призначення [19].

Таким чином, авіап перевезення може використовуватись як окремо так і комбіноване перевезення (залежно від специфіки маршруту, ваги і об'єму вантажу, встановлених строків доставки і т.д.).

Окрім цього, під час здійснення авіап перевезень слід дотримуватись наступних правил:

- тара (пакування) повинна бути сухою, чистою і мати необхідне маркування;

- габарити вантажа не мають перевищувати встановлених об'ємів (критерії встановлюються з урахуванням моделі і вантажопідйомності лайнера);

- заборонено перевозити вибухово-небезпечні речовини, що здатні вступити в хімічну реакцію, речовини, що здатні до загорання, токсичні препарати і матеріали, гази і пари різноманітних форм тощо.

Окремо слід звернути увагу на те, що порівняно з іншими видами перевезень, тарифи на послуги авіап перевезень є самі високі, проте, вони є об'єктивно обґрунтовані відповідно до:

- прибутку клієнта, де завдяки відповідному пакуванню вантажу, його маркуванню і розміщенню на борту літака, вдається значно збільшити об'єм транспортування вантажу за один маршрут, і, відповідно, скоротити витрати на кожну окрему одиницю вантажа;

- точний розрахунок вартості послуги, що дозволяє заздалегідь до відправки вантажу встановити чітку вартість за рахунок проведення попереднього розрахунку об'єму вантажу та ваги і маршруту транспортування;

- прозорі умови співпраці, забезпечення яких здійснюється за рахунок складання угоди, в якій регламентуються всі умови і строки доставки вантажу.

Відповідно до цього, можна сказати, що організація авіаційних перевезень є складним процесом, який охоплює цілий комплекс заходів, норм, правил та процедур, що здійснюється окремими підрозділами авіакомпанії з метою доставки вантажу із пункту завантаження до пункту призначення.

На нашу думку, особливу увагу щодо організації авіаційних перевезень слід приділяти транспортуванню медичних препаратів, оскільки їх транспортування

належить до категорії переміщення крихких вантажів. Тому, мета перевезення останніх полягає у доставці медичних препаратів без втрати первинних характеристик, зі збереженням їх властивостей. Тобто, під час перевезення здійснюється контроль не лише стану вакцин, розчинів, а й цілісність упаковки, кількість, якість партії, що відвантажується. Перевезення медичних препаратів вважається успішною, якщо адресат отримає замовлення і не зазнає збитків [22].

На сьогоднішній день органом, що регулює питання щодо перевезення медичних препаратів на території України є Держлікслужба України, яка розробила ряд положень, нормативно-правових актів, що регламентує реалізацію даного питання. Відповідно до законодавства України встановлені певні вимоги до здійснення перевезення медикаментів:

1. Перевезення ліків можлива тільки на певному виді транспорту, який може переміщатися, долаючи великі відстані, призначений для такого виду відправлень.

2. За правилами перевезення таблеток, медикаментів транспорт повинен бути чистим, не мати сторонніх запахів. Перед кожним рейсом авто проходить ретельну санітарну обробку, повну дезінфекцію.

3. Транспортування ліків вимагає певного рівня захисту вмісту контейнера. Неприпустимо вплив атмосферних проявів – сонячних променів, опадів, різких перепадів температури, граду. Вантаж не повинен відчувати механічного впливу, піддаватися забруднень. Зайва волога, особливо, якщо переміщаються таблетовані препарати (блістери) може знищити партію.

4. До моменту відвантаження з заводу, складу, ліки повинні бути упаковані в надійну виробничу тару.

5. Вантажно-розвантажувальні роботи майданчик – обладнується навісом. Вона повинна відповідати санітарним нормам. Відвантаження партій можна проводити тільки при ясній, безвітряній погоді, попадання опадів є неприпустимо.

6. Укладання – тара з продукцією щільно складається так, щоб між коробками не залишалося великих проміжків, пустот. Крихкий вантаж встановлюється і додатково кріпиться зверху всього обсягу.

7. Обов'язкове маркування кожного об'єкта. Перевезення лікарських засобів, які мають сильний запах, допустиме лише за наявності окремої герметичної тари.

Окрім цього, під час транспортування лікарських засобів перевізник має забезпечити умови зберігання лікарських засобів відповідно до вимог, установлених виробником, а також захист лікарських засобів від ушкодження, фальсифікації та крадіжки, уникнення їх пошкодження (розливання, розсипання, розбиття).

Особлива увага при цьому приділяється системам контролю температури вантажу в дорозі. Для цього використовуються бездротові датчики, які знаходяться в «сплячому» режимі під час польоту і записують дані. Цей активний бездротовий датчик надсилає інформацію про температуру і вологість вантажу в реальному часі на приймачі, де, так звані, бездротові сенсорні шлюзи пересилають дані через локальну мережу або GPRS на моніторингові інструменти постачальника логістичних послуг. Таким чином, клієнти можуть відстежувати вантаж і бачити, чи відповідає температура встановленим раніше рівням. Процес запису даних температури та вологості медичних препаратів подано на рисунку 1.1.

Окрім цього, літак, який транспортує медпрепарати, повинен забезпечувати дотримання визначених виробником умов зберігання лікарських засобів і надавати можливість проведення систематичного вологого прибирання з використанням дезінфекційних засобів. Відтак, авіап перевезення медичних препаратів, що вимагають особливих температурних умов зберігання, здійснюється тільки у спеціально обладнаних контейнерах, установках, які обладнуються пристроями для постійного моніторингу температури, або термоконтейнерами. Все це говорить про те, що авіап перевезення лікарських засобів забезпечувати якість і цілісність їх збереження.



Рис. 1.1 - Процес запису даних температури та вологості медичних препаратів

Залежно від виду медичних препаратів, що випускаються їх доставка можлива при дотриманні особливих правил. Так, перевезення лікарських препаратів рослинного походження допускається в сухому вигляді, тобто, у даному випадку слід використовувати тару, дерев'яні або фанерні ящики, бочки, мішки; в консервованому стані – герметичні ємності, металеві бочки; в рідкому вигляді з різними властивостями здійснюється в скляній тарі. Їх поміщають всередину ящиків, де є окремі осередки або можна забезпечити жорстку фіксацію. Щоб флакони не розбилися, додатково порожнечі між коробками заповнюють м'якими ізолюючими матеріалами.

Слід зазначити, той факт, що авіаперевезення медичних препаратів не можуть переміщатися по території України, перетинати кордон з іншими державами без пакета супровідних документів. Це пов'язано як з чинним законодавством з обліку обороту лікарських засобів, так і з попередженням торгівлі забороненими препаратами наркотичної групи. Кожна країна при ввезенні фармацевтичної продукції встановлює норми, проте існує базовий пакет документів:

- договір на надання послуг з логістичною компанією – документ регламентує правовідносини, відображає важливі умови для сторін угоди. Папір

підтверджує, що замовник довірив, а компанія прийняла вантаж, взяла на себе відповідальність за його збереження, правильні умови транспортування.

- страхування вантажів – якщо компанія відмовляється взяти на себе зобов'язання компенсувати збитки, краще відмовитися від співпраці.

- актуальні сертифікати якості, відповідність санітарним нормам – гарантія, що товар не є контрафактним, забороненим.

- товарно-транспортна накладна (ТТН) – це підстава для законного транспортування партії із зазначенням повного переліку медикаментів, їх властивостей і т.д.

- авіавантажна накладна – це основний документ в авіаційних перевезеннях. Його виписує вантажовідправник або уповноважений агент. В документі підтверджується наявність договору між вантажовідправником і перевізником про перевезення вантажів авіалініями перевізника. Авіанакладна засвідчує заключення договору перевезення, отримання товару до перевезення та умови транспортування.

У разі виникнення труднощів при оформленні документації вантаж необхідно перемістити на склад тимчасового зберігання, приміщення якого повинні мати кліматичне обладнання, для підтримки стабільної температури, вологості, доступу кисню тощо [11].

Саме тому, можна сказати, що авіап перевезення медичних препаратів є багатостороннім процесом учасниками якого є:

- виробник препаратів, який складає карту вимог щодо складу препарату, його зберігання та транспортування;

- дистриб'ютор, функція якого полягає у контролі щодо дотримання вимог виробника лікарських засобів та перевізника (авіакомпанії);

- логістична компанія, що здійснює процедуру зберігання та перевезення медичних препаратів;

- перевізник (авіаційна компанія), що здійснює перевезення дотримуючись всіх вимог транспортування.



## 1.2. Класифікація медпрепаратів відповідно до умов транспортування

В науково-довідниковій літературі поняття «медичні препарати» визначається як продукт фармацевтичної діяльності, що має певний склад, певну лікарську форму, упаковку, термін придатності. Медичні препарати призначаються хворій людині з метою діагностики, лікування чи полегшення симптомів захворювання, або зміни стану фізіологічних функцій організму, а також профілактики (контрацептивні засоби, стрес-препарати тощо) [7].

Зважаючи на широкий спектр їх застосування, медичні препарати мають певну класифікацію за рядом ознак [8]:

За фармакологічною дією:

I.1. Засоби, які впливають на центральну нервову систему.

1. Пригнічувальні (анальгетики (наркотичні, ненаркотичні, НПЗЗ); седативні і снодійні; транквілізатори; нейролептики; протисудомні; протипаркінсонічні; засоби для наркозу).

2. Збуджувальні (стимулятори ЦНС; аналептики; антидепресанти; ноотропи; адаптогени; засоби, які впливають на мозковий кровообіг).

I.2. Засоби, які впливають на периферичну нервову систему.

1. На чутливі нервові закінчення (які впливають на аферентну іннервацію) (місцевоанестезуючі; обволікаючі; адсорбуючі; в'язучі; відхаркувальні; подразнювальні).

2. На периферичні нейромедіаторні процеси (які впливають на еферентну частину нервової системи) (холіноміметики; антихолінестеразні; М-холіноблокатори; гангліоблокатори; міорелаксанти; адреноміметики;  $\alpha$ -адреноблокатори;  $\beta$ -адреноблокатори; симпатолітики).

II. Засоби, які впливають на органи й тканини

1. Засоби, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди; антигіпертензивні; антиаритмічні; гіпохолестеринемічні; спазмолітичні).

2. Засоби, що впливають на видільну систему (діуретики) .

3. Засоби, що впливають на кровотворну систему (що впливають на зсідання крові; що впливають на еритро- та лейкопоез).

4. Засоби, що впливають на систему травлення (анорексигенні; гіркоти; засоби замісної терапії; антацидні; противиразкові; гепатопротектори; послаблювальні; проносні; засоби проти діареї).

5. Засоби, які впливають на обмін речовин. Гормональні препарати гіпофіза, щитоподібної залози, пара щитоподібних, статевих залоз, кори надниркових залоз, анаболічні стероїди (інсулін та пероральні гіпоглікемічні засоби; вітаміни, макро- й мікроелементи; ферменти; антиферменти; засоби для трансфузійної терапії).

### III. Хіміотерапевтичні засоби.

1. Протимікробні, противірусні, протипаразитарні (антибіотики; сульфаніламідні; протитуберкульозні; протигельмінтні; протигрибкові; противірусні; протималярійні; протисифілітичні; антисептики; дезінфікуючі).

IV. Препарати різних фармакологічних груп (антибластомні; антиалергічні; антидоти).

За способом застосування (для зовнішнього застосування; для внутрішнього застосування; для ін'єкційного застосування).

За токсичністю (група препаратів списку А, об'єднує отруйні і наркотичні засоби; група препаратів списку В (сильнодіючі засоби); група препаратів звичайного списку, які не є небезпечними з точки зору токсичності).

За фізико-хімічними властивостями (потребуючі захисту від світла; потребуючі захисту від впливу вологи; потребуючі захисту від випаровування; потребуючі захисту від впливу підвищеної температури; потребуючі захисту від пониженої температури; потребуючі захисту від впливу газів, які знаходяться в навколишньому середовищі; пахучі, фарбуючі, вогненебезпечні, вибухонебезпечні).

За терміном зберігання: з обмеженим терміном зберігання (до 3-х років); з терміном зберігання більше 3-х років.

За способом отримання: (природні і синтетичні).

За агрегатним станом: (порошкоподібні, мазевидні, рідкі і ін.).

За видами способів упаковки (тарі; пакувальних засобів та матеріалів).

Різноманіття виробництва медичних препаратів викликає необхідність ефективного управління асортиментом даного товару, а також пошуку шляхів щодо зберігання та управління якістю товарів медичного призначення.

Реалізація даного процесу здійснюється за рахунок визначення товарознавчих властивостей медичних препаратів: класифікацій та маркування.

Вивченню споживчих властивостей, якості, асортименту медичних препаратів і управління ними сприяє їх товарознавча класифікація, яка дозволяє дослідити споживчі властивості однорідних груп (підгруп) медикаментів; встановити оптимальний рівень їх властивостей; розробити групові методи дослідження й оцінки рівня якості медпрепаратів, а також оцінити асортимент конкретних груп (підгруп) товарів і їх відповідність потребам та розробити напрями розвитку асортименту.

Розподіл медичних препаратів за категоріями класифікації здійснюється за характерними спільними ознаками. Тобто, класифікація медпрепаратів здійснюється за такими ознаками як призначення, сфера застосування, вихідний матеріал, спосіб виробництва, лікарська форма, специфічні умови зберігання (наприклад, такі, що потребують захисту від світла; такі, що потребують захисту від вологи) [30].

Відповідно до класифікації проводиться маркування медичних препаратів, що дозволяє представити даний товар, у вигляді певного знака, або групи знаків за правилами, встановленими конкретною системою класифікації з метою подачі інформації для опрацювання на комп'ютері.

З метою охоплення всієї номенклатури медичної продукції, яка обертається в аптечній мережі, і поліпшення контролю інформації, яка вводиться, як було відзначено вище, за галузевим класифікатором вся продукція розподілена на 98 груп. Кожній групі відведено 1000 номерів, остання сотня яких відведена для імпортованих товарів. У ГК ЛЗ ВМП код продукції семизначний: 0 00000 0. Цифри «0» і «1» у першому знаку вказують на централізоване постачання, а цифри від

«2» до «8» – децентралізоване постачання. Цифри в другому і третьому знаках означають номер групи. Цифри від «0» до «8» у четвертому знаку вказують, що товар вітчизняного виробництва, а цифра «9» – імпортного. Цифра в п'ятому й шостому знаках – порядковий номер у даній групі. Цифра в сьомому знаку – захисний код товару, що його видає комп'ютер, тобто це третя цифра після коми, яка отримана з кореня квадратного з перших шести знаків. Наприклад, препарат «Ундевіт», драже No 50. має код 0 43016 3, де 0 – централізоване постачання; 43 – номер групи (полівітамінні препарати в порошок, таблетках і драже); 0 – вітчизняний; 16 – порядковий номер в даній (43-й) групі; 3 – захисний код.

Зовнішнє кодування медичних препаратів здійснюється за товарною номенклатурою зовнішньоекономічної діяльності (ТН ЗЕД), що є інструментом державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності та сприяє її вдосконаленню та виконанню поточних і перспективних завдань. ТН ЗЕД побудована на базі гармонізованої системи опису і кодування товарів (ГС) та комбінованої номенклатури Європейського економічного співтовариства (КН ЄЕС). Структура ТН ЗЕД включає кодове позначення товару і скорочене позначення двох одиниць виміру. Довжина кодового позначення товару містить 9 цифрових десяткових знаків, який складається з двох частин:

- чотирицифровий код позиції, в якому перші дві цифри, відділені крапкою, позначають номер групи, а наступні дві – порядкові номери в даній групі;
- п'ятизначний код товарної підсубпозиції, в якій перші два знаки вказують підпозицію (тобто «вид»), а наступні три знаки – субпозицію (тобто «різновид»).

Наприклад, код за ТН ЗЕД – 30.04.20 100, де 30 – номер групи («Фармацевтичні товари»); 04 – номер позиції (медикаменти, що складаються зі змішаних і незмішаних сполук, які використовуються в терапевтичних і профілактичних цілях, розфасовані й упаковані в спеціальні форми для роздрібного продажу: це препарати, що містять пеніциліни або їх похідні, мають структуру пеніцилінової кислоти, і препарати, що містять стрептоміцини або їх похідні); 20 100 – номер підсубпозиції (препарати, що містять інші антибіотики), де: 20 – номер підпозиції (антибіотики, що поставляються у формах або

упаковках для роздрібного продажу); 100 – номер субпозиції (конкретний препарат, відбитий в алфавітно-му покажчику на фармацевтичні продукти).

Відповідно до маркування медпрепаратів здійснюється добір упаковки (тари) для їх транспортування. Тара, яка використовується для перевезення ліків, обов'язково маркується, що дозволяє прискорити як процес навантаження, так і розвантаження, і особливо передачу лікарських препаратів вантажоодержувачу. Медичні препарати, які відносяться до категорії тендітних вантажів, перевозяться в скляній тарі (бутлях, ампулах, флаконах), тому їх транспортування здійснюється із застосуванням особливої тари. Найбільш часто в якості тари використовується гофрований картон або термозбіжна плівка.

Деякі види медичних препаратів, особливо суха рослинна лікарська сировина, має здатність активно вбирати запахи з навколишнього середовища. Окрім цього, рослинні медпрепарати легко піддаються псуванню при контакті зі спорами цвілевих грибків і гнильних бактерій [26].

Саме тому для такого типу препаратів доцільно використовувати рефрижераторний контейнер (рефконтейнер), який обладнаний холодильною установкою та служить для транспортування вантажів, чутливих до температур. Найчастіше, даний тип контейнеру має алюмінієвий корпус і пенополіуретановий утеплювач, що має вбудовану холодильну установку, що вимагає підключення до електроживлення. Деякі контейнери обладнані водяною системою охолодження, яка може використовуватися в разі, коли контейнер не забезпечений нормальною вентиляцією для відводу тепла. Завдяки холодильним установкам у рефрижераторі можна підтримувати потрібну власникові вантажу температуру з діапазону від -35 до + 30 градусів. Коефіцієнт теплопровідності корпусу в межах 34 ккал / оС \* год, тому контейнер може бути використаний і як ізотермічний, без включення рефрижераторною установки [6].

Ліки в ампулах є стерильні розчини, емульсії, суспензії і сухі (ліофілізовані) препарати, призначені для ін'єкційного введення і ті, що випускаються в спеціальних герметично закритих (запаяних) судинах-ампулах. Упаковка повинна забезпечувати збереження властивостей препарату протягом

встановлених строків придатності та зручність користування. В кожну упаковку з ампулами має бути вкладено пристосування для розкриття ампул.

Саме тому, в кожну одиницю транспортної тари повинен бути вкладений термоіндикатор. У кожен транспортний контейнер (ящик) з препаратом повинен бути вкладений пакувальний лист із зазначенням: найменування підприємства-виробника та його товарного знаку; найменування препарату; кількості одиниць групової або індивідуальної тари (пачок, коробок, комплектів, пляшок тощо. в ящику); номерів серій препарату; терміну придатності і умов зберігання; дати упаковки, прізвища або номера пакувальника.

На груповій і індивідуальній тарі (на етикетках або безпосередньо на тарі) має бути зазначено: найменування російською і латинською мовами; концентрація, активність або вміст активної речовини в споживчій тарі, одиниці об'єму або дозі; склад полікомпонентні препарату; спосіб введення; дані про природу і кількості консерванту і / або стабілізатора в продукті; кількість ампул, флаконів та інше в груповій тарі, обсяг препарату або кількість доз в споживчій тарі, одиниці об'єму; умови зберігання та попереджувальні написи відповідно до затвердженої НТД; номер серії і, де необхідно, номер бутлі; контрольний номер; термін придатності; позначення фармстаті; підприємства - виробник, його товарний знак, адреса і телефон; національний знак відповідності, номер атестата. Зображення маркування подано на рисунку 1.2.



Рис 1.2 - Маркування контейнера з медичними препаратами.

На транспортній тарі повинна бути нанесено маркування по ДЕСТу 14192-77 із зазначенням: найменування вантажоодержувача і його адреса; найменування підприємства – виробника і його товарний знак; умови транспортування; маса бруто. Графічне зображення маркування тари подано на рисунку 1.3.

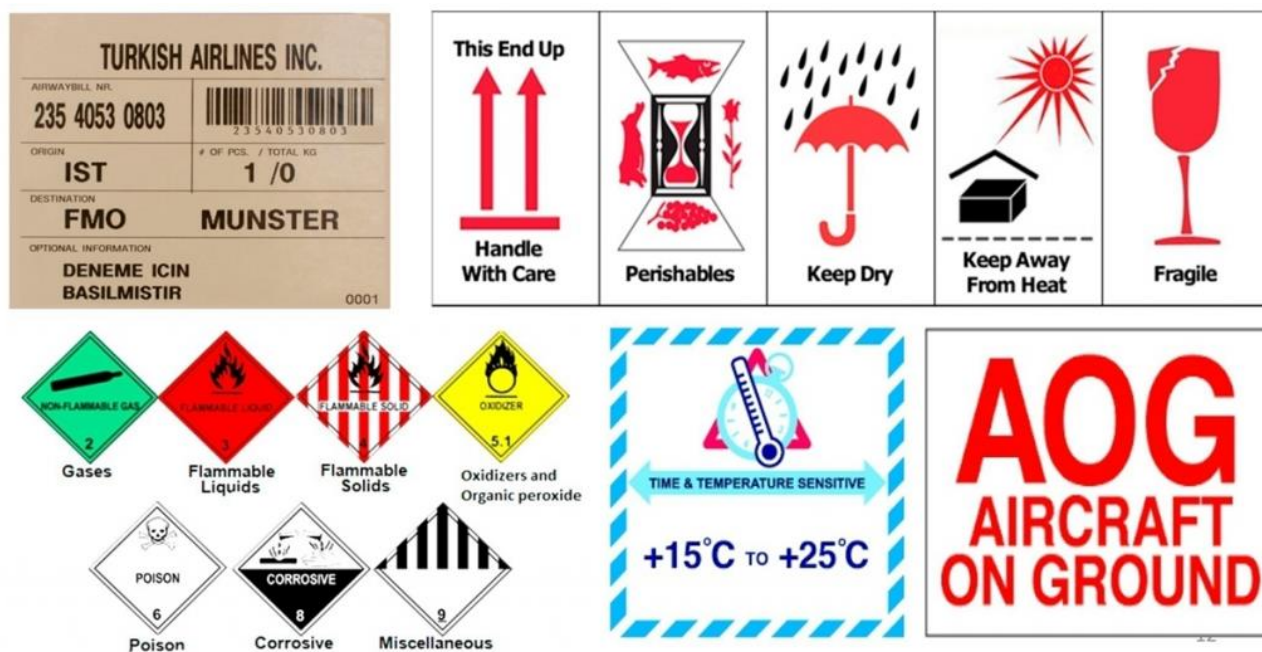


Рис. 1.3 - Маркування тари для медичних препаратів.

Відтак, можна сказати, що умови авіап перевезення медичних препаратів має триступеневу ієрархію, де первинним шаблоном цього процесу є класифікація медичних препаратів під час якої здійснюється розподіл ліків за фармакологічною групою, хімічною природою й нозологічною одиницею захворювання, для лікування якого призначений препарат. Проміжною ланкою даного процесу є товарознавчі властивості препарату, що обумовлюють вимоги до упаковки та маркування. На основі цього здійснюється добір тари для транспортування, яка також має маркування відповідно до попередніх шаблів. Тобто, саме класифікація медпрепаратів є тією точкою відліку, яка обумовлює подальші умови авіап перевезення.

### **1.3. Особливості організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту**

Досвід останніх десятиліть вказує на те, що логістичні послуги давно увійшли у різні сфери діяльності, зокрема в медичну сферу. Це, пояснюється тим, що галузь охорони здоров'я виступає однією із головних секторів розвитку країни та має складну соціально-економічну систему, де логістичний підхід є вкрай необхідним. Окрім того, застосування логістики у сучасній сфері охорони здоров'я зумовлено появою великої кількості бар'єрів, пов'язаних із діяльністю у ланцюгах постачання, що, у свою чергу, знаходить відображення у показниках ефективності функціонування [12].

Доставка медичних препаратів здійснюється різними видами транспорту, серед яких основні переваги має повітряний, оскільки, на сьогоднішній день, останній є більш безпечний та найшвидший з існуючих способів транспортування на великі відстані.

На сьогоднішній день ряд авіакомпаній України надають послуги перевезення медичних препаратів, проте, особливої уваги щодо здійснення транспортування ліків приділяється препаратам високого попиту, до яких належать вакцини, алергени та анатоксини, що обумовлюється специфічними особливостями їх транспортування [44].

Так, перевезення медичних препаратів високого попиту має здійснюватися з суворим дотриманням відповідних температурних умов «холодового ланцюга», визначених в інструкціях про їх застосування. Це пояснюється тим, що транспортування препаратів за умови підвищеної температури може призвести до зменшення вмісту життєздатних мікробних клітин у живих бактеріальних та вірусних вакцинах [29].

Відомо, що холододовий ланцюг – це система, яка забезпечує необхідні умови зберігання і транспортування імунобіологічних препаратів від підприємства-виробника до суб'єкту вакцинування [43]. Заморожування сорбованих



препаратів призводить до десорбції антигенів, що викликає значне зниження їх імуногенності, порушення фізико-хімічної структури білків, падіння активності діючої речовини. Тобто, за умови недотримання даного режиму при транспортуванні та зберіганні препаратів, останні втрачають свої лікувально-профілактичні властивості.

На усіх етапах проведення «холодного ланцюга» необхідно обов'язково проводити реєстрацію показників температури в журналах обліку отримання, умов переміщення вантажу до споживача з їх обов'язковою реєстрацією за торговельною назвою, кількістю доз, номером серії, терміном придатності, дати отримання, умов зберігання та транспортування, показників карток-індикаторів, індикаторів заморожування та показників реєструючих приладів (терморегістратори, термотестери) із зазначенням прізвища відповідальної особи.

У даній системі транспортування використовують таке обладнання: холодильні кімнати (камери), морозильні камери, морозильники, побутові холодильники, термоконтейнери, медичні сумки-холодильники, холодоелементи, термоіндикатори, терморегістратори, термометри, термографи та термотестери.

Завантаження препаратів у термоконтейнери здійснюється в холодильній камері (приміщенні для зберігання вакцин, анатоксинів та алергену туберкульозного). У виняткових випадках завантаження може здійснюватися при кімнатній температурі, проте, час даної операції не може перевищувати більше 10 хвилин.

Після завантаження медичних препаратів термоконтейнер поміщають у картонну коробку, яка запобігає його псуванню. На коробку наносять етикетку з написами «Вакцина! Терміновий вантаж», «Не заморожувати!».

Для контролю та дотримання умов транспортування медичних препаратів високого попиту, кожна транспортна тара має бути забезпечена необхідними контролюючими засобами, в тому числі й термотестер. Термоіндикатори повинні зберігатись разом з партією вантажу, котрий доставляється (вакцини та інші імунобіологічні препарати; перепарити крові та плазми; ліків та інших

фармацевтичних препаратів; трансплантатів; діагностичні тестові комплекти). Картки-індикатори (рис. 1.4) та індикатори заморожування (рис. 1.5) розміщують у нижній та верхній частинах транспортної тари [29].



Рисунок 1.4 – Картка-індикатор



Рисунок 1.5. – Індикатор-заморожування

Картка-індикатор (термоіндикатор) має чотири термочутливі віконця-індикатори (А, В, С, D), місце для запису інформації про вантаж: торговельна назва, найменування підприємства-виробника, дата відправлення, дата отримання та дата видачі препарату, найменування закладу охорони здоров'я, показники віконць-індикаторів.

Віконця індикаторів мають функцію реагування на підвищення температури, змінюючи колір з білого на блакитний. Картка-індикатор містить інструкцію про використання та таблицю, що пояснює показники віконцець-індикаторів [29]. Так, наприклад, на кожній ампулі з вакциною встановлюють термоіндикатор, за допомогою якого можна перевірити її ефективність. Термоіндикатор знаходиться або на кришечці або на етикетці флакону. Для його виготовлення використовується спеціальна фарба, яка реагує на зміни температури. Зазвичай термоіндикатор виглядає як коло темного кольору. В середині нього розміщено невеликий квадрат світлого кольору. Квадрат ніколи не буває сніжно-білим, а завжди має відтінок. Якщо квадрат є світлішим за коло – вакцина є ефективною і може бути використана для щеплення. Якщо квадрат не видно взагалі або він темніший за коло, що його оточує – вакцина вже не є ефективною, тож використовувати її не варто (рис. 1.6).



Рисунок 1.6 – Позначки термоіндикатору для перевірки ефективності вакцини

Індикатор заморожування – це електронний прилад, що використовується при транспортуванні та зберіганні вакцин. Його потрібно розмістити поруч з вакцинами, що чутливі до заморожування. Термін служби приладу залежить від терміну служби вбудованої батареї. Індикатор має екран, на якому відображається сигнал, який інформує про ступінь піддавання вакцини впливу низької температури. Якщо температура була нижче рекомендованої й індикатор «активізувався» (з’явився сигнал X на екрані), то прилад більше не придатний

для використання і повинен бути вилучений з холодильника й утилізований. Якщо індикатор заморожування «активізувався» – це означає, що чутливі до заморожування вакцини могли бути зіпсовані. Для прийняття остаточного рішення щодо використання вакцин, необхідно перевірити всі чутливі до заморожування вакцини, які перебували в холодильнику, використовуючи «тест на струшування». Використання термоіндикаторів повинні:

1. Мати зареєстрованими і мати дозвіл на використання визначений порядком встановленого Законодавством України.

2. З метою запобігання фальсифікації мати власний персоніфікований номер.

3. Мати індивідуальну упаковку, що захищає від можливого стороннього механічного впливу і вологи.

Для перевезення медикаментів широкого попиту та тих, які потребують спеціальних умов (вакцини, анатоксини, алергени), є спеціальна тара (термоконтейнер) – це пристрій, який призначений для зберігання та транспортування біологічних зразків, медичних препаратів, діагностичних проб та інших продуктів, які вимагають дотримання певних температурних режимів та ті, що мають індивідуальну споживчу та (чи) транспортну упаковку.

Для підтримки температурного режиму всередині термоконтейнера можуть використовуватися акумулятори холоду, лід та сухий лід. При перенесенні таких препаратів у термоконтейнери для транспортування холодоелемент кондиціюють. Для запобігання їх прямого контакту з холодоелементами між ними розміщується термоізолюючий матеріал (повітряні пакети, картон, пінопласт) [20].

Виходячи з цього, можна сказати, що перевезення медичних препаратів високого попиту є трудомістким процесом. Перелік найменувань медпрепаратів даного спектру досить великий, де кожен з них має свої специфічні властивості, що обумовлює умови зберігання та транспортування. Саме тому, під час здійснення авіап перевезення медпрепаратів високого попиту важливо суворо враховувати та дотримуватись вимоги до перевезення і зберігання лікарських

препаратів, які прописані на упаковці, а також, у супровідній документації на товар.

#### **1.4. Висновок до розділу 1**

Дослідження вітчизняних та зарубіжних літературних джерел щодо організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту, було проаналізовано основні аспекти організації авіап перевезень медичних препаратів, виокремлено класифікацію медпрепаратів до умов транспортування та специфічні умови організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту. Відповідно опрацьованого матеріалу було зроблено наступні висновки. З'ясовано, що одним із перспективних видів доставки вантажів, які вимагають спеціальних умов перевезення є авіаційний транспорт, що має ряд переваг: швидкість доставки вантажу, захист товару, точність строку доставки та спрощеність процедури оформлення документації доставки вантажу.

Також було окреслено основні правила здійснення авіаційних перевезень, що стосуються тари (пакування), габаритів вантажу та переліку вантажів транспортування яких літком заборонено. Виявлено, що організація регулювання перевезення медичних препаратів на території України здійснюється за участі Держлікслужби, яка розробила ряд положень, нормативно-правових актів, що регламентує реалізацію даного питання: перелік видів транспорту, яким дозволяється здійснювати перевезення медпрепаратів, правила перевезення різних видів препаратів, вимоги до тари та пакування медпрепаратів, вимоги до обладнання вантажно-розвантажувального майданчика, маркування медпрепаратів. Зазначено перелік пакету документів, які є необхідними для здійснення організації авіап перевезень медпрепаратів та вимоги до їх оформлення.

Основними учасників організації авіап перевезень медичних препаратів, якими є: виробник препаратів, дистриб'ютор, логістична компанія та перевізник.

У розділі було розкрито та охарактеризовано класифікацію медичних препаратів за різними параметрами: за фармакологічною дією, засоби, за впливом на органи й тканини, за хіміотерапевтичними засобами, за фармакологічними групами. Зазначено специфіку проведення зовнішнього та внутрішнього маркування препаратів та добору упаковки (тари) для їх транспортування.

Виявлено, що до групи медичних препаратів високого попиту відносять вакцини, алергени та анатоксини, перевезення яких має здійснюватися з дотриманням спеціальних умов: дотримання низько температурного режиму. Саме тому, головною умовою транспортування останніх є «холодний ланцюг», що забезпечує цілісність збереження хімічних властивостей препарату. Отже, авіап перевезення медичних препаратів високого попиту має здійснюватися з урахуванням їх фізичних та фізико-хімічних властивостей, що забезпечують умови належного зберігання, цілісності, якості і захисту від впливу різних факторів зовнішнього середовища.

## РОЗДІЛ 2

### ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДПРЕПАРАТІВ ТОВ «Sky UP»

#### 2.1. Опис діяльності перевезення медичних препаратів високого попиту компанії «Sky UP»

Враховуючи вищевказане, можна сказати, що важливу роль у забезпеченні вантажних перевезень особливо медичних препаратів високого попиту в Україні відіграє авіаційний транспорт. Він є поза конкуренцією серед інших видів транспорту щодо швидкості доставки термінових вантажів на великі відстані. Особливий попит на авіаперевезення медичних препаратів високого попиту з'явився в період 2020-2021 років, що знаменується появою пандемії. Подія з COVID-19 принесла за собою значне зростання на ринку авіаційних послуг компаній, які здійснюють авіаперевезення медичних препаратів високого попиту (вакцини), в обмін на відмову від більшості традиційних пасажирських послуг. Не є виключенням серед останніх приватна авіаційна компанія «Sky UP».

Авіакомпанія Sky UP – приватна авіаційна компанія, що здійснює різноманітні міжнародні пасажирські та вантажні перевезення, а також надає послуги з митного оформлення та складського сервісу. Вона являється дійсним членом міжнародних та державних асоціацій, зокрема FIATA (International Federation of Forwarders Associations), IAM (International Association of Movers), АМЕУ (Асоціація Міжнародних Експедиторів України), та володіє всіма необхідними сертифікатами та ліцензіями [27].

Свою діяльність, авіакомпанія розпочала у травні 2018 року, хоча заснована на два роки раніше. 21 травня 2018 року перевізник здійснив перший чартерний рейс з Києва до Шарм-ель-Шейха, а 27 грудня того ж року – перший регулярний рейс з Києва до Тбілісі.

Основними напрямками компанії є Близький Схід, Північна Африка, Східна та Південна Європа. Чартерні перельоти здійснюються з Києва, Харкова, Львова та Одеси. На сьогоднішній день компанія здійснює рейси в такі міста: Ларнака, Кутаїсі, Єреван, Ніцца, Занзібар, Варна, Пула, Тирана, Барселона, Стамбул, Коломбо, Берлін, Іракліон, Батумі, Ташкент, Катанія, Ріміні, Пальма-де-Майорка, Братислава, Родос, Пардубіце, Турин, Копенгаген, Париж/Бове, Брно, Амман, Штутгарт, Дубай, Тбілісі, Тель-Авів, Зальцбург, Прага, Софія, Острава, Тіват, Кайсері, Дюссельдорф, Гамбург, Меммінген, Бургас, Неаполь, Аліканте, Попрад, Фару, Тенеріфе, Дубровник, Мальта, Лодзь, Ганновер, Марсель, Катовіце, Алмати, Ларнака, Белград, таких країн: Кіпр, Італія, Чехія, Хорватія, Португалія, Україна, Австрія, Грузія, Словаччина, ОАЄ, Франція, Ізраїль, Іспанія. (Додаток А)

Компанія існує на ринку вже протягом 4 років і професійно виконує свої обов'язки. За усі роки існування, компанія досить стабільно тримається в умовах конкуренції. Так, Украерорухом було зіставлено рейтинг ТОП-10 авіакомпаній, за 2020 рік, за кількістю перельотів в Україні, серед яких «Sky UP» займає 6 позицію серед вітчизняних та закордонних компаній.

1. Turkish Airlines — 14 623 рейси (10,3%)
2. МАУ — 14 406 рейси (10,1%)
3. Белавія — 10 644 рейси (7,5%)
4. Wizz Air Hungary — 9 151 рейси (6,4%)
5. Роза Вітрів — 8 511 рейси (6%)
6. SkyUp — 8 434 рейси (5,9%)
7. LOT — 6 260 рейси (4,4%)
8. Ryanair — 5 965 рейси (4,2%)
9. Azur Air Ukraine — 4 663 рейси (3,3%)
10. Pegasus Airlines — 3 446 рейси (2,4%)

Всього, диспетчери Украероруху налічують 142047 рейси, що на 57,6% менше аніж показники у 2019 році. Українські авіакомпанії виконали 49733 рейси (-54,7%), а закордонні авіаперевізники – 92314 рейси (-59,1%) [40].



Таке динамічне зниження кількості літаків в українському небі пов'язують з пандемією COVID-19 та обмеженнями на поїздки, котрі були введені у всьому світі.

Авіаційна компанія здійснює таку діяльність:

- міжнародні пасажирські авіап перевезення;
- діяльність за схемою «аеропорт – аеропорт»;
- міжнародні авіап перевезення вантажу;
- транзит вантажу через аеропорт «Бориспіль»;
- вантажні авіап перевезення під митним контролем з/до аеропорту «Бориспіль» і інші;
- митне оформлення всіх типів вантажу.

Також компанія, у квітні 2020 року почала виконувати вантажоперевезення (SkyUp Cargo). SkyUp Airlines починає розвивати вантажні перевезення - крім пасажирських перевезень, це стане ще одним напрямком діяльності авіакомпанії. Для цього компанія отримала всі необхідні ліцензії та дозволи, а також провела реконфігурацію 7 повітряних суден зі свого пасажирського флоту.

Перші вантажні рейси авіакомпанія вже виконала у березні та квітні цього року (близько 50 рейсів), транспортуючи переважно вантажі медичного призначення. Вантажні перевезення авіакомпанія планує здійснювати і після відкриття пасажирського авіасполучення по закінченні карантину.

Авіакомпанія не має обмежень щодо країн виконання вантажних рейсів. Сьогодні основна частина польотів здійснюється за вантажем до Китаю, а звідти – у країни Європи. Але обслуговує будь-які напрямки: залежно від правил прийому вантажних рейсів у різних країнах компанія сама робить запит на додаткові дозволи або отримує їх безпосередньо від замовників. Перевозити літаки «Sky UP» можуть практично всі види вантажу: генеральні; цінні; швидкопсувні продукти; небезпечні вантажі; медичні препарати; іграшки тощо.

Дані перевезення здійснюються на основі Сертифікату авіаційної служби України, яке надає право продажу авіап перевезень, ліцензії Державного агентства

України з туризму та курортів на право здійснення туроператорської діяльності, акредитації агентства в міжнародній організації IATA.

Як вже було зазначено, ТОВ «Sky UP» має акредитацію в Міжнародній асоціації повітряного транспорту IATA, що є гарантією надійності та кредитоспроможності авіакомпанії та дозволяє авіакомпаніям працювати з будь-якими аеропортами світу, готельною сферою, компаніями з оренди автомобілів.

Свою діяльність ТОВ «Sky UP» розпочинала з двох літаків в авіапарку. Станом на 2021 рік компанія налічує 12 літаків, та до 2022 року має наміри збільшити їх кількість до 18 (рис. 2.1) [27].

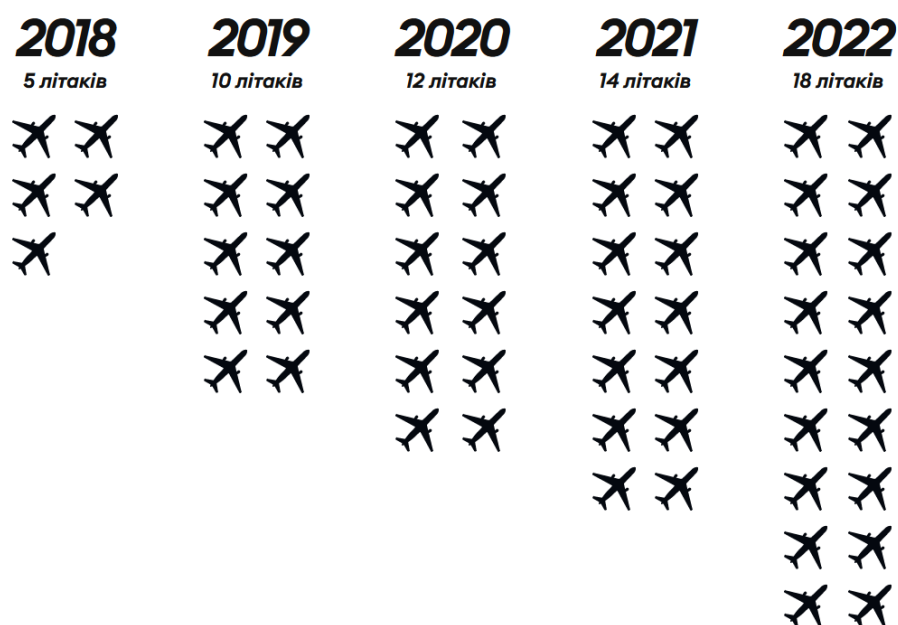


Рисунок 2.1 – Наявний та запланований розмір флоту ТОВ «Sky UP» 2018-2022 років

Для забезпечення правильного перевезення вантажів компанією було узгоджено часткове видалення блоків крісел з Державною авіаслужбою України, врахувавши рекомендації Boeing (MOM-MOM-20-0239) і методичні рекомендації EASA (Європейської агенції з авіаційної безпеки) щодо перевезення вантажів у пасажирському салоні. Максимальні дозволені обсяги місткості реконфігурованих пасажирських літаків ТОВ «Sky UP» становлять:

- Boeing 737-800 – до 19 000 кг;
- Boeing 737-900 – до 21 000 кг.

Стосовно організації авіаперевезень медичних препаратів високого попиту (вакцини) авіакомпанія Sky UP Airlines прийняла рішення розширити перелік своїх послуг: по-перше, компанія отримала дозвіл на перевезення вантажів та ліцензію на перевезення небезпечних вантажів, оскільки дана група препаратів належить до таких; по-друге, отримали дозвіл на реконфігурацію власних літаків у відповідності до рекомендацій та інструкцій виробника, а також компетентних органів, що обумовлено відсутністю в авіапарку компанії власних вантажних літаків; по-третє, на основі отримання дозвільної документації, компанією було переобладнано салони дев'яти пасажирських суден для перевезення вантажу даного виду.

На рисунку 2.2 зображено, що в літаку було демонтовано більшу частину пасажирських крісел, а на інших з них знято сидіння.



Рис. 2.2 – Реконфігурація пасажирських літаків ТОВ «SkyUP» під вантажоперевезення

Зображення на рисунку 2.3 демонструють, що спинки крісел у літаку, які використовувались при перевезенні медичних препаратів, декоровані захисною плівкою, а для запобігання зміщення вантажу під час польоту в салоні розмістили захисні сітки.



Рис. 2.3 – Захисна сітка

Слід також зазначити, що декілька передніх рядів крісел, які не було демонтовано, залишилися незмінними. Таке рішення було прийнято для комфортного розміщення екіпажу повітряного судна [15].

## **2.2. Аналіз транспортних потоків та прибутковості ТОВ «Sky UP»**

ТОВ «Sky UP» в Україні є компанією-початківцем на ринку надання послуг авіаційних перевезень, вантажних зокрема, проте, з кожним роком вона демонструє позитивну динаміку свого розвитку.

Аналіз показників діяльності авіакомпанії «Sky UP» дає підстави констатувати той факт, що доходи основної діяльності авіакомпанії поділяються на авіаційні та неавіаційні. Авіаційні доходи – це ті, що пов’язані із використанням власної інфраструктури авіакомпанії: плата за пакет послуги (перевезення пасажирів та вантажу, надання митних послуг тощо). До витрат відносяться витрати щодо обслуговування літаків в аеропорту, технічна

підтримка тощо. Доходи та витрати від основної діяльності авіакомпанії представлені у таблиці 2.1.

На основі даних компанії можемо визначити рентабельність виконання вантажних перевезень ТОВ «Sky UP». Це продемонстровано в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Динаміка основних показників підприємства

	Показник	2020 (станом на травень)	2021 (станом на травень)	Динаміка, грн
1.	Доходи, грн.	15 688 000	22 286 764	6 598 764
2.	Витрати, грн.	138 887 000	147 035 965	8 148 965
3.	Рентабельність, %	11%	15%	4%

Графічно динаміка показників доходів та витрат авіакомпанії зображено на рис. 2.4, а рентабельності на рис. 2.5

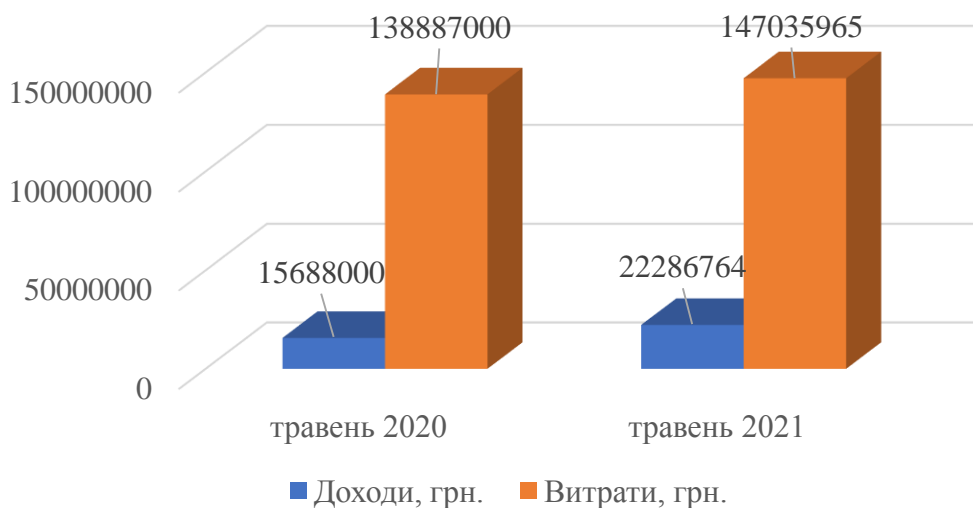


Рисунок 2.4 - Динаміка показників доходів та витрат авіакомпанії за 2020-2021 роки

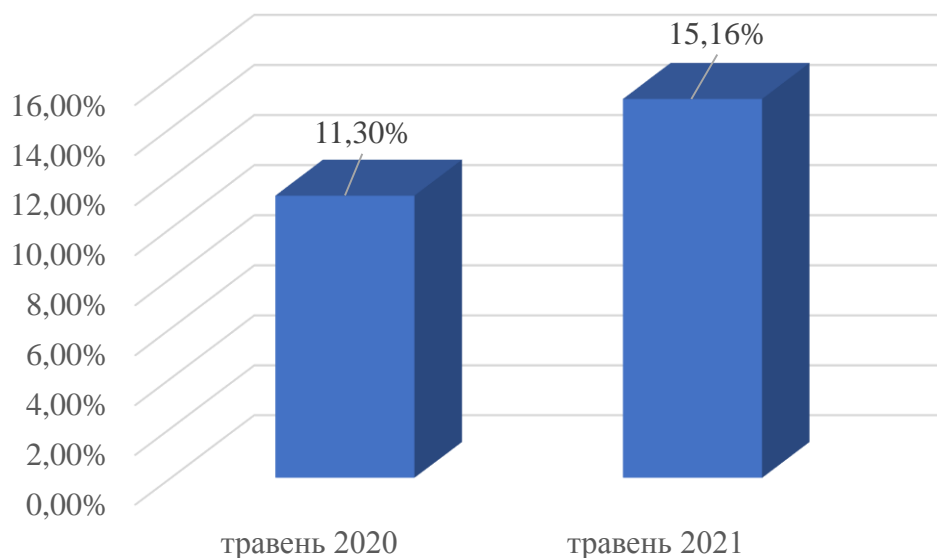


Рисунок 2.5 – Динаміка показника рентабельності ТОВ «Sky UP»

Графічне зображення показників доходів та рентабельності авіакомпанії «Sky UP» засвідчує той факт, що доходи останньої мають позитивну динаміку, що зумовлено збільшенням кількості повітряних суден і активної діяльності лоу-косту, тим самим збільшуються й авіаційні доходи. Окрім цього, було помічено також збільшення витрат, що пояснюється збільшення флоту та цін на обслуговування літаків. Збільшення витрат обумовлено збільшенням ціни на паливо, фонду оплати праці, страхових внесків а також збільшенням витрат на модернізацію і підтримку інфраструктури даної авіакомпанії.

Дохід та рентабельність авіакомпанії було доведено за допомогою факторного аналізу з урахуванням впливу інфляції. Так, було встановлено, що під впливом інфляції ціни зростають і доходи авіакомпанії «Sky UP» також, при цьому, значно збільшилася кількість проданих послуг, тому збільшилась рентабельність. Стосовно витрат слід зазначити, що їх зростання зумовлений підвищенням цін на паливо, фонду заробітної плати, ставок страхових внесків, переобладнанням салонів літаків та витрати на технічне обслуговування літаків тощо. Структура витрат від основної діяльності авіакомпанії представлені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. – Структура основних витрат ТОВ «Sky UP» за 2021 рік

№ з/п	Витрати	Структура витрат у %
1	2	3
1	Оплата праці	31%
2	Страхові внески	15%
3	Амортизація основних виробничих фондів	2%
4	Утримання, експлуатація будівель, споруд, обладнання	4%
5	Електроенергія, опалення, каналізація	2%
6	Радіозв'язок	3%
7	Авто ПММ	3%
8	Ремонт в сторонніх організаціях (гума, акумулятори, інші запчастини)	6%
9	Ремонт основних виробничих фондів (будівлі, споруди, обладнання)	1,5%
10	Оренда каналів і послуги зв'язку, послуги інших сторонніх організацій	7%
11	Інші виробничі витрати	53%
12	Авіа ПММ	3%
13	Інші виробничі витрати (витрати по сертифікації, страхування, підготовка кадрів, бланкова документація, збірки АНІ)	2%
14	Податки	4%
15	Загальногосподарські витрати	4%
16	Інші загальногосподарські витрати (господарчі товари, канцтовари, витрати на відрядження, миючі засоби тощо)	1%
17	Переобладнання салонів літаків на вантажні	13%

Відповідно до зазначених показників можна сказати, що більша частка витрат у авіакомпанії «Sky UP» належить витратам на оплату праці (31%), страхових внесків (15%), переобладнання салонів літаків на вантажні (13%) та інші виробничі витрати (53%) (рис.2.6). Збільшення рентабельності на 4% у 2021

році говорить про те, що рішення щодо надання вантажних перевезень в період карантину є абсолютно доцільним.

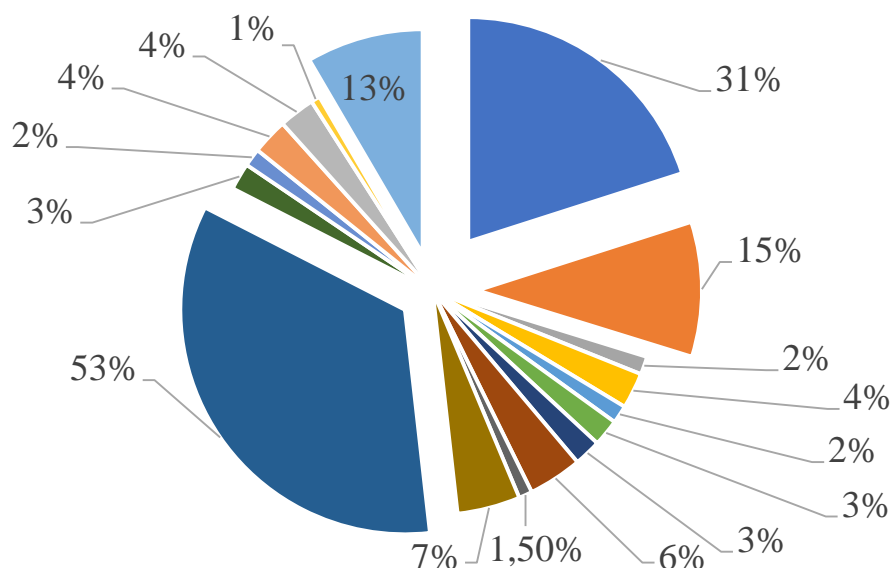


Рисунок 2.6 - Основні витрати ТОВ «Sky UP» за 2021 рік

Нижче, наведена таблиця 2.3 описує основні статті логістичних витрат, що враховуються в ході виконання транспортування вантажів медичного призначення в умовах високого попиту:

- витрати на переобладнання літаків;
- витрати на паливо;
- витрати на ТО літака;
- витрати на збори аеропортів (Сюди входять **збори**: за зліт/посадку, паливний збір, всілякі **збори** за обслуговування літаків в аеропорту тощо);
- витрати на оренду літаків.

Саме вище перераховані процеси дозволять оцінити реалізованість вантажних авіаперевезень.

З табл 2.3 зрозуміло, що логістичні витрати станом на травень 2021 року порівняно з 2020 зросли, що пов'язано з розширенням флоту авіакомпанії, відкриттям нових напрямів та співпрацею з більшою кількістю міжнародних компаній. Також така тенденція пов'язана з підвищенням цін на послуги аеропортів та обслуговування. При цьому слід зазначити, що, як вже було



проаналізовано раніше, доходи авіакомпанії також зросли, тому ріст витрат є цілком закономірним.

Зокрема, найбільше зростання відбулося у витратах на ТО літака (+34,9%), що пов'язано зі збільшенням їх експлуатації, виявлено підвищення витрат на паливо (+26,3%), що зумовлено поповненням авіапарку. Також підвищився показник витрат на переобладнання літаків (22,7%) через збільшення попиту на вантажні перевезення медичних препаратів високого попиту. За результатами звітної документації можна зробити висновок, що показовими результатами збільшення витрат у 2021 році порівняно з 2020 які аналогічно можна пов'язати із запровадженням нової послуги. Адже, задля її існування необхідно було отримати ліцензію на дозвіл виконання вантажоперевезень авіаційним транспортом, переобладнати літаки, спорядити екіпаж спеціальним захисним одягом тощо.

Таблиця 2.3 – Показники логістичних витрат на вантажні перевезення ТОВ «Sky UP»

1	2020 (станом на травень)		2021 (станом на травень)		Δ 2020/2021
	2	3	4	5	
Витрати на переобладнання літаків, грн	785632,8	1,6%	963850,7	1,7%	22,7%
Витрати на паливо, грн	28516896	59,4%	33889657,2	58,6%	18,8%
Витрати на ТО літака, грн	1326986,4	2,8%	1789632,7	3,1%	34,9%
Збори аеропортів, грн	4596258,1	9,6%	5102698,3	8,8%	11,0%
Оренда літаків, грн	12763985	26,6%	16126986	27,9%	26,3%
Разом, грн	47989758,3	100%	57872824,9	100%	20,6%

Наразі компаній, що надають аналогічні послуги, є досить велика кількість, проте авіакомпанія ТОВ «Sky UP» має свої переваги та можливості на представленому ринку послуг. Нижче наведена матриця SWOT-аналізу, що ґрунтується на сильних та слабких сторонах компанії на рис. 2.7.

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> <li>- власний флот;</li> <li>- відсутність обмежень щодо країн виконання вантажних рейсів;</li> <li>- імідж компанії;</li> <li>- усі перевезення виконуються у міжнародному напрямку;</li> <li>- надійність надання послуги;</li> <li>- професійність персоналу;</li> <li>- вміння підлаштовуватись під ситуації</li> <li>- клієнтоорієнтованість.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- залежність від попиту;</li> <li>- невелика кількість повітряних суден.</li> </ul>
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток нової мережі маршрутів;</li> <li>- розширення флоту;</li> <li>- співпраця з закордонними країнами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конкуренція з авіакомпаніями щодо надання аналогічних послуг;</li> <li>- карантинні обмеження, котрі були впроваджені через всесвітню пандемію COVID-19;</li> <li>- зниження купівельної спроможності.</li> </ul>

Рисунок 2.7 – Матриця SWOT-аналізу авіакомпанії «Sky UP»

Проведений SWOT-аналіз дає підстави, запропонувати такі напрямки для вдосконалення роботи компанії:

- Розширити власний флот;
- Розширювати напрямки вантажних перевезень;
- Збільшувати співпрацю як з державними компаніями, так і з закордонними;
- Не завищувати ціни на надання послуг.

### **2.3. Оцінка ефективності організації авіаперевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP»**

Стосовно виявлення ефективності організації авіаперевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP», слід зазначити, що починаючи з квітня 2020 року за 2 місяці компанія здійснила 111 рейсів та перевезла 1096 тон вантажів медичного призначення [27]. Основними містами відправлення стали міста Китаю, а замовниками виступали Україна та міста Європи. А також

відправниками являлися Австрія та Швейцарія, проте це були рейси комерційного призначення (де вантаж розміщується у багажному відсіку повітряного судна). Головними транзитними пунктами стали – міжнародні аеропорти «Алмати» та «Бориспіль». Вже після перших тижнів роботи за новим напрямком авіакомпанія посіла 4-те місце у ТОП-п'ятірці вантажних перевізників квітня, відразу після відомих спеціалізованих вантажних операторів таких як:

1. Silk Way West Airlines
2. Turkish Airlines
3. European Air Transport Leipzig GmbH
4. SkyUp Airlines
5. Israir Airlines

Усі рейси, які виконувались за певний період були з перевезення медичного обладнання, препаратів (вакцини) та спецодягу. Перший рейс, який було здійснено, мав напрямок з Китаю до Італії, наступний – з Женеви (Швейцарія) до України [1].

На рисунку 2.8 представлена динаміка вантажних авіап перевезень лише за два місяці існування послуги:

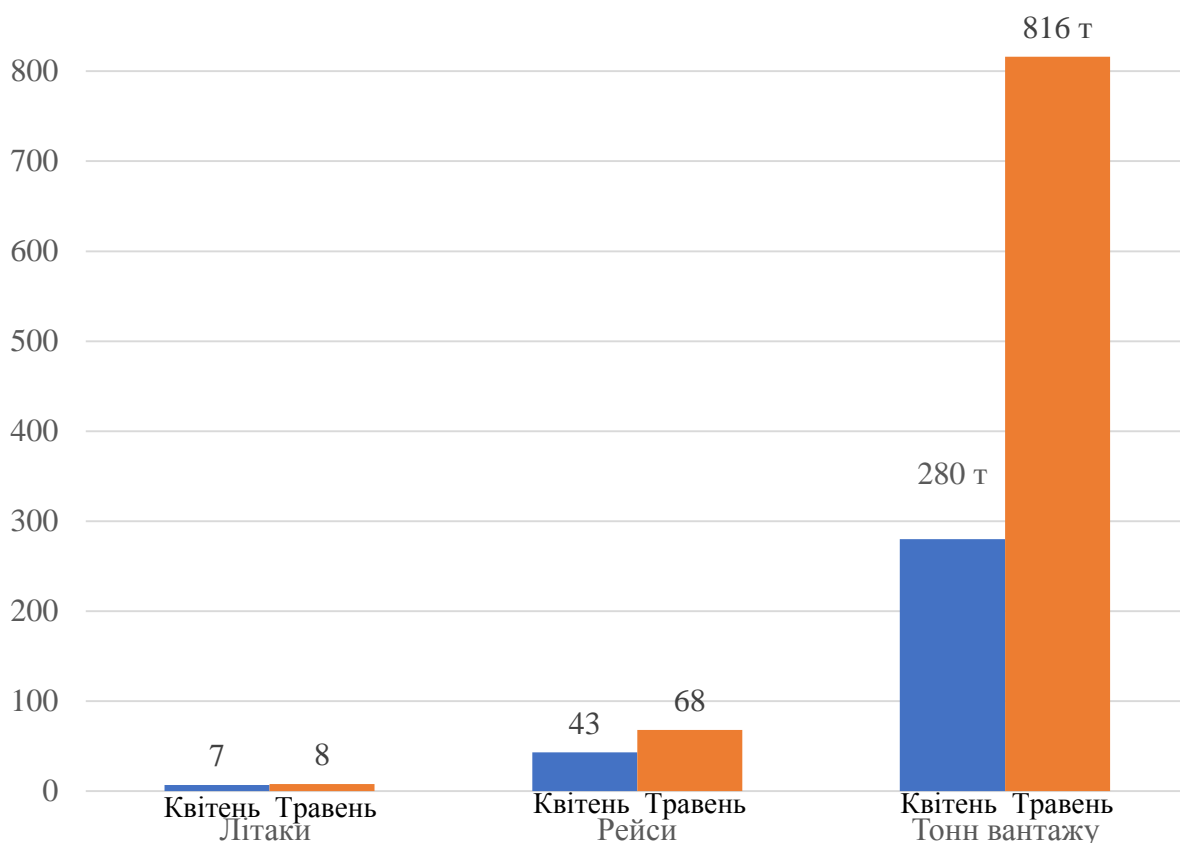


Рис.2.8 – Динаміка вантажних перевезень за квітень-травень 2020

В результаті спостереження та вивчення документації було зафіксовано той факт, що травень був більш динамічним місяцем у здійсненні перевезень. Використання льотного флоту у травні 2020 збільшилося на 29%, кількість рейсів зросло на 58%, а об'єм злітної маси показало приріст на 191% [27].

Відтак, можна сказати, що здійснення авіаційних перевезень медичних препаратів високого попиту авіакомпанії «Sky UP» за період з квітня 2020 року по квітень 2021 року має позитивну динаміку. Кількісні показники зазначених спостережень подано в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Показники здійснення авіаційних перевезень медичних препаратів високого попиту авіакомпанії «Sky UP» за період з квітня 2020 р. до квітень 2021 р.

№ з/п	Місяць	Об'єм злітної маси (тонн)
2020 рік		
1.	Квітень	280
2.	Травень	810
3.	Червень	220
4.	Липень	23
5.	Серпень	7
6.	Вересень	12,7
7.	Жовтень	31
8.	Листопад	82,4
9.	Грудень	151,9
2021 рік		
10.	Січень	31,4
11.	Лютий	59,9
12.	Березень	83,8
13.	Квітень	46,2

Графічно, дана динаміка зображена на рисунку 2.9.

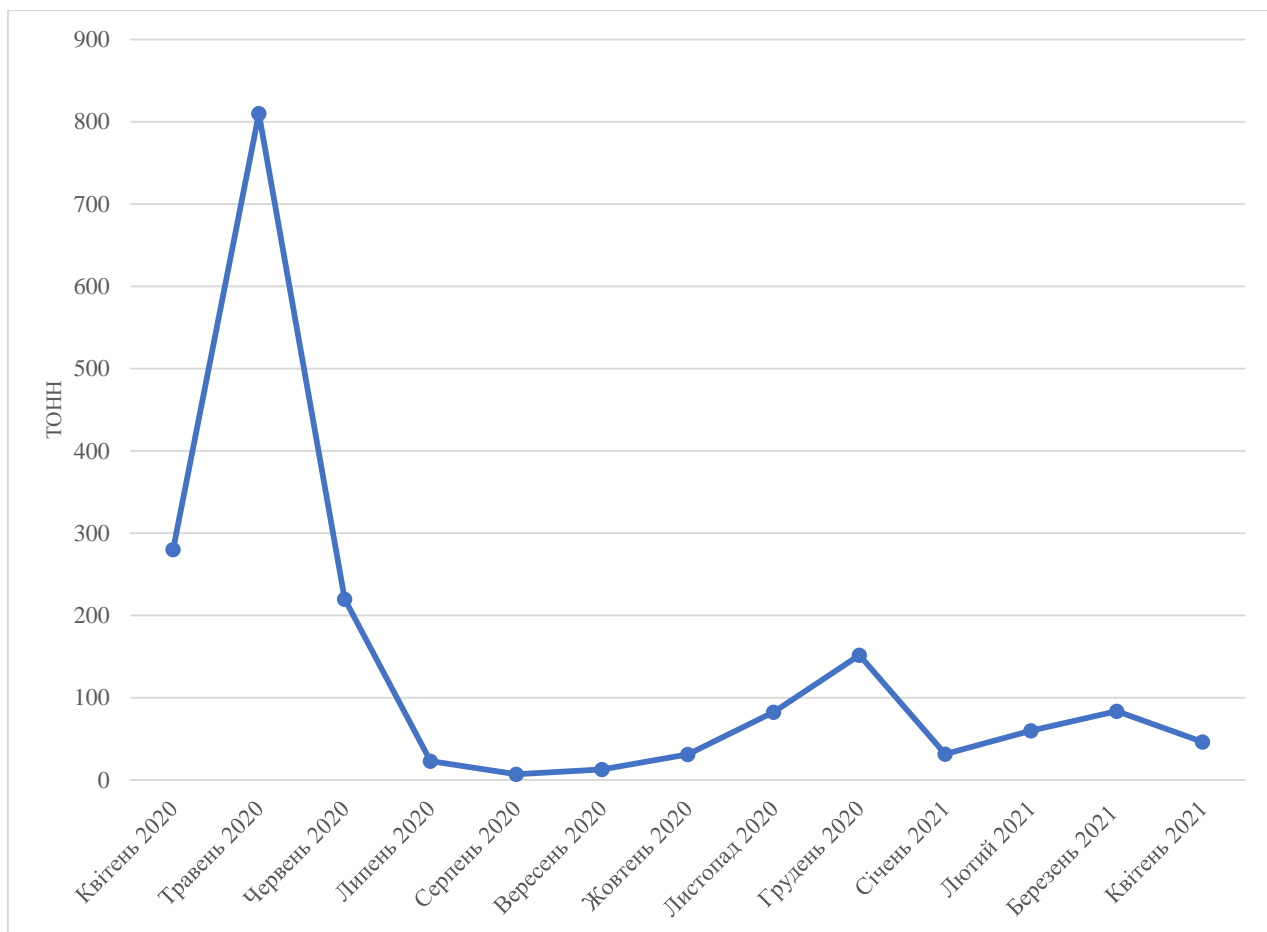


Рисунок 2.9 – Динаміка здійснення авіаційних перевезень медичних препаратів високого попиту авіакомпанією «Sky UP» за період з квітня 2020 року по квітень 2021 року

Відповідно до графічного зображення динаміки здійснення авіаційних перевезень медичних препаратів високого попиту авіакомпанією «Sky UP» в період з квітня 2020 року по квітень 2021 року можна сказати, що піковим місяцем за кількістю перевезеного вантажу став травень 2020 року, а найнижчий результат було виявлено у серпні того ж року. Загалом за період з квітня 2020 по грудень 2020 було перевезено 1624 тони вантажу, а з січня 2021 по квітень 2021 - 221 тонна.

Таким чином, на основі даних компанії було виявлено ТОП-3 міст за вагою відправленого вантажу, графічне зображення яких подано на рисунку 2.10 та 2.11:

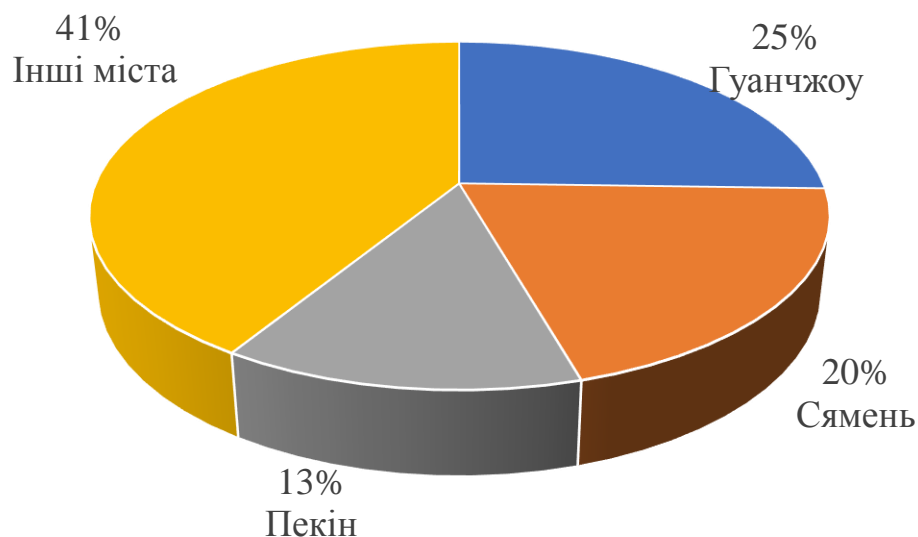


Рисунок 2.10 – Структура вантажопотоку за напрямками у квітні 2020 року

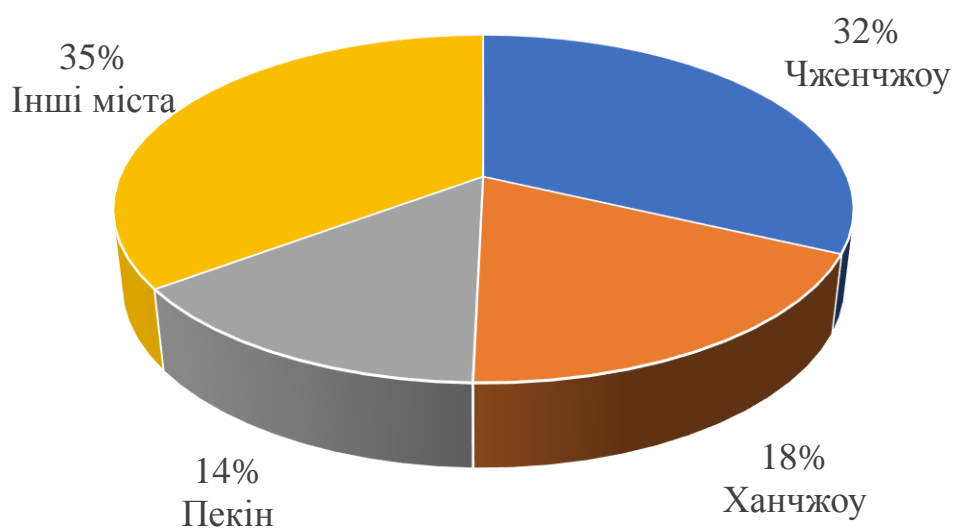


Рисунок 2.11 – Структура вантажопотоку за напрямками у травні 2020 року

З вище представленої інформації, констатовано факт, що Китай є країною, з якою компанія співпрацює найбільше. Але, перемови щодо співпраці ведуться також з Німеччиною та країнами Балтії, які мають зацікавленість в запропонованій послугі ТОВ «Sky UP», а саме перевезенням медичних препаратів та обладнання. У порівнянні з китайськими містами, європейські напрямки показали менші цифри – близько 20 тонн загалом вирушило з Женеви, Відня та Єрвану.

Також в майбутньому є перспектива щодо співпраці з ТОВ «Нова Пошта Глобал», виконуючи міжнародну доставку вантажу.

Наразі, авіакомпанія, за увесь період надання даної послуги виконувала перевезення такого вантажу: медичні маски, медичне обладнання, вакцина. На рисунку 2.12 та рисунку 2.13 продемонстровано їх кількість у відсотках та тонах.

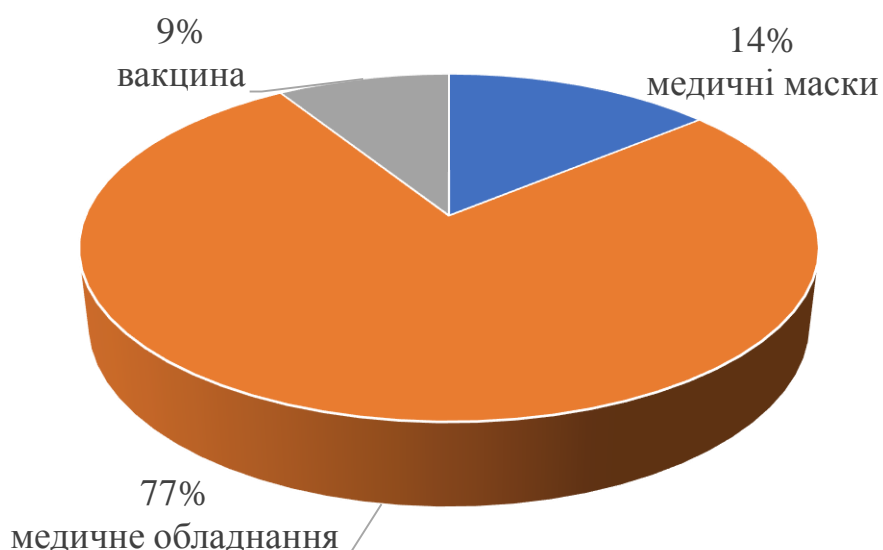


Рисунок 2.12 – Частка перевезеного медичного вантажу високого попиту у відсотках

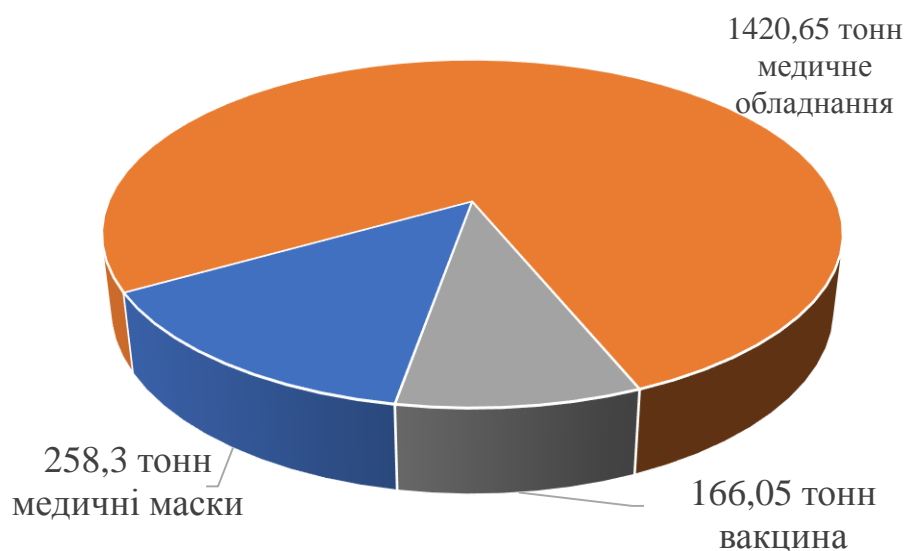


Рисунок 2.13 – Частка перевезеного медичного вантажу високого попиту у тонах



З вище зазначеного можна сказати, що найбільше було перевезено медичного обладнання – 1420,65 тонн (77%), а найменше було перевезено вакцини – 166,05 тонн (9%).

Причиною такого показника в транспортуванні вакцини пов'язане з проблемною тарою – термоконтейнером. Проблема полягає в тому, що при використанні термоконтейнеру SoftBox буде використаний охолоджуючий елемент – сухий лід. Оскільки даний хімічний елемент є небезпечним для фізичного здоров'я екіпажу тому, що при його сублімації, тобто перехід в пароподібний стан, минаючи рідкий, утворюється непридатний для дихання вуглекислий газ. У такому випадку можна використовувати лише обмежене число термоконтейнерів SoftBox з використанням сухого льоду. В нашому випадку, або використовувати термоконтейнери з іншими видами охолодження.

В такому випадку ми пропонуємо використати удосконалений термоконтейнер Arktek. При транспортуванні в такому контейнері не потрібно використовувати сухий лід, який і створює проблему доставки вакцини авіаційним транспортом в умовах високого попиту.

За проведеним дослідженням та виконаними розрахунками було встановлено допустиму кількість вакцини, та вагу для перевезення при використанні певного контейнеру за 1 рейс. Наприклад, якщо за повітряне судно взяти літак з максимальним комерційним завантаженням в 17 000 кг, то ми маємо такі результати, що наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Порівняльна характеристика термоконтейнерів

Дозволені показники перевезення вантажу	Термоконтейнер	
	SoftBox	Arktek
1	2	3
Максимальна вага, яку можна завантажити в 1 літак, кг	730	16590
Максимальна кількість доз, що буде перевезена за 1 рейс	90 000	1719900

Також було визначено, що для перевезення такої ж кількості доз вакцини в SoftBox, яка виконується в термоконтейнерах Arktek, необхідно виконати 20 рейсів. Це понесе за собою великі витрати на оренду літака, оформлення документів, закупку палива, заробітну плату екіпажу тощо.

Отже, проаналізувавши все, можна впевнено стверджувати, що сфера авіаперевезень вантажу та пов'язані з нею галузі містять велику перспективу розвитку, що підтверджується актуальною ситуацією в світі. Галузь авіаційних перевезень вантажу має великі шанси стати одним із ключових напрямків розвитку ТОВ «Sky UP» і мати цілком конкретну та всеохоплюючу державну підтримку. Але, основні перспективи галузі все ж таки пов'язані із необхідністю постійного вдосконалення діяльності авіакомпаній, включаючи, перш за все – оптимізацію роботи всієї логістичної системи цієї галузі транспортного сегмента ринку послуг.

#### **2.4. Висновок до розділу 2**

ТОВ «Sky UP» - національний український перевізник, лоу-кост, що здійснює різноманітні міжнародні пасажирські та вантажні перевезення, а також

Компанія існує на ринку вже протягом 4 років і професійно виконує свої обов'язки. За усі роки існування, компанія досить стабільно тримається в умовах конкуренції. Так, Укрерорухом було зіставлено рейтинг ТОП-10 авіакомпаній, за 2020 рік, за кількістю перельотів в Україні, серед яких ТОВ «Sky UP» займає 6 позицію серед вітчизняних та закордонних компаній надає послуги з митного оформлення та складського сервісу.

Було виявлено, що завдяки вчасному переорієнтуванню діяльності авіакомпанії з пасажирських до вантажних перевезень під час карантину, компанії вдалося не тільки не зупинити свою діяльність та не понести великих

збитків, а ще й отримати підтримку уряду та репутацію на українському та міжнародному ринку вантажних авіаперевезень, як надійного партнера.

Вже після перших тижнів роботи за новим напрямком авіакомпанія посіла 4-те місце у ТОП-п'ятірці вантажних перевізників квітня, відразу після відомих спеціалізованих вантажних операторів [27].

Продемонструвавши свою динаміку в перших два місяці існування даної послуги на ринку від ТОВ «Sky UP», було помітно позитивну динаміку, де ми спостерігали такі зміни: використання літаків у травні 2020 року збільшилося на 29%, порівняно з попереднім місяцем, також зросло виконання рейсів на 58% у той же період часу та об'єм злітної маси зазнало найбільшого стрибка до високого значення – на 191% більше перевезеного вантажу у травні місяці ніж у квітні 2020 року.

Починаючи з квітня 2020 року по квітень 2021 було перевезено 1845 тон вантажу. Увесь вантаж був медичного призначення, серед якого були: медичні маски, вакцина та медичне обладнання. Вузьким місцем стало постачання вакцини, оскільки її було перевезено найменше – 166,05 тон.. Але це питання має вирішення, яке майже цілком залежить від грамотного керівництва логістичною діяльністю.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОЕКТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕДПРЕПАРАТІВ ТОВ «Sky UP»

#### **3.1. Передумови та сутність проекту (заходів) організації авіап перевезень медичних препаратів ТОВ «Sky UP»**

Аналіз поточної якості послуг авіакомпанії з вантажних перевезень можна зробити сказати, що ТОВ «Sky UP» має доволі високий рівень продуктивності, про що свідчить зростання частки її діяльності на українському та міжнародному ринку перевезень, збільшення кількості рейсів і вантажопотоку та збільшення рівня доходів і прибутків.

Сьогоднішня ситуація в світі дає змогу вважати те, що треба мати можливість швидко переорієнтувати діяльність з одного напрямку на інший, наприклад як зробила ТОВ «Sky UP»: в зв'язку з коронавірусом кількість пасажирських перевезень зменшилась, в силу чого почав зменшуватися прибуток компанії, але з метою утримання власної конкурентоспроможності компанія вирішила розширити вантажні перевезення, переобладнавши сім своїх літаків з пасажирських на вантажні. Тому для досягнення більших результатів, утримання робочих місць, вчасної виплати заробітної плати та забезпечення подальшого свого існування необхідно впроваджувати комплекс певних заходів.

Ключовим напрямком діяльності компанії ТОВ «Sky UP» за останній період часу стали вантажні перевезення, оскільки на сьогоднішній день світ зіткнувся з такою проблемою як пандемія COVID-19, тому потреба у вакцині зростає з кожним днем, таким чином підвищується й попит на неї. Багато компаній переобладнали свої літаки для виконання перевезень саме цього медичного препарату, але через те, що продукт має високий попит, сил та засобів для забезпечення та виконання усіх замовлень недостатньо, саме тому компанія «Sky

UP» долучилася до надання даної послуги та зарекомендувала себе як надійний перевізник вантажів.

На нашу думку в основі якісного здійснення транспортування вакцини мають враховуватись наступні складові:

- технічна складова перевезення;
- фармацевтичні властивості вакцини та вимоги до її перевезення;
- людський чинник при перевезенні вакцини.

Зазначені чинники виступають основними складовими при авіаційному перевезенні медичних препаратів в умовах високого попиту є взаємопов'язані та взаємозалежні між собою, і створюють єдиний цикл здійснення даної діяльності, графічне зображення якого подано на рисунку 3.1.

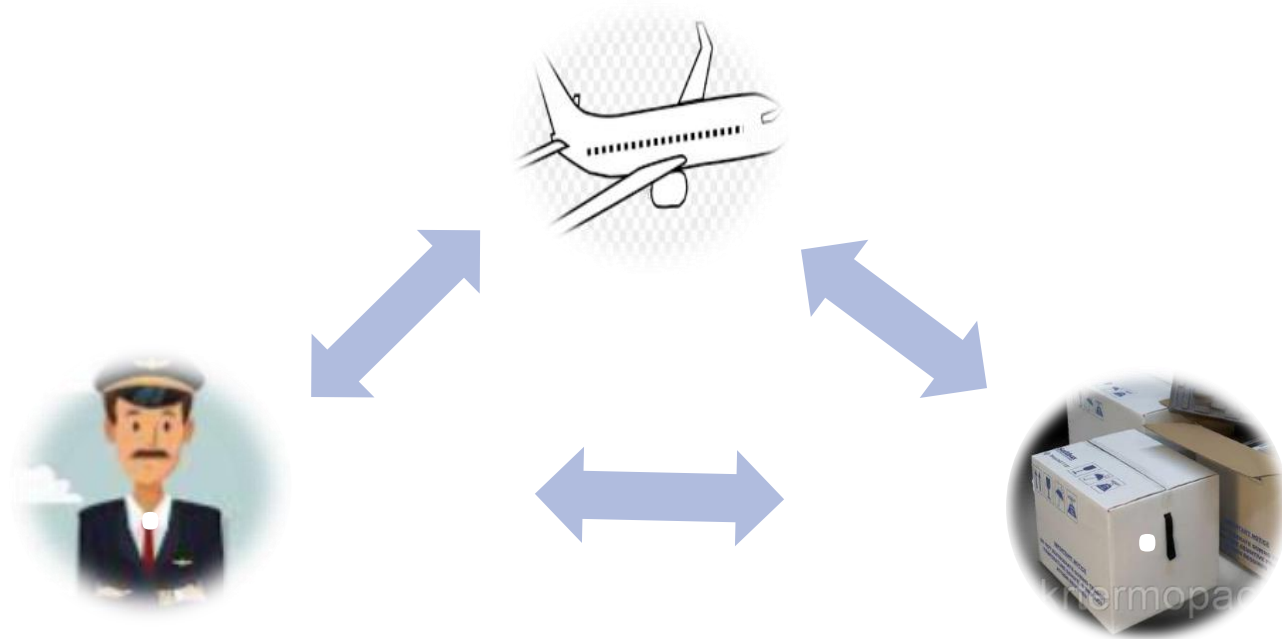


Рисунок 3.1 – Структурні компоненти організації авіаперевезень вакцини  
ТОВ «Sky UP»

Так, проблеми з технічною складовою (низька якість палива, його недостача, технічні несправності літаків тощо) буде впливати як на погіршення фармацевтичних властивостей вакцини, що, в свою чергу, ускладнить вимоги до її перевезення, так і на психічне та фізичне здоров'я екіпажу, де перше, сприятиме появі стресу, переживанню фрустрації в ситуації невизначеності (що

з літаком?, та що робити з товаром?), а друге пов'язаний з ризиком отруєння парами холодного льоду, що випаровується.

Така сама закономірність негативних впливів буде спостерігатися й у випадку з виникненням проблеми щодо фармацевтичних властивості вакцини та вимоги до її перевезення. Тобто, негерметичність термобіоконтейнерів, невідповідність тари до вимог перевезення препаратів буде викликати негативні впливи як на психо-фізіологічний стан екіпажу, так і технічний стан літака (зайва вологість в салоні сприяє появі корозії металу, знижується ККД ущільнювача ілюмінаторів, тощо).

Незадовільний психо-фізіологічний стан екіпажу буде сприяти безпечному ставленню до технічних показників літака та некоректній їх інтерпретації, що, в свою чергу, буде знижувати рівень вимог до перевезення медпрепаратів та якості їх хімічних властивостей. Окрім цього, незадовільний психічний та фізичний стан пілотів підвищує ризик до спричинення авіаційного інциденту, або навіть катастрофи.

Стосовно технічної складової перевезення слід зазначити, що ТОВ «Sky UP» хоч і має свій власний парк, проте має свої недоліки. а саме той факт, що один з літаків, наявних у флоті майже не використовується, адже на заміну йому були замовлені нові та більш модернізовані моделі Boeing. Так, як вже було зазначено раніше у рис. 2.1, то флот авіакомпанії ТОВ «Sky UP» до кінця 2020 року становитиме 12 літаків, а до кінця 2021 року – 14 повітряних суден.

Також слід зазначити, що при перельоті без вантажу, витрата палива до аеропорту завантаження менше. Тому, як правило, завжди передбачається певний запас, на випадок необхідності перебування більшого часу повітряного судна в повітрі через певні форс-мажорні (погодні чи інші об'єктивні) обставини. Фармацевтичні властивості вакцини та вимоги до її перевезення.

Для забезпечення дотримання умов наднизької температури (ННТ) в міжнародному масштабі та в середині країни, доставка цієї вакцини здійснюється в спеціальному контейнері для транспортування – SoftBox (рис. 3.2). Кожний такий контейнер може вміщати в себе до 5 лотків з вакциною, що в

загальному обсязі складає 4500 доз. Вага при повному вантаж важить приблизно 36,5 кг. Ремені на бічних сторонах термоконтейнера спрощують його перенесення. Підтримка температури вакцини від  $-80^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$  при повному завантаженні сухим льодом (20 кг) і відкриттям більше двох днів терміном більше п'яти хвилин, термоконтейнер буде підтримувати ННТ до 8 днів. Проте рекомендується завантажити в нього свіжу порцію сухого льоду та змінювати його кожних 5 днів. При транспортуванні необхідно також використовувати багаторазовий реєстратор температури для контролю ННТ, котрий має внутрішній датчик та зовнішній цифровий монітор.

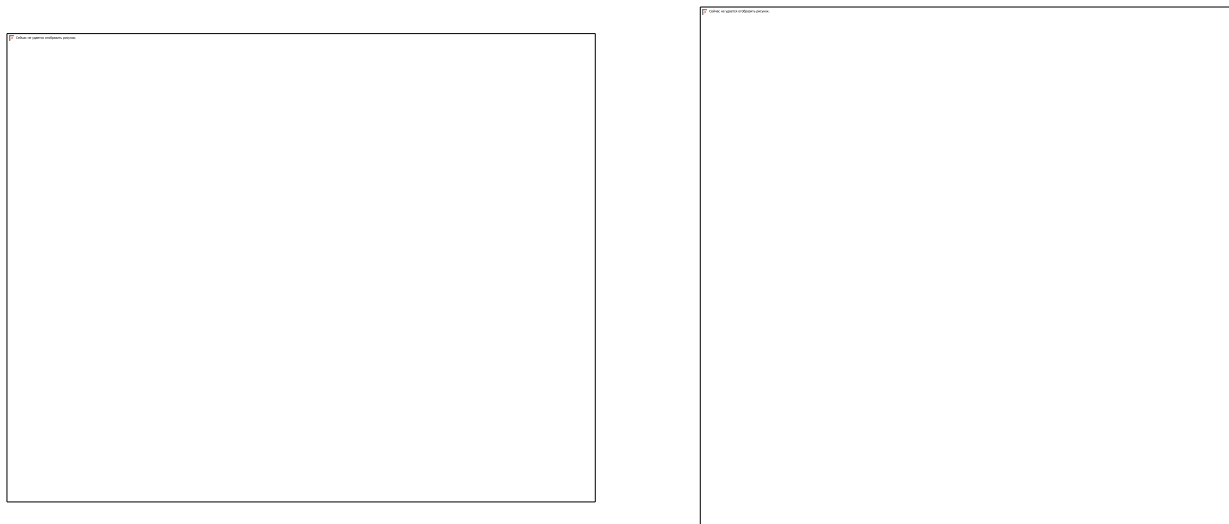


Рисунок 3.2 – Контейнер для транспортування вакцини SoftBox

Людський чинник при перевезенні вакцини полягає в тому, що при перевезенні вакцини, де використовується сухий лід варто враховувати властивості останнього. Коли речовина починає танути то він перетворюється у газ. Оскільки літак є замкненим простором, а ступінь розрідженості повітря є високим це може спричинити задуху екіпажу. Порівняльна характеристика сухого льоду з РСМ наведено на рис. 3.3.

Характеристики	Лдагент	
	Специальные СНТ РСМ	Сухой лед
Температура фазового перехода	От -78°C до -65°C	-78,5°C
Скрытая теплота фазового перехода	115 кДж/кг (для Pulse E-75)	571 кДж/кг
Средства индивидуальной защиты	Лицевые щитки/защитные очки, низкотемпературные/изолированные перчатки	Лицевые щитки/защитные очки, низкотемпературные/изолированные перчатки
Метод приготовления	Заполните охлаждающие пакеты, предварительно заморозьте (при температуре -20°C), затем завершите заморозку (при температуре -80°C) в течение не менее 24 часов.	Производите его с помощью небольших аппаратов или закупайте у местных поставщиков
Применение	Упаковка вакцин для транспортировки и временного хранения	Упаковка вакцин для транспортировки и временного хранения
Соответствующий контейнер	Arktek	Термоконтейнер/Arktek
Рекомендации по безопасности	Избегайте прямого контакта с глазами/кожей, чтобы предотвратить раздражение	Работайте в открытом, хорошо проветриваемом помещении, чтобы предотвратить риск удушья от испарения углекислого газа

Рисунок 3.3 – Порівняльна характеристика сухого льоду з РСМ

ТОВ «Sky UP» дотримується певних правил для забезпечення вище зазначених структурних компонентів перевезення вакцини авіаційним транспортом в умовах високого попиту:

Слід зазначити, що завантаження вантажу на літаки, які переобладнані з пасажирських перевезень, потребує більш клопітливої ручної праці. Саме тому як завантаження, так і розвантаження вантажу займає до 5 годин часу.

Для організації та обслуговування вантажних перевезень, авіакомпанія сформувала в структурі відповідний департамент та команду котра спеціалізується на продажах.

Процедура виконання перевезень вантажу компанії «Sky UP» здійснюється таким чином, що приватні компанії звертаються до авіаперевізника напряму, а профільні відомства координують та відстежують дану інформацію. Тобто, приватна компанія, яка замовила перевезення певних медичних препаратів повинна повідомити про це Міністерство охорони та здоров'я (МОЗ), яке інформує дану компанію про те, чи є ще є потреба в даному товарі цього напрямку. Таким чином, авіаперевізник отримує замовлення від МОЗ (або іншого відомства), а замовниками таких рейсів являються приватні компанії або організації (такі як Червоний Хрест).



Невід'ємною складовою організації перевезень є паливо, на які авіакомпанія «Sky UP» витрачає кошти та ретельно контролює, виходячи з усіх параметрів перельоту і, перш за все, вимог безпеки польотів. ТОВ «Sky UP» чітко контролює цей моментом та здійснює заправку паливом літака в тому об'ємі, який необхідний для здійснення та забезпечення надійного польоту.

Принциповим аспектом організації авіаперевезення медичних препаратів високого попиту є формування екіпажу, що здійснюватиме рейс. Слід зазначити, що комплектування команди екіпажу в компанії «Sky UP» проводиться при суворому дотриманні норм розрахунку часу роботи та відпочинку: рейси авіакомпанії виконуються посиленими екіпажами таким чином: один екіпаж виконує рейс з базового аеропорту (Бориспіль), а інший – наступний на тому ж самому повітряному судні – в зворотному напрямку, займаючи робоче місце в аеропорту прибуття перед вильотом. Окрім цього, при здійсненні перевезення медичних препаратів високого попиту, кожен член екіпажу забезпечується посиленими засобами захисту: комбінезон, латексні рукавички, захисні окуляри, медичні маски, рідкі дезінфікуючі засоби.

Окрім цього, слід зазначити, що після кожного рейсу всі літаки проходять санітарну обробку. На борту кожного судна розташовані фільтри, які знищують 99,9% забруднень, таких як віруси та бактерії, тим самим забезпечуючи максимально високу якість повітря в салоні літака.

Обов'язкові епідеміологічні заходи проводяться протягом однієї години. В період даного часу обробляються усі можливі поверхні літака. Після проведення даної процедури літак зачиняють та відправляють на відстій також на одну годину. Згодом протягом того ж самого часу відбувається штатне прибирання та обов'язкове провітрювання повітряного судна. Загалом, від початку до кінця, обробка літака після повернення триває три години.

### **3.2. Алгоритм запровадження проекту організації перевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP»**

Взявши до уваги існуючу конкуренцію на ринку авіаперевезень та надання аналогічних послуг, та дослідивши складові, які використовує авіакомпанія «Sky UP» нами буде розроблено ряд заходів для їх вдосконалення.

На нашу думку оновлення авіаційного флоту є одним з найбільш рентабельних та доречних засобів виходу компанії на провідні конкурентні позиції серед вітчизняних авіакомпаній. Так, наприклад, беручи до уваги збільшення вартості палива від наявних літаків, вік яких 20-30 років, не можна очікувати рентабельності в використанні палива. Економію останнього можна забезпечити купуючи нові літаки та технічне обладнання.

Є відомим фактом, що міжнародні організації встановлюють певні обмеження щодо авіаційних шумів. Оскільки, авіакомпанія має досвід в експлуатації і технічному обслуговуванні літаків типу Boeing, нами буде запропоновано виконувати рейси по перевезенню вакцини в умовах високого попиту літаком типу Boeing 737-300SF.

Даний літак Boeing 737-300SF оснащений одними з сучасних систем завантаження. Вантажомісткість сягає 17 тонн, і саме вона для ТОВ «Sky UP» може надати додаткові можливості та нові конкурентні переваги, оскільки потребує значно менше керосину або іншого палива. Якщо порівнювати з одним з типових, для здійснення вантажних перевезень, літаком АН-12, він має значно вищу швидкість (АН-12 – 670 км/год, а Boeing 737-300SF – 908 км/год), то можна констатувати той факт, що при рівних витратах палива та однаковому максимальному завантаженні, використання наявного в флоті компанії літака буде більш екологічним та економнішим. Також слід зазначити, що Boeing 737-300SF має більший об'єм ніж АН-12, тому це дає більшу можливість завантаження об'ємних та великогабаритних вантажів. Нижче у таблиці 3.1 наведена технічна характеристика літака Boeing 737-300SF [42].

Літак Boeing 737-300SF дозволяє здійснювати не тільки типові вантажі та кур'єрські відправлення, а ще спеціальні вантажі, в тому числі і медичні, що на сьогодні є актуальним.

Таблиця 3.1 - Технічна характеристика літака Boeing 737-300SF

Характеристика	Показник
1	2
Максимальна швидкість, км/год	908
Витрати палива в режимі максимальної швидкості, т/год	2,4
Макс. злітна вага, кг	56450 - 63300
Періодичність перевірок	Щороку
Тривалість перевірки судна, дні	15
Екіпаж, чол.	2
Час на завантаження/розвантаження, год	0,67
Макс. комерційне завантаження, кг	17 000
Ємність паливних баків, т	16,14
Річний наліт, год	1000
Можливість перевезення контейнерів	так
Можливість перевезення спеціальних вантажів	так

Наступним заходом, який розроблений для збереження фармацевтичних властивостей вакцини та вимог до її перевезення є оновлення тари. Фактор, що впливає на перевезення вакцини - обмеження від авіакомпаній на використання в термоконтейнерах сухого льоду. Наприклад, для «Боїнга 737» максимум сухого льоду, який можна взяти на борт становить 725 кг. Причина небезпеки сухого льоду в тому, що при його сублімації, тобто переході в пароподібний стан, минаючи рідкий, утворюється непридатний для дихання вуглекислий газ. У такому випадку можна використовувати обмежене число термоконтейнерів SoftBox з використанням сухого льоду, або використовувати термоконтейнери з іншими видами охолодження.

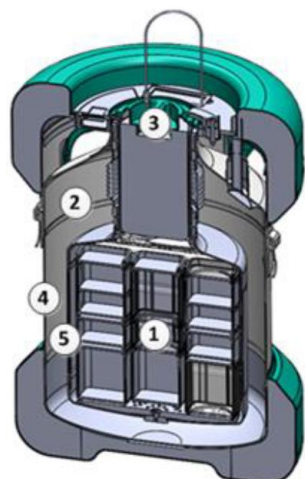
Як було зазначено вище, для транспортування вакцини використовується термоконтейнер SoftBox. Ми пропонуємо замінити його на більш функціональний – Arktek.

Arktek – це супер ізольований, великий бутилеобразний контейнер з подвійними стінками, в якому використовується технологія багатошарової ізоляції і вісім упаковок матеріалів з оборотними фазами (по 1 л кожна) для зберігання вакцин при ННТ (від  $-80^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$ ) на віддалених пунктах зберігання і вакцинації до 5 днів без будь-якого потужного охолодження або додаткового холодоагенту. Він поставляється з системою стійок для флаконів і має ємність зберігання 7,9 л. Кожен блок сконструйований таким чином, щоб був здатний витримувати інтенсивне використання в польових умовах; при цьому кожен з них оснащений вбудованим реєстратором температурних даних, здатним контролювати і повідомляти про ННТ. Спеціальний матеріал з оборотними фазами, який використовується в якості холодоагенту для Arktek, повинен пройти процес кондиціонування, щоб мати можливість підтримувати ННТ (рис 3.4) [49].

Охолоджувачем такого термоконтейнера є спеціальні матеріали з фазовим переходом (PCM) (рис. 3.5) або сухий лід. На нашу думку доцільно розглянути перший холодоагент для такого контейнеру.

Існують два основних холодоагенти, які можуть використовуватися з пасивними контейнерами для зберігання вакцин при ННТ. Спеціальні ННТ матеріали з оборотними фазами: спеціальні PCM використовуються для пасивного заморожування при транспортуванні та тимчасовому зберіганні вакцин в ізольованих контейнерах ННТ. PCM відомі своєю здатністю накопичувати або вивільняти енергію при переході між твердим (замороженим) і рідким (розплавленим) станами. Температура переходу з твердого в рідкий стан для різних доступних PCM широко варіюється. Під час фазового переходу з твердого стану в рідке PCM підтримує постійну температуру до тих пір, поки весь PCM не розплавиться. Як правило, для розплавлення PCM потрібна велика кількість енергії. Поєднання великої кількості енергії, необхідної для плавлення (прихованої теплоти), з (низьким) проникненням тепла в ізольований контейнер при заданій температурі навколишнього середовища визначає час утримання температури.

Для пасивного ННТ заморожування замість води використовується спеціальний РСМ. Відповідні РСМ, використовувані для цієї мети, мають температуру плавлення від  $-78^{\circ}\text{C}$  до  $-65^{\circ}\text{C}$ , що знаходиться в межах необхідного діапазону температур зберігання вакцини від  $-80^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$  [3].



- 1 – стійки для вакцини
- 2 – ізолюючий вакуумний простір
- 3 – кришка, що знімається
- 4 – захисна зовнішня оболонка
- 5 – внутрішня оболонка

Рисунок 3.4 - Пасивний контейнер для зберігання вакцини при наднизькій температурі Arktek



Рисунок 3.5 – Рідкий ННТ РСМ та контейнер РСМ для Arktek

При використанні з РСМ:

- кожен контейнер Arktek вимагає в загальній складності 16 металевих пакетів РСМ для підготовки до зберігання при ННТ

- вимога двоступеневої заморозки при доведенні РСМ до  $-80^{\circ}\text{C}$
- окрема ННТ морозильна камера для заморожування і зберігання ФІМ
- РСМ для ННТ викликають корозію пластикових матеріалів - для ННТ можуть використовуватися тільки металеві/алюмінієві пакети РСМ - навчання правильному поводженню і управлінню.

### 1. Основні складності холодового ланцюга ННТ

- Необхідні СОП і навчання персоналу.

### 2. ННТ морозильні камери:

- суворі умови експлуатації (контрольована температура навколишнього середовища  $<27^{\circ}\text{C}$  і вологість 50%);
- велике споживання енергії (ННТ морозильна камера об'ємом 700 л споживає стільки ж, скільки WICR об'ємом 20 м<sup>3</sup>);
- необхідно надійне електропостачання;
- рекомендований термін заморозки: 48 годин (в залежності від продукту).

### 3. Транспортування при температурі $-70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ :

- пакети спеціального холодоагенту з використанням РСМ з температурою фазового переходу близько  $-70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ , а також необхідними і стабільними тепловими характеристиками (Прихована і явна теплота);
- надійне постачання сухим льодом;
- ізольовані контейнери нового покоління (термоконтейнери, Arktek).

### 4. Управління сховищем під час зміни для мінімізації втрат.

Таблиця 3.2 демонструє нам опис характеристик вище зазначеного контейнера.

Таблиця 3.2 – Характеристика контейнеру Arktek з ННТ РСМ

Характеристика	Значення
1	2
Діапазон вмісткості, л	7,9
Маса, кг	39,5
Вага пустого, кг	22
Число акумуляторів РСМ, шт.	8
Діаметр, см	52,8 x 74,7
Вмонтований реєстратор даних температури SMS (рис. 3.6)	Так
Термін придатності в холодному стані: від $-80^{\circ}\text{C}$ до $-60^{\circ}\text{C}$ при використанні ННТ РСМ без заміни РСМ з багаторазовим відкриттям, дні	5
Використання РСМ, котрий залишився, повторно	Так

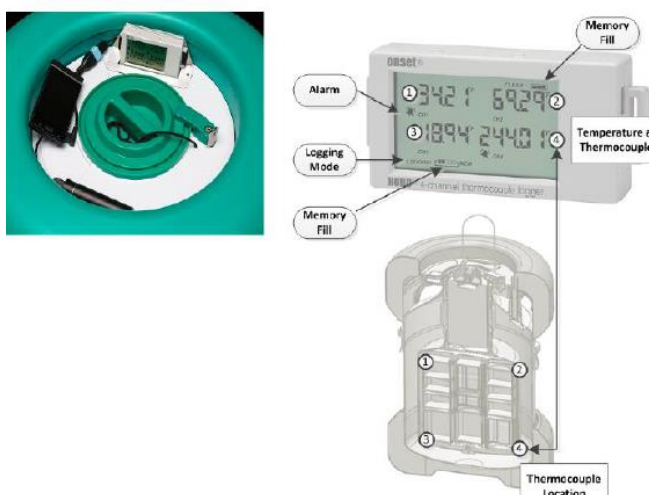


Рисунок 3.6 – Система контролю внутрішньої температури та розташування екрану і датчиків

Типи ННТ обладнання в залежності від рівня складу

Центральний склад:

- великі ННТ морозильні камери з температурою  $-86^{\circ}\text{C}$  (500-1000 л, місткість до 30 000 флаконів), які використовуються в якості основного сховища;
- малі ННТ морозильні камери з температурою  $-86^{\circ}\text{C}$  (70-200 л, місткість до 9000 флаконів) використовувани в якості резерву, а також для заморожування і зберігання упаковок РСМ при температурі  $-80^{\circ}\text{C}$ .

Субнаціональний склад:

- малі ННТ морозильні камери з температурою  $-86^{\circ}\text{C}$ .

Віддалений склад:

- Arktek з ННТ РСМ або сухим льодом
- термоконтейнер з сухим льодом (наприклад, часто використовується виробниками для міжнародних поставок вакцин).

Для цілей визначення розмірів майте на увазі, що при використанні ННТ морозильних камер використовується тільки близько 50% ємності сховища. Тому для ННТ морозильної камери об'ємом 700 л буде використовуватися тільки близько 350 л.

І стосовно останнього заходу, який ми пропонуємо впровадити, стосується human factor при перевезенні вакцини. Забезпечивши вище зазначені дії, ми досягнемо позитивно впливу на психо-фізіологічний стан екіпажу.

### **3.3. Економічна ефективність проекту авіап перевезення медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP»**

Тепер розглянемо доцільність впровадження нашого заходу, а саме використання термоконтейнеру Arktek для транспортування вакцини авіаційним транспортом в умовах високого попиту. Для цього необхідно залучити бюджетні



кошти ТОВ «Sky UP», тобто інвестиції в розмірі 430000 дол., що дозволить забезпечити нам транспортування вакцини в більших розмірах та в кінцевому результаті - отримати прибуток.

Нижче наведено виконання розрахунку балансу грошових потоків в табл. 3.

Таблиця 3.3 - Баланс грошових потоків

Показники	Роки проектного циклу						Загальна вартість в цінах відповідних років	Загальна теперішня вартість
	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Обсяг інвестиційних витрат , дол.	-430000						430000	
2. Сума грошового потоку в цінах відповідних років, дол.		97080	101750	126005	139995	148000	612830	
3.Дисконтований множник при ставці 10%	10%	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621		
4.Дисконтовані (чисті) грошові потоки, дол		88254,5	84090,9	94669,4	95618,5	91896,4		454529,7
5. Кумулятивний дисконтований дохід (NPV), дол.		-341745,5	-257654,5	-162985,1	-67366,7	24529,7		
6.Середньорічна сума приведенного доходу за період експлуатації проекту, дол.								90905,94

Проведемо розрахунок показників ефективності прийнятих рішень.

Розрахуємо чисту поточну вартість (NPV):

$$NPV = \sum_{k=1}^T \frac{P_k}{(1+r)^T} - \sum_{i=1}^m \frac{IC}{(1+r)^m}, \quad (3.1)$$

де  $P_k$ - річні грошові надходження впродовж  $T$  років;

$IC$  - інвестиції впродовж  $m$  років;

$r$  - норма дисконту.

$$NPV = 454529,7 - 430000 = 24529,7 \text{ дол.}$$

Якщо  $NPV > 0$ , проект слід прийняти; якщо  $NPV < 0$  - відхилити; якщо  $NPV = 0$  - проект не прибутковий та не збитковий.

Отже, витрати на впровадження та застосування нових термоконтейнерів було вкладено у 2021 році. Доходи від даного заходу будуть отримані у 2026 році.

Розрахуємо індекс рентабельності проекту за формулою:

$$PI = \sum_t^k \frac{P_k}{(1+r)^t} \div IC, \quad (3.2)$$

де  $P_k$  - річний дохід;

$IC$  - стартові інвестиції;

$r$  - норма дисконту.

$$PI = \frac{454529,7}{430000} = 1,06$$

Слід зауважити, що:

- $PI > 1$ , то проект варто прийняти;
- $PI < 1$ , то проект варто відкинути;
- $PI = 1$ , то це означає, що прибутковість інвестицій точно відповідає

нормативу рентабельності.

З вище зазначеного, очевидним є факт, що наш проект є рентабельним.

Визначимо період окупності (ПО) простий проекту за формулою:

Інвестиції 430000 дол.

У перший рік дохід 97080 дол., тобто інвестиції не окупляться.

У другий рік дохід 101750 дол., тобто за два роки доходи склали 198830 дол., що менше суми інвестицій.

У третій рік дохід 126005 дол., тобто за три роки доходи склали 324835 дол., що також менше суми інвестицій.

У четвертий рік дохід 139995 дол., тобто за 4 роки доходи склали 464830 дол., що більше суми інвестицій.

Тобто термін окупності простий буде трохи більше трьох років. Точніше значення розрахуємо за формулою:

ПО простий = 3 + ((залишок боргу інвестору на кінець третього року)/  
чистий грошовий потік за четвертий рік)

$$ПО простий = 3 + ((430000 - 324835) / 139995) = 3,8 \text{ роки.}$$

Термін окупності дисконтований:

Інвестиції 430000 дол.

У перший рік дохід 88254,55 дол., тобто інвестиції не окупляться.

У другий рік дохід 84090,9 дол., тобто за два роки доходи склали 172345,45 дол., що менше суми інвестицій.

У третій рік дохід 94669,42 дол., тобто за три роки доходи склали 267014,88 дол., що також менше суми інвестицій.

У четвертий рік дохід 95618,47 дол., тобто за 4 роки доходи склали 362633,34 дол., що менше суми інвестицій.

У п'ятий рік дохід 91896,36 дол., тобто за 4 роки доходи склали 454529,7 дол., що більше суми інвестицій.

Тобто термін окупності простий буде трохи більше чотирьох років. Розрахуємо точніше значення:

$$ПО дисконтований = 4 + ((\text{залишок боргу інвестору на кінець четвертого року}) / \text{чистий грошовий потік за п'ятий рік})$$

$$ПО дисконтований = 4 + ((430000 - 362633,34) / 91896,36) = 4,7 \text{ роки.}$$

Для розрахунку норми внутрішньої норми прибутковості прийму ставку дисконтування, що буде дорівнювати 13%, тоді розрахуємо дисконтовану ставку:

$$r1 = 1 / (1 + 0,13) = 0,885;$$

$$r2 = 0,885^2 = 0,783;$$

$$r3 = 0,885 * 0,783 = 0,693;$$

$$r4 = 0,885 * 0,693 = 0,613;$$

$$r5 = 0,885 * 0,613 = 0,543;$$

Тоді новий NPV буде дорівнювати :

$$NPV = 97080 \times 0,885 + 101750 \times 0,783 + 126005 \times 0,693 + 139995 \times 0,613 + 148000 \times 0,543 - 430000 = -10885,51 \text{ дол.}$$

Отже, при ставці 10% NPV позитивна, а при ставці 13% від'ємний. Значить внутрішня норма прибутковості IRR буде коливатися в межах 10-13%.

Визначення IRR проекту дає відповідь на питання, чи є він ефективним

Внутрішній коефіцієнт ефективності або внутрішня норма доходності інвестицій розрахуємо за нижче наведеною формулою:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1) \quad (3.3)$$

$$IRR = 10 + \frac{24529,7}{24529,7 - (-10885,5)} \times (13\% - 10\%) = 12,1\%$$

Саме 12,1% є верхньою межею відсоткової ставки, за якою підприємство може окупити суму інвестицій, що було вкладено в проект.

Грошовий потік за періодами зображено в табл. 3.4. ти графічно відображено на рис. 3.6.

Таблиця 3.4 - Грошовий потік за періодами

Роки	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6
Надходження ( $P_k$ ), дол.	88254,5	84090,9	94669,4	95618,5	91896,4

Провівши розрахунки щодо економічної ефективності проекту, можна підвести підсумки, що розрахувавши чисту поточну вартість ( $NPV$ ) проекту, ми бачимо, що протягом починаючи з 2026 року, підприємство почне отримувати прибутки, що покрийють витрати, а отже проект слід прийняти.

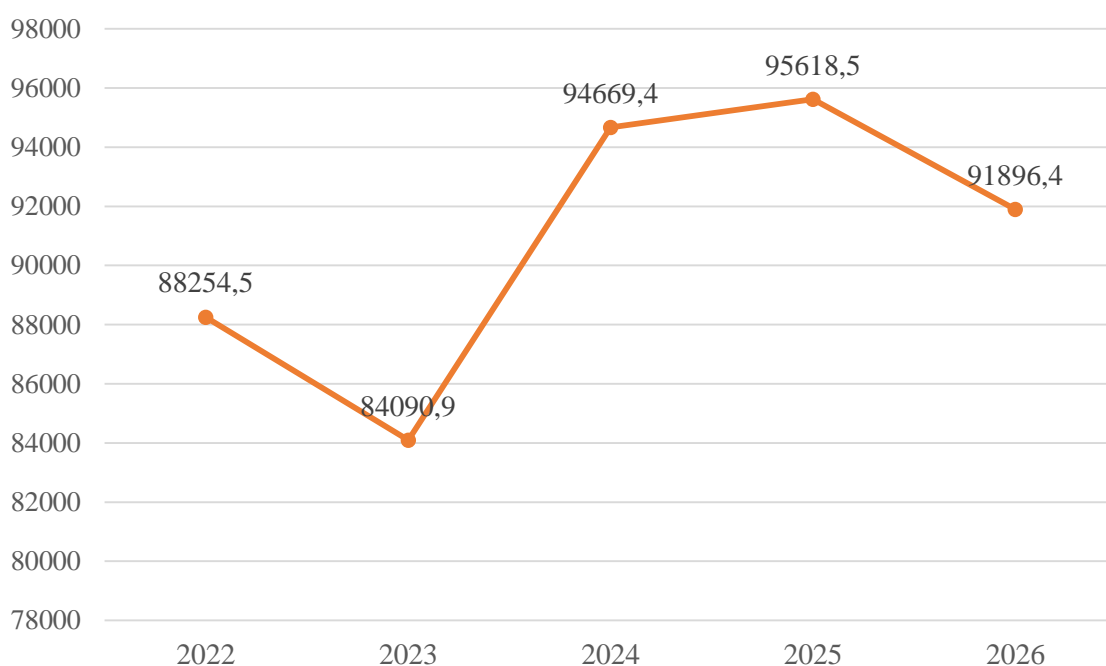


Рисунок 3.7 – Графічне зображення грошового потоку з 2022-2026 роки

Індекс рентабельності складає 1,06, а це дає підстави стверджувати, що проект є рентабельним і його можна прийняти.

Період окупності інвестицій - це період, впродовж якого сума чистих доходів, дисконтованих на момент завершення інвестицій, дорівнює сумі інвестицій.

Період окупності простий буде складати 3,8 роки, а дисконтований 4,7 роки. Розрахувавши IRR проекту ми виявили, що проект є ефективним при значенні саме 12,1%, яке є верхньою межею відсоткової ставки, за якою підприємство може окупити суму інвестицій, що було вкладено в проект.

### **3.4. Висновки до розділу 3**

Відповідно до поставленої нами мети, що полягала у розробці проекту підвищення ефективності організації авіап перевезень медпрепаратів (а саме вакцини) ТОВ «Sky UP», було розроблено ряд заходів для їх вдосконалення.

На початку було виявлено три структурні компоненти організації авіап перевезень вакцини ТОВ «Sky UP»: технічна складова перевезення, фармацевтичні властивості вакцини та вимоги до її перевезення, людський чинник при перевезенні вакцини. В результаті проведення спостереження та вивчення документації було очевидно як вони пов'язані та взаємозалежні між собою. Також було продемонстровано, як порушуючи один елемент зазнає негативних змін інші.

Наступним етапом було розроблено відповідний алгоритм запровадженого ряду заходів: виконувати рейси по перевезенню вакцини в умовах високого попиту літаком типу Boeing 737-300SF, та при транспортуванні вакцини замінити використання термоконтейнеру Softbox на більш функціональний Arktek. Такі дії не порушують вище зазначені структурні компоненти.

Для визначення доцільності впровадження нашого заходу, нами був розрахований показник NPV. Наші розрахунки продемонстрували, що застосування запропонованих термоконтейнерів Arktek, проект є економічно

вигідним, хоч і прибуток для компанії почне приносити прибуток лише з 2026 року. Індекс рентабельності складає 1,06, а це дає підстави стверджувати, що проект є рентабельним і його можна прийняти. Період окупності простий буде складати 3,8 роки, а дисконтований 4,7 роки.

Розрахувавши IRR проекту ми виявили, що проект є ефективним при значенні саме 12,1%, яке є верхньою межею відсоткової ставки, за якою підприємство може окупити суму інвестицій, що було вкладено в проект.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Провівши дослідження щодо організації авіап перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту на прикладі ТОВ «Sky UP», можна зробити певні висновки.

В першому розділі дипломної роботи було з'ясовано, що одним із перспективних видів доставки вантажів, які вимагають спеціальних умов перевезення є авіаційний транспорт, що має ряд переваг: швидкість доставки вантажу, захист товару, точність строку доставки та спрощеність процедури оформлення документації доставки вантажу. Також було окреслено основні правила здійснення авіаційних перевезень, що стосуються тари (пакування), габаритів вантажу та переліку вантажів транспортування яких літком заборонено.

Виявлено, що організація регулювання перевезення медичних препаратів на території України здійснюється за участі Держлікслужби, яка розробила ряд положень, нормативно-правових актів, що регламентує реалізацію даного питання: перелік видів транспорту, яким дозволяється здійснювати перевезення медпрепаратів, правила перевезення різних видів препаратів, вимоги до тари та пакування медпрепаратів, вимоги до обладнання вантажно-розвантажувального майданчика, маркування медпрепаратів. Зазначено перелік пакету документів, які є необхідними для здійснення організації авіап перевезень медпрепаратів та вимоги до їх оформлення.

Відповідно до цього, було зазначено основних учасників організації авіап перевезень медичних препаратів, якими є: виробник препаратів, дистриб'ютор, логістична компанія та перевізник.

З метою більш якісного розкриття сутності означеної проблематики нами було розкрито та охарактеризовано класифікацію медичних препаратів за різними параметрами: за фармакологічною дією, засоби, за впливом на органи й тканини, за хіміотерапевтичними засобами, за фармакологічними групами.



Зазначено специфіку проведення зовнішнього та внутрішнього маркування препаратів та добору упаковки (тари) для їх транспортування.

Виявлено, що до групи медичних препаратів високого попиту відносять вакцини, алергени та анатоксини, перевезення яких має здійснюватися з дотриманням спеціальних умов: дотримання низько температурного режиму. Саме тому, головною умовою транспортування останніх є «холодний ланцюг», що забезпечує цілісність збереження хімічних властивостей препарату.

Теоретичний огляд літератури дає підстави більш детально підійти до вивчення означеної проблематики авіакомпаній України, серед яких ведучою є ТОВ «Sky UP».

Під час проведення оцінки ефективності організації авіап перевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP» нами було здійснено опис діяльності перевезень медпрепаратів даною компанією, проведено аналіз її транспортних потоків та прибутковості а також проведено оцінку ефективності здійснення даної діяльності.

Так, стосовно опису діяльності вищевказаної авіакомпанії було з'ясовано, що остання є приватною авіакомпанією України, що здійснює різноманітні міжнародні пасажирські та вантажні перевезення, а також надає послуги з митного оформлення та складського сервісу. Окрім цього, ТОВ «Sky UP» є дійсним членом міжнародних та державних асоціацій: FIATA (International Federation of Forwarders Associations), IAM (International Association of Movers), АМЕУ (Асоціація Міжнародних Експедиторів України), та має всі необхідні сертифікати та ліцензії для здійснення даних послуг.

У зв'язку з ситуацією пандемії, яка склалася в світі, ТОВ «Sky UP» не залишилася осторонь та прийняла рішення щодо проведення авіап перевезень медичних препаратів високого попиту. Відповідно до цього, компанія провела ряд заходів з метою забезпечення даної послуги: отримала дозвіл на перевезення вантажів та ліцензію на перевезення небезпечних вантажів (медпрепарати особливого попиту належать до даної категорії); отримали дозвіл на реконфігурацію власних літаків у відповідності до рекомендацій та інструкцій

виробника, а також компетентних органів, що обумовлено відсутністю в авіапарку компанії власних вантажних літаків; на основі отримання дозвільної документації, компанією було переобладнано салони дев'яти пасажирських суден для перевезення вантажу даного виду. Під час здійснення транспортування медпрепаратів високого попиту авіакомпанія дотримується всіх вимог Державіаслужби та Міністерства охорони здоров'я.

Стосовно аналізу транспортних потоків та прибутковості авіакомпанії слід зазначити той факт, що не зважаючи на досить невеликий проміжок часу існування як самої компанії, так і послуги, які вона забезпечує, дана компанія має досить позитивну динаміку щодо показників доходів та рентабельності свого існування на ринку авіаційних послуг. Результати факторного аналізу засвідчують той факт, що під впливом інфляції ціни зростають і доходи ТОВ «Sky UP» також, при цьому, значно збільшилася кількість наданих послуг, тому збільшилась рентабельність. Зростання витрат компанії зумовлений підвищенням цін на паливо, фонду заробітної плати, ставок страхових внесків, переобладнанням салонів літаків та витрати на технічне обслуговування літаків тощо. Проте, збільшення рентабельності на 4% у 2021 році говорить про те, що рішення щодо надання вантажних перевезень медичних препаратів високого попиту в період карантину є абсолютно доцільним.

Проведений SWOT-аналіз дає підстави визначити сильні та слабкі сторони, де до перших належить: створення власного флоту, відсутність обмежень щодо країн виконання вантажних рейсів, імідж компанії, усі перевезення виконуються у міжнародному напрямку, надійність надання послуги, професійність персоналу, вміння підлаштовуватись під ситуації клієнтоорієнтованість; до других – залежність від попиту та невелика кількість повітряних суден. Основними можливостями можуть бути: розвиток нової мережі маршрутів, розширення флоту, співпраця з закордонними країнами. При цьому слід враховувати загрози для компанії, серед яких основними є: конкуренція з авіакомпаніями щодо надання аналогічних послуг, карантинні обмеження, котрі

були впроваджені через всесвітню пандемію COVID-19 зниження купівельної спроможності.

Відповідно до цього нами було запропоновано певні напрямки вдосконалення роботи компанії: розширити власний флот, розширювати напрямки вантажних перевезень, збільшувати співпрацю з державними компаніями та з закордонними, не завищувати ціни на надання послуг.

Оцінка ефективності організації авіаперевезень медичних препаратів високого попиту ТОВ «Sky UP» показала, що здійснення авіаційних перевезень медичних препаратів високого попиту авіакомпанії за період з квітня 2020 року по квітень 2021 року має позитивну динаміку.

В результаті вивчення внутрішньої документації компаніях було зафіксовано той факт, що серед перевезених вантажів, які було здійснено компанією протягом цього періоду, найбільше було перевезено медичного обладнання 77%, а найменше – вакцини 9%, що пов'язано з відсутністю у перевізника термоконтейнерами, які використовують для перевезення вакцини.

Відповідно до цього, нами було зазначено, що перспективним напрямком перевезень вакцини даною компанією пов'язані з необхідністю постійного вдосконалення власної діяльності, включаючи, перш за все – оптимізацію роботи всієї логістичної системи цієї галузі транспортного сегмента ринку послуг.

В результаті розробки проекту підвищення ефективності організації авіаперевезень медпрепаратів ТОВ «Sky UP» було встановлено передумови та сутність проекту (заходів) організації авіаперевезень медичних препаратів даною авіакомпанією, розроблено алгоритм запровадження даного проекту та встановлено його економічну ефективність.

На основі проведеного аналізу теоретичної літератури та звітної документації ТОВ «Sky UP» було виокремлено основні чинники щодо якісного забезпечення організації авіаперевезень медичних препаратів високого попиту: технічна складова перевезення; фармацевтичні властивості вакцини та вимоги до її перевезення; людський чинник при перевезенні вакцини.

Останні є взаємопов'язані між собою та взаємозалежні, оскільки задоволення або незадоволення функціоналу будь-якого з них буде позитивно або негативно впливати на весь ланцюг транспортування.

Зазначено, що підвищення якості транспортування та забезпечення ефективності перевезення буде здійснюватися за рахунок наявності у авіаперевізника більш функціонального суперізованого, великого бутильованого контейнера Arktek. Останній має подвійні стінки, в якому використовується технологія багатошарової ізоляції і вісім упаковок матеріалів з оборотними фазами (по 1 л кожна) для зберігання вакцин при ННТ (від  $-80^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$ ) на віддалених пунктах зберігання і вакцинації до 5 днів без будь-якого потужного охолодження або додаткового холодоагенту, що значно кращий за SoftBox.

З метою доведення економічної ефективності розробленого нами проекту проведено розрахунок балансу грошових потоків ТОВ «Sky UP» та розрахунок показників ефективності прийнятих рішень. За результатами проведених розрахунків було отримання підтвердження рентабельності нашого проекту. . Індекс рентабельності складає 1,06, а це дає підстави стверджувати, що проект є рентабельним і його можна прийняти. Період окупності простий буде складати 3,8 роки, а дисконтований 4,7 роки.

Розрахувавши IRR проекту ми виявили, що проект є ефективним при значенні саме 12,1%, яке є верхньою межею відсоткової ставки, за якою підприємство може окупити суму інвестицій, що було вкладено в проект.

Наші розрахунки продемонстрували, що застосування запропонованих термоконтейнерів Arktek, є економічно вигідним, хоч і прибуток для компанії почне приносити прибуток лише з 2026 року.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авиаккомпания SkyUp начнет перевозки грузов из Китая в Италию. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://cfts.org.ua/news/2020/04/14/skyup\\_nachnet\\_perevozki\\_gruzov\\_iz\\_kitaya\\_v\\_italiyu\\_58301](https://cfts.org.ua/news/2020/04/14/skyup_nachnet_perevozki_gruzov_iz_kitaya_v_italiyu_58301).
2. Бланк И.А. Торговый менеджмент. – Киев: Украинско-Финский институт менеджмента и бизнеса, 1997. – 408 с.
3. Вакцинация от COVID-19: руководство по поставкам и логистике.
4. Види маркування вантажів і товарів [Електронний ресурс]. –Режим доступу: URL: <https://sibautotrans.ru/blog/markirovka-gruzov-i-tovarov--gdenanositsya-i-chto-oznachaet>
5. Галямова Т.В. Организация перевозок на воздушном транспорте. – Санкт-Петербург, 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://spbguga.ru/files/2018/ZF/Method\\_materiali/Organiz\\_perevozok\\_na\\_vt\\_lektsii.pdf](http://spbguga.ru/files/2018/ZF/Method_materiali/Organiz_perevozok_na_vt_lektsii.pdf).
6. Гридасов В.І. та ін. Фармацевтичне і медичне товарознавство: Посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. І. Гридасов, Л. М. Оридорога, О.В. Вин'ник— Х.: Вид'во НФАУ; Золоті сторінки, 2002.— 160 с.
7. Державний реєстр лікарських засобів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.drlz.com.ua> .
8. Довідник «Лікарські засоби» М.Д. Машковського, «Компендіум – лікарські препарати» і «Лікарські препарати» - Відаль.
9. Донець А. Г. Методичні підходи до оцінки якості транспортно-логістичного обслуговування міжнародних вантажних перевезень. Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe).
10. Доценко Л.В., Каряка О.Ю. Психологічні аспекти прояву професійної компетентності менеджера з логістики // XVIII Міжнародна конференція «Політ. Сучасні проблеми наук», Київ 2019 С.294 – 295.

11. Евразийский союз ученых (2020) Инновационный подход к логистике в медицине. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/инновационный-подход-к-логистике-в-ме/>.
12. Жаворонков Е.П. (2010) Развитие логистики в здравоохранении. Медицина и образование в Сибири, 4: 16–20.
13. Забезпечення належного транспортування (перевезення) лікарських засобів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.dls.gov.ua/for\\_subject/забезпечення-належного-транспортува/](https://www.dls.gov.ua/for_subject/забезпечення-належного-транспортува/).
14. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність: монографія / М.Ю. Григорак. - К.: Сік Груп Україна, 2017.-513 с.
15. Как Sky UP переоборудовала свои самолёты для перевозки грузов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cfts.org.ua/news/2020/05/28/v\\_skyup\\_pokazali\\_kak\\_pereoboruduyut\\_samolety\\_dlya\\_perevozki\\_gruzov\\_foto\\_58943](https://cfts.org.ua/news/2020/05/28/v_skyup_pokazali_kak_pereoboruduyut_samolety_dlya_perevozki_gruzov_foto_58943)
16. Каряка О.Ю., Костюченко Л.В. Упаковка як засіб просування та продажу ювелірної продукції // XVI міжнародна науково-практична конференція «Політ. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища», Київ 2018 С. 108-110.
17. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018>
18. Костромина Е.В. Экономика авиакомпаний в условиях рынка / 3-е изд., доп. - М.: Авиабизнес, 2010.
19. Кочеткова А. А., Полозова Е.К. Системный анализ основных проблем и тенденций грузовых авиационных перевозок. Молодой ученый. 2015. №9. С. 633–636.
20. Медичне та фармацевтичне товарознавство : підручник для студентів вищ. навч. закладів / І. І. Баранова, С. М. Коваленко, Ю. О. Безпала, Т. В. Дядюн, С. О. Мамедова. — Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. - 304 с.

21. Микитюк В. М, Паламарчук Т. М. Основи економічного аналізу, 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream /123456789/10003/1/OEA\\_2018\\_440.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/10003/1/OEA_2018_440.pdf).
22. Михальчук В.М., Коломоєць А.В., Толстанов О.К., Гбур З.В. Проблематика логістики в медицині // Український медичний часопис, 2 (136), Т.2 – III/IV 2020 С. 139-144.
23. О работе авиакомпании в период "коронакризиса" и "плане Б" на случай, если карантин затянется. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://cfts.org.ua/articles/k\\_nam\\_uzhe\\_obraschayutsya\\_inostrannye\\_kompanii\\_po\\_voprosam\\_gruzoperevozk\\_intervyu\\_s\\_gendirektorom\\_skyup\\_airlines\\_1655/115513](https://cfts.org.ua/articles/k_nam_uzhe_obraschayutsya_inostrannye_kompanii_po_voprosam_gruzoperevozk_intervyu_s_gendirektorom_skyup_airlines_1655/115513).
24. Організація та технологія доставки спеціальних категорій вантажів: підручник \ Т.Ю. Габрієлова, С.Л. Литвиненко, О.В. Баннов. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 416 с.
25. «Організація транспортно-експедиційних послуг в системі логістичного обслуговування». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5386718/page:5/>.
26. Осипова, Н. П. Особенности логистики медицинских грузов / Н. П. Осипова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 6 (110). — С. 154-157. — URL: <https://moluch.ru/archive/110/27126/> (дата обращения: 13.05.2021).
27. Офіційний сайт Sky Up Airlines. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://skyup.aero/uk/>.
28. Перевозка грузов воздушным транспортом: [учебное пособие]/ Е. В. Базаева; Авиационная школа Аэрофлота.-Москва: Авиационная школа Аэрофлота, 2014. -360 с.
29. Порядок забезпечення належних умов зберігання, транспортування, приймання та обліку вакцин, анатоксинів та алергену туберкульозного в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1166-11#Text>.

30. Посилкіна О.В., Сагайдак Р.В., Громовик Б.П. (2020) Логістика фармацевтична. Фарм. енциклоп. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2106/logistika-farmaceutichna>.
31. Правила перевезення швидкопсувних вантажів [Електронний ресурс]. –Режим доступу: URL: [https://www.tbncom.com/publ/avtomobilnye\\_perevozki\\_road\\_transport/refrizheratory/pravila\\_perevezen\\_shvidkopsuvnikh\\_vantazhiv/16-1-0-123](https://www.tbncom.com/publ/avtomobilnye_perevozki_road_transport/refrizheratory/pravila_perevezen_shvidkopsuvnikh_vantazhiv/16-1-0-123)
32. Правила повітряних перевезень вантажів. – Наказ державної служби України від 25.11.2008 р. - №1430. – К. : Офіційний Вісник України. – 2009. - №17. С.80. – Ст. 541.
33. Про затвердження Авіаційних правил України від 25.10.12: Наказ міністерства інфраструктури України р. № 636/ Міністерство інфраструктури України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1926-12>.
34. Про затвердження Правил перевезень вантажів транспортом в Україні від 27.01.2016: Наказ міністерства транспорту України р. № 363/ Міністерство транспорту України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98/ed20160318>.
35. Проблемы грузовых авиаперевозок. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.pro/blog/problemy-gruzovyh-aviaperevozok>
36. Руководство по обслуживанию в аэропорту. Части 1, 2, 3, 4. - ИАТА. 1996.- 1060с.
37. «Самолет Ан-12: история создания и обзор летно-технических характеристик». [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://militaryarms.ru/voennaya-texnika/aviaciya/an-12/>.
38. Спивак С.Н. Логистический подход в системе управления потоками воздушного транспорта. Научный вестник МГТУ ГА. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskiy-podhod-v-sisteme-upravleniya-potokami-vozdushnogo-transporta/viewer>.



39. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку авіаційних перевезень в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу:<http://dspace.nau.edu.ua/handle/NAU/31228>.

40. ТОП-10 авіакомпаній в українському небі в 2020 році. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.avianews.com/ukraine/2021/01/13/top10\\_airlines\\_in\\_ukrainian\\_sky\\_in2020/](https://www.avianews.com/ukraine/2021/01/13/top10_airlines_in_ukrainian_sky_in2020/).

41. Транспортний літак. Wikipedia.org: вебсайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Транспортний\\_літак](https://uk.wikipedia.org/wiki/Транспортний_літак).

42. Характеристики Boeing 737 Classic. Wikipedia.org: вебсайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Boeing\\_737\\_Classic](https://ru.wikipedia.org/wiki/Boeing_737_Classic).

43. Холодовий ланцюг. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://val-center.com/ua/post/holodovaya-tsep>.

44. Ціщик Р.В. (2019) Аналіз застосування інноваційних логістичних підходів до діяльності медичних установ. Класич. приват. ун-т, 4(15): 168–172.

45. Чернописька Н.В. Методичні підходи оцінювання логістичної діяльності підприємства. 2008. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://vlp.com.ua/files/38\\_4.pdf](http://vlp.com.ua/files/38_4.pdf).

46. Швець Л. І. Актуальні проблеми розвитку сучасної авіаційної галузі як складової системи сервісного обслуговування [Електронний ресурс] / Л. І. Швець // Вісник Донецького університету економіки та права. -2013. -№ 2. -С. 27-31. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/vduetr\\_2013\\_2\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vduetr_2013_2_7).

47. A.D. Artemov, N.D. Lysakov, E.N. Lysakova, The human factor in the operation of aircraft (2018).

48. A.V. Bogomolov, G.A. Sviridyuk, A.V. Keller, V.N. Zinkin, M.D. Alekhin, Third International Conference on Human Factors in Complex Technical Systems and Environments (ERGO)s and Environments (ERGO), 106-110 (2018).

49. COVID-19 vaccine country readiness and delivery. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/covax/covid-19-vaccine-country-readiness-and-delivery>.

50. Dotsenko L., Kariaka I., Yahodzynskyi S. Human factor in professional activity of aviation maintenance specialists as an element of flight security / E3S Web of Conferences 258, 10021 (2021) UESF-2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/34/e3sconf\\_uesf2021\\_10021.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/34/e3sconf_uesf2021_10021.pdf).

51. L. Vinogradov, V. Shestakov, L. Buzhinsky, Scientific proceedings xx international scientific-technical conference "trans & motauto12, 122-123 (2012)

52. L.V. Pomytkina, O.V. Girchuk, A. Pomytkin, The Eighth World Congress «AVIATION IN THE XXI-st CENTURY» – "Safety in Aviation and Space Technologies", 13.2.36-13.2.40 (2018).

53. The Arktek passive vaccine storage device. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ull.mn/arktek-pvsvd>.

54. V.I. Burlakov, Iu.P. Puchkov, O.V. Popov, Human factor in system of aviation flying ability preservation (2018).

## Географія напрямків ТОВ «Sky UP»



## Технічні характеристики термоконтейнера Arktek

 <b>PERFORMANCE QUALITY SAFETY</b>			
			
<b>E004:</b>		<b>Insulated containers</b>	
<b>PQS code:</b>	<b>E004/041</b>		
<b>Description:</b>	Cold box	Long range	
<b>Manufacturer's reference:</b>	ARKTEK-YBC-5		
<b>Manufactured in:</b>	China; People's Republic of		
<b>Company:</b>	AUCMA CO. Ltd.		
<b>Address:</b>	315 Qianwangang Road, Economic & Technological Development Zone, Qingdao, China		
<b>Telephone:</b>	+86 532 86765693		
<b>Email:</b>	<a href="mailto:cdw@aucma.com.cn">cdw@aucma.com.cn</a>		
<b>Web address:</b>	<a href="http://www.aucma.com.cn">http://www.aucma.com.cn</a>		
<b>Specifications</b>			
<b>Vaccine storage dimensions:</b>	28.3 x 9.8 x 28.5	<b>Lid type and fixing</b>	Removable lid
<b>Vaccine storage gross volume:</b>	N/A	<b>External materials:</b>	HDPE
<b>weight fully loaded:</b>	39.5	<b>Internal lining material:</b>	Aluminum Alloy
<b>Weight empty:</b>	22	<b>Insulation materials:</b>	Dewar
<b>External dimensions: (LxW H cm)</b>	Diam 52.8 x 74.7 cm	<b>Insulation thickness:</b>	50
<b>Internal dimensions: (LxWxH cm)</b>	Diam 31.1 x 33.2 cm	<b>Type of coolantpacks required:</b>	Waterpacks
<b>Cold life at +43°C:</b>	43.5 days	<b>Model coolant-pack</b>	Unique for device
<b>Warm life at -20°C:</b>	6.1 day	<b>Number coolantpacks required:</b>	8 units x 1L
<b>Cool life at +43°C:</b>	10	<b>Coolantpacks supplied:</b>	Yes
<b>Minimum order:</b>	5 units	<b>Incoterms:</b>	FOB
<b>Pieces per carton:</b>	1 piece	<b>Price base year:</b>	2014
<b>Weight per carton (kg):</b>	32.5 kg	<b>Prices:</b>	2393USD per unit (less than 100 units)
<b>Volume per carton (m3):</b>	0.358cm3		2193USD per unit (100 units and more)
<b>Test report reference:</b>	WB-14-644	<b>Laboratory:</b>	CHEARI
<b>Quality standard:</b>	-ISO 9001:2008-		
<b>Comments:</b>	This device is intended to be used as a stationary passive container to store vaccines for a period of approximately 40 days before recharge with icepacks		
<b>Current PQS status:</b>	<i>pre-qualified; 15 Jan 2015</i>		<b>Valid until :</b> May 2016
<b>Note:</b> If Current PQS status is 'Suspended' or 'Withdrawn', this product is NOT to be purchased			