

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет літакобудування

Кафедра автомобілів та транспортної інфраструктури

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи

(тип кваліфікаційної роботи)

магістр

(освітній ступінь)

на тему «Проектування системи міжнародних вантажних перевезень
автомобільним транспортом»

XAI.107.163T.220.274.1801061.ПЗ

Виконав: здобувач 6 курсу групи № 163T

Галузь знань 27 Транспорт

(код та найменування)

Спеціальність 274 «Автомобільний

транспорт»

(код та найменування)

Освітня програма Автомобілі та

автомобільне господарство

(найменування)

Залогін Д.Ю.

(прізвище та ініціали здобувача (ки))

Керівник: к.т.н. Болдовський В. М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: Аргун Щ.В.

(прізвище та ініціали)

Харків – 2024

**Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»**

Факультет Літакобудування
(повне найменування)
Кафедра Автомобілів та транспортної інфраструктури
(повне найменування)
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Галузь знань 27 Транспорт
(код та найменування)
Спеціальність 274 Автомобільний транспорт
(код та найменування)
Освітня програма Автомобілі та автомобільне господарство
(найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Наталія КОБРИНА
(підпис) (ім'я та прізвище)
« » 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Залогіна Дмитра Юрійовича
(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Проектування системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом

керівник кваліфікаційної роботи Болдовський Володимир Миколайович,
к.т.н., доц. кафедри 107
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету № від « » 2023 року.

2. Термін подання здобувачем кваліфікаційної роботи 05.01.2024

3. Вихідні дані до роботи Звіт з переддипломної практики

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати)
Вступ; 4.1 Конструкторський розділ; 4.2 Технологічний розділ; 4.3
Проектування системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним
транспортом; 4.4 Охорона праці та навколишнього середовища; 4.5 Техніко-
економічне обґрунтування прийнятих інженерних рішень; Висновки; Перелік
посилань.

5. Перелік графічного матеріалу Презентація у вигляді слайдів у кількості 15

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основний розділ	Болдовський В.М., доцент	17.11.2023	17.11.2023
Економічний розділ	Болдовський В.М., доцент	17.11.2023	17.11.2023

Нормоконтроль _____ Володимир Болдовський «__» _____ 2024 р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання «__» _____ 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Виконання 1-го розділу	28.11.23	
2	Виконання 2-го розділу	05.12.23	
3	Виконання 3-го розділу	18.12.23	
4	Виконання 4-го розділу	24.12.23	
5	Виконання 5-го розділу	29.12.23	

Здобувач

_____ Дмитро Залогін
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Володимир Болдовський
(підпис) (ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 75 с., 36 рис., 5 табл., 8 джерел.

Мета роботи – вивчення та аналіз міжнародних перевезень різними видами транспорту та проектування оптимізованої системи вантажних перевезень автомобільним транспортом.

Об'єкт дослідження – система міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом.

Метод дослідження – порівняльний аналіз; теоретичні розрахунки.

У першому розділі кваліфікаційної роботи виконано аналіз обсягів виконання міжнародних вантажних перевезень різними видами транспорту. Визначені групи товарів які перевозяться при міжнародних вантажних перевезеннях. Виконано огляд видів транспорту що використовуються для міжнародних вантажних перевезень

У другому розділі виконано огляд і аналіз існуючих систем вантажних перевезень різними видами транспорту. Обґрунтовані критерії вибору необхідної системи перевезень. Визначені вимоги до системи міжнародних перевезень

У третьому розділі наведено інформацію про проектування системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом, обрані моделі вантажних автомобілів, необхідних для виконання перевезень товарів.

У четвертому розділі наведено інформацію про охорону праці та навколишнього середовища.

У п'ятому розділі проведена оцінка економічного ефекту від впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві. Виконано розрахунок терміну окупності впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві.

**СИСТЕМА, МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛІ,
ВАНТАЖІ, ЛОГІСТИКА, ПЛАНУВАННЯ**

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1.Конструкторський розділ	7
1.1 Аналіз обсягів виконання міжнародних вантажних перевезень різними видами транспорту	7
1.2 Групи товарів які перевозяться при міжнародних вантажних перевезеннях	15
1.3 Огляд видів транспорту що використовуються для міжнародних вантажних перевезень	20
2.Технологічний розділ.....	24
2.1 Огляд і аналіз існуючих систем вантажних перевезень різними видами транспорту.....	24
2.2 Критерії вибору необхідної системи перевезень	30
2.3 Вимоги до системи міжнародних перевезень	36
3. Проектування системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом	38
3.1 Види автомобільного транспорту, які пропонується використовувати для виконання автомобільних вантажних перевезень	38
3.2 Розробка системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом	56
4. Охорона праці та навколишнього середовища.....	63
4.1 Техніка безпеки під час виконання вантажних перевезень	63
4.2 Пожежна безпека при виконанні вантажних перевезень.....	66
5. Техніко-економічне обґрунтування прийнятих інженерних рішень	68
5.1 Оцінка економічного ефекту від впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві.....	68
5.2 Розрахунок терміну окупності впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві.....	73
Висновки	75
Перелік посилань.....	76
Додаток А – Ілюстративний матеріал.....	76
Додаток Б – Бланк-замовлення	78
Додаток В – Приклад договору про вантажні перевезення.....	78

ВСТУП

Міжнародні транспортні перевезення були і є невід'ємною частиною нашого життя. Пасажирські або вантажні, вони призначені для переміщення людей та вантажів в просторі.

Актуальність заданої теми: Як відзначав Кіплінг – «Транспорт – це цивілізація».

Інтенсивний розвиток світових торгово-економічних відносин та зв'язків між країнами відкриває для транспортних систем країн нові можливості, та змушує рухатись вперед та постійно покращуватись.

Міжнародні перевезення є одним з найважливіших факторів зростання зовнішньоекономічної співпраці і в Україні.

Вони не тільки сприяють розвитку, але і допомагають країні досягати соціальних та економічних показників.

Щорічне зростання зовнішньоекономічної діяльності вимагає великих зусиль для організації ефективної міжнародної логістики.

Підприємства розробляють власні логістичні підрозділи, або звертаються в спеціалізовані логістичні компанії для того щоб закріпити свої позиції на ринку, та знизити затрати на перевезення товарів, скоротити трудові витрати і заощадити час. Вони вимушені шукати інноваційні способи проектування транспортних систем, більш ефективних в порівнянні з традиційними методами.

З'являються нові технології, спроможні збільшити ефективність перевезень, а відповідно і лояльність клієнтів.

Обсяги перевезень вантажів автомобільним транспортом з кожним роком збільшуються, при цьому значно змінюється список груп товарів, які перевозяться як в межах України, так і закордон.

Сучасні вимоги до виконання міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом пов'язані з використанням автомобілів, які відповідають нормам екологічності Євро. Для цього потрібно вдосконалювати автомобільний парк автотранспортних підприємств, а також оптимальним способом планувати маршрути перевезень вантажів. Одним з напрямків вдосконалення автомобільного парку є використання електричних вантажних автомобілів, а також використання автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння, з мінімальними викидами відпрацьованих газів в навколишнє середовище.

1. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Аналіз обсягів виконання міжнародних вантажних перевезень різними видами транспорту

У зовнішній торгівлі міжнародне транспортування вантажів – це переміщення товару з однієї країни в іншу. Це також ж є однією з найважливіших економічних діяльностей, оскільки воно займає третину загальних витрат організації перевезень. В підсумку перевезення напряму впливає на кінцеву вартість продукту, а значить розвиток транспортної інфраструктури є китичним саме через зростання залежності суспільства від транспорту та транспортних систем.

Протягом останньої декади значно зріс попит на перевезення автомобільним транспортом, через їх гнучкість, надійність і доступність. Автомобільний транспорт вигідно використовувати як для невеликих перевезень на малі відстані, так і для міжнародного транспортування вантажів.

У разі міжнародних автомобільних перевезень найпоширенішим транспортним засобом (ТЗ) для переміщення вантажів є вантажний автомобіль.

Міжнародні перевезення, як і будь-які інші транспортно-експедиційні послуги, базуються на низці кроків, яких необхідно дотримуватися, щоб гарантувати час завантаження та доставки. Загалом можна виділити кілька основних кроків для перевезень, що здійснюються автомобільним транспортом (рисунок 1.1)[1]:

1) Підготовка товару до транспортування та укладання договору страхування – цей процес полягає у виборі правильного пакування для вантажу та правильного розміщення для транспортування. Це дозволяє мінімізувати можливі збитки під час транспортування.

2) Експортне митне оформлення та CMR – товар повинен бути розміщений для митного оформлення перед виїздом з країни, як для перевірки вантажу так і необхідних документів, щоб отримати дозвіл на виїзд.

3) Фаза транспортування – після підготовки товару та проведення експортного очищення відбувається безпосереднє транспортування товару. Для уникнення перевірок вантажу на кордонах проміжних країн між країнами відправлення і призначення необхідно оформити Carnet TIR (книжку МДП), що мінімізує паперову роботу.

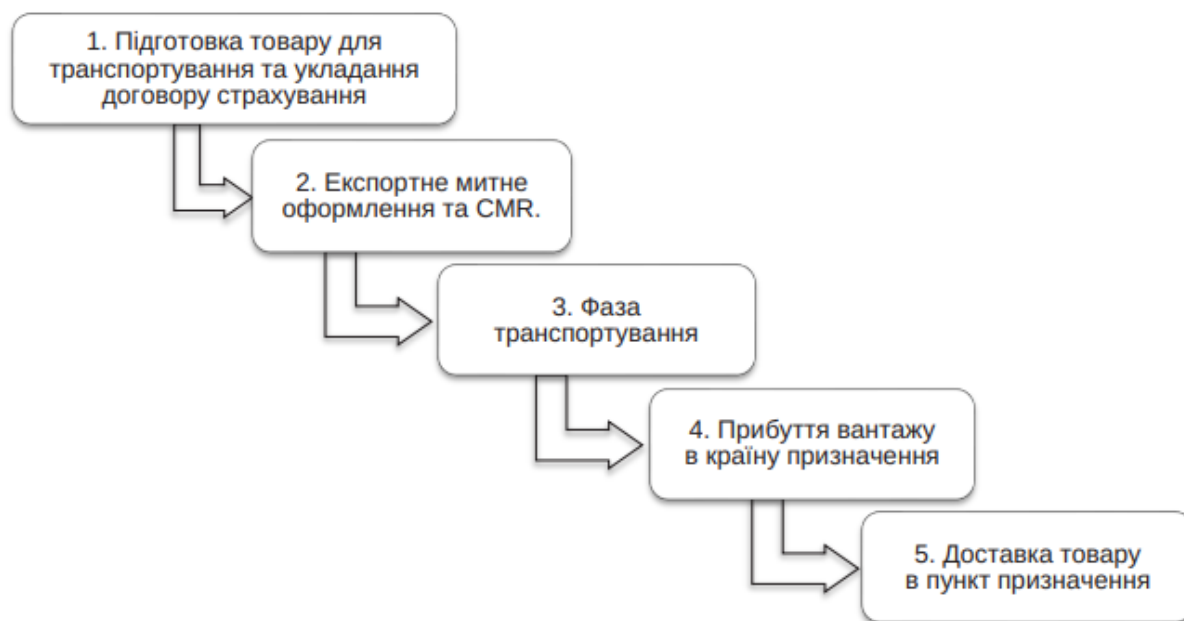


Рисунок 1.1 – Основні етапи міжнародного перевезення

4) Прибуття вантажу в країну призначення – по прибутті до країни призначення товари повинні бути розміщені на митниці для проходження імпортного очищення, щоб перевірити документацію та за потреби оглянути вантаж. Важливо враховувати правила кожної країни чи економічної зони, щоб не порушити їх закони. Якщо документація товару не може бути оформлена, товари будуть утримуватися на митниці.

5) Доставка товару в пункт призначення – після того як вантаж опиняється в країні призначення перевізник доставляє товар імпортеру або компанії, яка буде відповідати за його розвантаження.

Важливим при здійсненні міжнародних перевезень є правильне використання термінів Incoterms – комплект найбільш поширених торгівельних термінів в галузі міжнародних перевезень[2].

Incoterms фокусується на розподілі:

- 1) Обов'язків імпортера та експортера;
- 2) Витрат на доставку між покупцем і продавцем;
- 3) Переходу ризиків від продавця до покупця у відповідності до кожного з термінів Incoterms.

Обрання термінів Incoterms® залежить від багатьох факторів, зокрема від особливостей продукту, обраного маршруту та виду транспорту для перевезення.

Таблиця 1.1 – Перелік міжнародних правил Incoterms 2020

Англомова назва		Український переклад
Правила для будь якого виду або видів транспорту		
EXW	Ex Works	Франко-завод
FCA	Free Carrier	Франко-перезник
CPT	Carriage Paid To	Перевезення сплачено до
CIP	Carriage & Insurance Paid To	Перевезення та страхування сплачено до
DAP	Delivered at Place	Поставка в місці
DPU	Delivered at Place Unloaded	Поставка в місці із розвантаженням
DDP	Delivered Duty Paid	Поставка зі сплатою мита
Правила морського/іншого водного виду транспорту		
FAS	Free Alongside Ship	Франко вздовж борту судна
FOB	Free on Board	Франко-борт
CFR	Cost & Freight	Вартість і фрахт
CIF	Cost, Insurance & Freight	Вартість, страхування та фрахт

Найрозповсюдженішими видами транспорту для вантажних перевезень в Україні є авіаційний, автомобільний, залізничний, а також водний та трубопровідний (рисунок 1.2).

У Національній транспортній стратегії України на період до 2030 р. вказано, що транспортна система в цілому відповідає вимогам по забезпеченню обсягів перевезення, але якість все ще не відповідає європейським нормам [3].

Як можна побачити на рисунку 1.2, станом на 2017 рік, в Україні переважали вантажні перевезення залізничним транспортом – 339,5 млн. т; на другому місці автомобільний – 175,6 млн. т; трубопровідним транспортом було доставлено 114,8 млн. т, а водним та авіаційним транспортом всього 5,9 та 0,1 млн. т відповідно.

Станом на 2019 рік (рисунок 1.3) водний транспорт вийшов в ТОП 3 за обсягом здійснених перевезень – 112,7 млн. т; обсяги перевезень автомобільним транспортом збільшуються – 244,2 млн. т., а залізничним зменшуються – 312,9 млн. т.

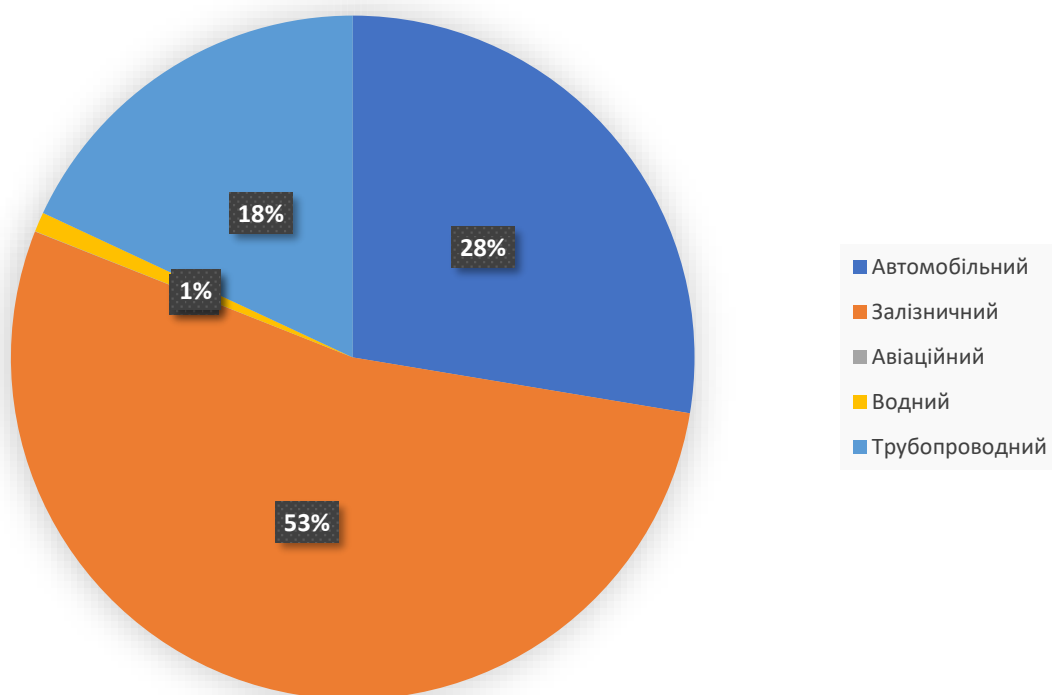


Рисунок 1.2 – Обсяги перевезення вантажів у розрізі різних видів транспорту станом на 2017р, млн. т

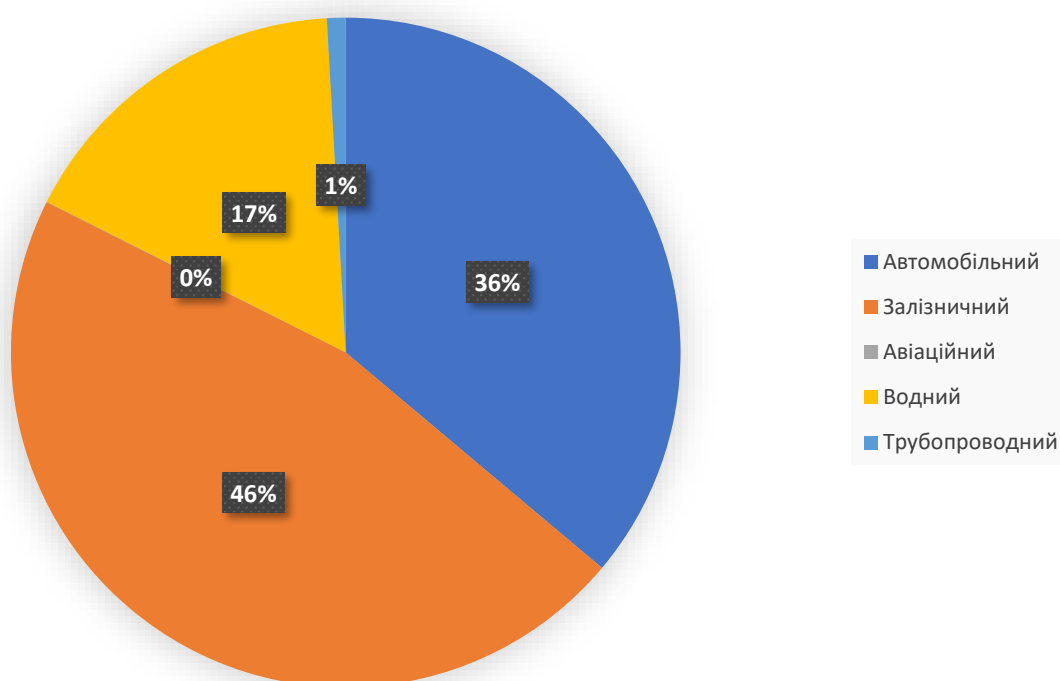


Рисунок 1.3 – Обсяги перевезення вантажів у розрізі різних видів транспорту станом на 2019р, млн. т

За даними Державної служби статистики України у 2021 році автомобільним транспортом було перевезено 180029,52 тис./т вантажів, з них у

міжнародному сполученні – 9165,72 тис./т. Загалом співвідношення внутрішніх і зовнішніх перевезень складає 95% – внутрішні перевезення та 5% – міжнародні (рисунок 1.4) [4].

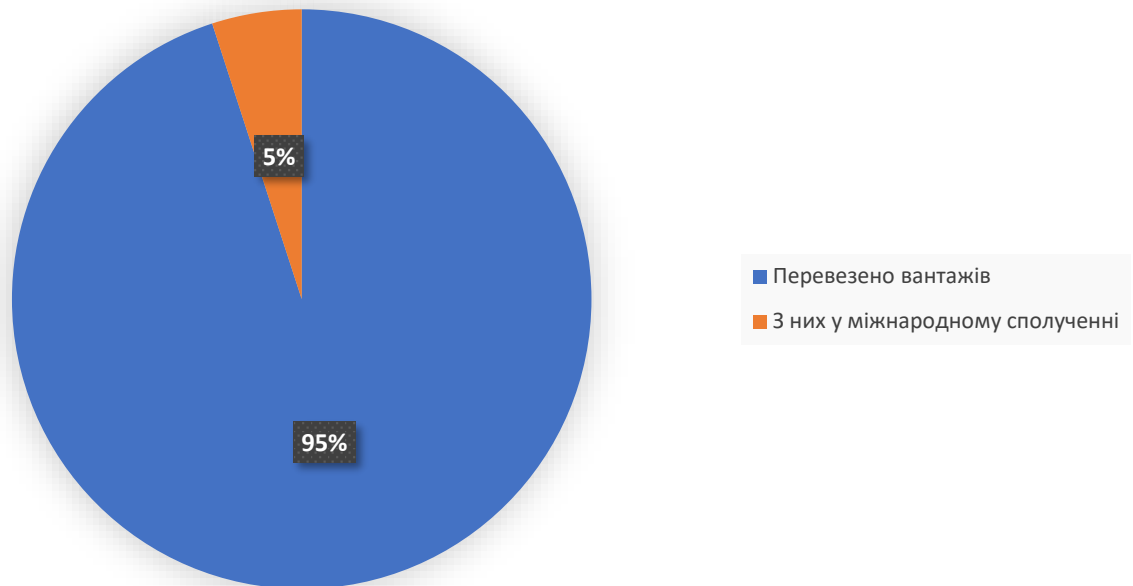


Рисунок 1.4 – Обсяг перевезених вантажів автомобільним транспортом в Україні та за кордоном на 2021 р.

У лютому 2022 року із початком війни обсяги вантажних перевезень зазнали значних змін за всіма видами транспорту. Відбулось зменшення міжнародних (зокрема експортних), транзитних вантажних перевезень, а транспортна інфраструктура зазнала значних обстрілів та руйнувань, як автодорожнього покриття так і залізничних колій. Загальний обсяг перевезень у 2022 році становив 317,2 млн тонн, що на 49,8% менше, ніж у 2021 році.

Основними причинами падіння обсягів перевезень стали:

- 1) Зниження обсягів виробництва та торгівлі в Україні внаслідок військових дій;
- 2) Руйнування інфраструктури, що обмежує можливості для перевезень;
- 3) Зростання ризиків для учасників ринку, що призвело до підвищення тарифів.

За видами транспорту найбільше скоротилися обсяги перевезень залізницею – на 52,1%. Це пов'язано з тим, що залізниця є найбільш важливим видом транспорту для внутрішнього сполучення в Україні, і саме вона найбільше постраждала від військових дій. Обсяги перевезень автомобільним транспортом також скоротилися, але не так різко – на 46,7%.

Автомобільний транспорт є більш гнучким і може використовуватися для доставки вантажів навіть у районах, де пошкоджена інфраструктура, тому падіння не таке різке. Перевезення авіатранспортом у 2022 році скоротилися на 65,3%. Це пов'язано з тим, що авіаперевезення є найбільш дорогим видом транспорту, і в умовах економічної кризи бізнес і населення віддають перевагу більш дешевим варіантам. Найменше у 2022 році скоротилися обсяги перевезення трубопровідним транспортом, всього на 17,1%. Таке скорочення пов'язано з тим, що трубопровідний транспорт є важливим для експорту сировини, а обсяги експорту в 2022 році скоротилися (рисунок 1.5).

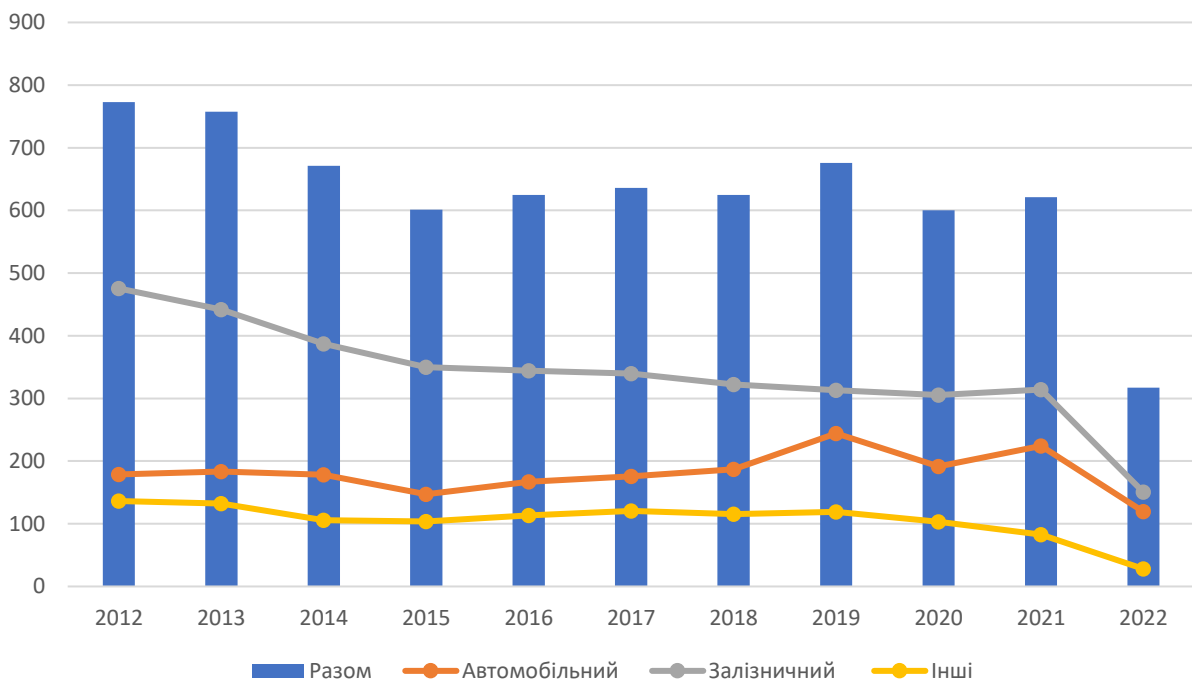


Рисунок 1.5 – Обсяг перевезень вантажів в Україні 2012-2022 рр., млн. т.

У 2023 році автомобільний транспорт залишився найбільш важливим видом транспорту для вантажних перевезень в Україні, забезпечивши 52,6% від загального обсягу перевезень (рисунок 1.6). Це пов'язано з тим, що автомобільний транспорт є найбільш гнучким і може використовуватися для доставки вантажів навіть у районах, де пошкоджена інфраструктура.

У порівнянні з 2022 роком, обсяги вантажних перевезень автомобільним транспортом у 2023 році зросли на 23,1%. Це зростання було зумовлене такими факторами:

- 1) Відновлення економіки України;
- 2) Відновлення пошкодженої інфраструктури;

3) Збільшення експорту сільськогосподарської продукції.

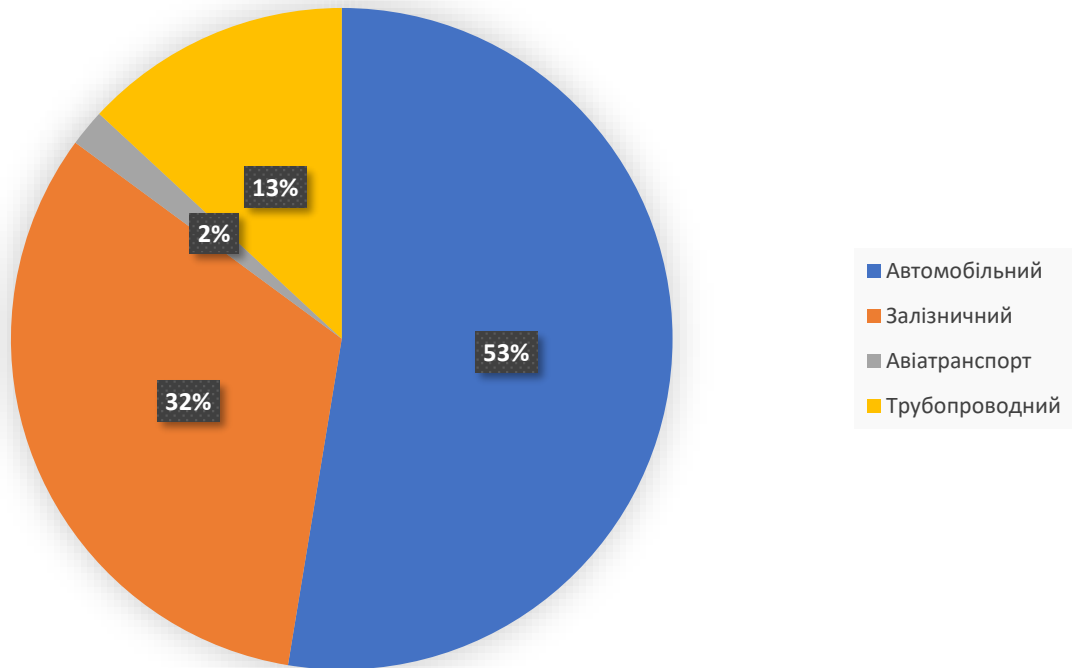


Рисунок 1.6 – Обсяги вантажоперевезень у розрізі різних видів транспорту за 2023 рік

Залізничний транспорт займає друге місце з часткою 32,5 %. У 2023 році обсяги вантажних перевезень залізницею зросли на 14,3 %. Це зростання було зумовлене відновленням пошкодженої інфраструктури та збільшенням експорту сільськогосподарської продукції.

Трубопровідний транспорт забезпечує 13,1 % від загального обсягу перевезень. У 2023 році обсяги вантажних перевезень трубопровідним транспортом зросли на 10,2 %. Це зростання було зумовлене такими факторами, як зростання експорту сировини.

Авіатранспорт забезпечив лише 1,8 % від загального обсягу перевезень. У 2023 році обсяги вантажних перевезень авіатранспортом скоротилися на 4,3 %. Це скорочення було зумовлене в основному зростанням цін на паливо, та падінням попиту на вантажні авіаперевезення.

Як бачимо із таблиці 1.2 – ринок вантажних перевезень в Україні у 2023 році продовжує відновлюватися після падіння, викликаного російською агресією. Однак обсяги перевезень навряд чи досягнуть рівня 2021 року до початку 2024 року.

Основними факторами, які будуть визначати розвиток ринку вантажних перевезень в Україні в найближчі роки, є:

- Тривалість військових дій і відновлення пошкодженої інфраструктури;
- Економічна ситуація в Україні та світі;
- Геополітична ситуація в регіоні.

Таблиця 1.2 – Порівняння обсягів вантажних перевезень у 2022 – 2023 роках у розрізі різних видів транспорту

Вид транспорту	2022 рік, млн. тонн	2023 рік, млн. тонн
Автомобільний	210,8	258,8
Залізничний	33,7	38,8
Трубопровідний	45,6	50,2
Авіаційний	6,1	5,7
Загалом	317,2	363,7

Україна також здійснює перевезення більш ніж до ста країн світу. Основними партнерами є країни Євро Союзу (ЄС), Туреччина та Індія. Шляхи перевезення пролягають через Польщу, Румунію, Угорщину, або Чорним морем.

У 2022 році обсяги міжнародних перевезень вантажів в Україні становили 137,2 млн. тонн, що на 49,8 % менше, ніж у 2021 році. Це різке скорочення пояснюється російською агресією проти України, яка призвела до блокування морських портів та значного пошкодження транспортної інфраструктури країни.

Основними типами перевезеного вантажу стали:

- Нафта та нафтопродукти – 54,2 млн. тонн;
- Мінеральні добрива – 29,4 млн. тонн;
- Метали та вироби з металу – 22,4 млн. тонн;
- Хімічні речовини та продукти їхньої промисловості – 17,8 млн. тонн;
- Сільськогосподарська продукція – 13,4 млн. тонн.

Ці види вантажів традиційно є основними для міжнародних перевезень в Україні. Вони є важливими для економіки країни, оскільки забезпечують виробництво товарів і послуг, необхідних для задоволення потреб населення та підприємств.

Основні види транспорту, якими здійснювались перевезення, стали:

- Залізничний транспорт;
- Автомобільний транспорт;
- Морський транспорт;
- Повітряний транспорт.

У 2023 році обсяги міжнародних перевезень вантажів в Україні становили 145,2 млн. тонн, що на 10,7 % більше, ніж у 2022 році.



Рисунок 1.7 – Порівняння обсягів міжнародних перевезень за основними типами вантажу за 2022-2023 роки.

За основними типами вантажу та транспорту змін не відбулося, але набув більшої поширеності автомобільний транспорт, через свою універсальність та можливість пристосовуватись.

1.2 Групи товарів які перевозяться при міжнародних вантажних перевезеннях

Класифікація вантажів, перевезення яких здійснює транспортна компанія, необхідна для правильної організації процесу перевезення із врахуванням усіх особливостей вантажу. Для того щоб з'ясувати як найбільш успішно перевезти вантаж, спочатку він відноситься до певного класу.

Основні класи вантажів, що перевозяться:

- Швидкокопсувні;
- Живі;
- Цінні та особливо цінні;
- Сипучі;

- Небезпечні;
- Негабаритні та надважкі;
- Довгомірні;
- Неподільні;
- Швидкокопсувні вантажі.

Вантажі, що необхідно транспортувати та зберігати згідно температурного та часового режиму.

Вони підрозділяються на кілька груп: продукти рослинного походження; продукти тваринного походження; продукти переробки; живі рослини.

За умовами перевезення швидкокопсувні вантажі поділяють на такі, що:

- вимагають застосування спеціалізованих транспортних засобів, тари і спеціалізованих контейнерів;
- допускають застосування транспортних засобів, тари і контейнерів універсальних (загального призначення).

Перелік швидкокопсувних вантажів (харчових продуктів) та температурні режими, яких потрібно дотримувати під час їх завантаження і перевезення автомобільними рефрижераторами, наведено у Правилах перевезення транспортними засобами швидкокопсувних вантажів.

Автотransпортні засоби і контейнери, призначені для перевезення швидкокопсувних харчових продуктів, повинні відповідати виду товарів, забезпечувати збереження їх кількості і якості. За санітарними правилами швидкокопсувні вантажі вимагають перевезення в закритому кузові, суворого дотримання температурного режиму, систематичної санітарної обробки і чистоти кузова, дотримання термінів незмінності якості.

До спеціалізованих автотransпортних засобів з кузовом фургон для перевезень швидкокопсувних вантажів відносяться:

- ізотермічні АТЗ;
- АТЗ–льодовик;
- АТЗ– рефрижератор;
- опалювальний АТЗ.

Живі вантажі.

До живих вантажів в основному відноситься рогата худоба, домашня птиця та інші сільськогосподарські тварини. Крім того, люди можуть брати в подорожі домашніх улюбленців, що також є живим вантажем.(рисунок 1.8)

Цінні та особливо цінні вантажі.

Перевезення цінних та особливо цінних вантажів вимагає спеціальних заходів безпеки. Такі перевезення повинні здійснюватись в спеціалізованому, броньованому автотранспорті та в супроводі спеціально навчених людей, що мають дозвіл на носіння вогнепальної зброї. Як правило, перевезення таких вантажів здійснюють спеціалізовані компанії, що надають весь список послуг, та забезпечують супровід та охорону вантажу в дорозі.



Рисунок 1.8 – Перевезення живого вантажу

Сипучі вантажі.

Пісок, щебінь, зерно, добрива тощо. Вимагають певних правил транспортування. При навантаженні вантажів, що перевозяться навалом, поверхні вантажу не повинна виступати за верхні краї бортів рухомого складу. Крім того, кузов ТЗ, в якому перевозять вантаж, повинен бути вкритий спеціальним покриттям – мул брезентом. Перевезення в автомобільних контейнерах сипучих вантажів без тари заборонено.

При перевезенні сипучих вантажів часто виникають проблеми, пов'язані з втратами на стадії «навантаження – розвантаження» і під час руху ТЗ. Тому для перевезення такого класу вантажів більш раціональним є використання різних спеціалізованих засобів, наприклад, залізничних контейнерів.(рисунок 1.9).



Рисунок 1.9 – Розвантаження сипучого вантажу

Небезпечні вантажі

Речовини, матеріали, вироби, відходи виробничої та іншої діяльності, які внаслідок притаманних їм властивостей за наявності певних факторів можуть під час перевезення спричинити вибух, пожежу, пошкодження технічних засобів, пристроїв, споруд та інших об'єктів, заподіяти матеріальні збитки та шкоду довкіллю, а також призвести до загибелі, травмування, отруєння людей, тварин і які за міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, або за результатами випробувань в установленому порядку залежно від ступеня їх впливу на довкілля або людину віднесено до одного з класів небезпечних речовин.

Перевезення небезпечних вантажів регулюється Законом України «Про перевезення небезпечних вантажів» (Стаття 1) № 1644-III від 6 квітня 2000 року та Правилами перевезення небезпечних вантажів Затвердженими Наказом Міністерства транспорту та зв'язку України 25.11.2008 № 1430.

Негабаритні та надважкі вантажі

Транспортування даного виду вантажу найчастіше пов'язано з труднощами, викликаними розмірами, вагою, обсягами вантажу, що унеможливають його перевезення стандартними шляхами.

Для здійснення такого роду перевезень іноді доводиться винаходити нові типи ТЗ, придумувати способи навантаження та розробляти особливі маршрути їх перевезення.

Для перевезення великогабаритного чи великовагового вантажу необхідно отримання дозволу патрульної поліції на таке перевезення.

Вид вантажу є одним з важливих факторів, що визначають вибір типу рухомого складу і умови його експлуатації, спосіб виконання вантажно – розвантажувальних робіт тощо. (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 – Приклад перевезення негабаритного вантажу

Довгомірні вантажі

Перевезення таких вантажів чимось схоже з негабаритними, тому що також вимагає підвищеної уваги до себе, та пов'язано з труднощами при складанні маршрутів.

Для роботи з такими вантажами необхідні спеціально навчені вантажники та водії.

Також, частіше за все, необхідне отримання додаткових дозволів.

Неподільні вантажі.

Цей тип вантажу неможливо розібрати та перевезти по частинах. Перевезення неподільних вантажів, якими в більшості своїй є великогабаритні та великовагові вантажі, є одним з найбільш складних і трудомістких видів вантажоперевезень.

У більшості випадків транспортування здійснюється тільки з використанням спеціальної автотранспортної техніки.

Більш того, враховуючи особливість кожного випадку, перевізники найчастіше розробляють і складають індивідуальні проекти транспортування.

1.3 Огляд видів транспорту що використовуються для міжнародних вантажних перевезень

Для участі в процесі вантажоперевезень ТЗ повинні мати певні характеристики, завдяки яким досягається їх ефективне використання для організації перевезення товарів.

Транспорт повинен працювати практично в цілодобовому режимі без значних простоїв.

Швидка адаптація того чи іншого ТЗ під потреби логістичної компанії – основна умова для побудови стабільного ланцюжка з дотриманням термінів доставки.

Вантажний транспорт може бути наступних видів:

- Автомобільний;
- Авіатранспорт;
- Залізничний;
- Морський;
- Річковий.

Автомобільний транспорт

До цього типу належать усі ТЗ, що пересуваються дорогами загального користування без допомоги рейок, використовуючи автономні двигуни внутрішнього згоряння або електромотори (рисунок 1.11).



Рисунок 1.11 – Автомобільний вантажний транспорт

Переваги автомобільного транспорту:

- є недорогі та доступні варіанти;
- великий вибір перевізників;
- можлива оперативна зміна маршруту;
- має відмінну комбінаторику з іншими видами транспорту;
- доступне транспортування малими партіями;
- має менше обмежень щодо маршруту слідування;

Недоліки автомобільного виду транспорту:

- низький рівень екологічності ДВЗ;
- висока вартість далеких перевезень;
- при виконанні великих обсягів перевезень має значні обмеження за місткістю;
- залежність від погодних умов.

Залізничний транспорт.

Транспортні засоби даного типу так само переміщуються за допомогою ДВЗ або електротяги, але переміщення виконується по прокладених залізничних коліях (рисунок 1.12).



Рисунок 1.12 – Перевезення залізничним транспортом

Переваги залізничного транспорту:

- здатні перевозити великі за об'ємом та вагою вантажі;
- майже не має залежності від погодних умов;
- можливий рух без зупинок навіть в нічний час та по пересічній місцевості, де прокладені рейки;
- відносно невелика вартість перевезення на одиницю продукту;
- можливість навантаження/розвантаження ефективнішими способами

Недоліки залізничного транспорту:

- перевезення вимагає великих вкладень на етапі організації;
- висока вартість виробничо-технічної бази;
- логістика тільки до ЗД станцій;
- великий ризик псування товару відносно інших видів транспорту;
- невелика конкуренція на ринку, що знижує можливості пошуку альтернативного перевізника.

Авіатранспорт.

До цієї категорії входять вантажні авіалайнери, які призначені для перельотів на далекі відстані, а також вертольоти з вантажними відсіками, що можуть перевозити вантажі на відносно невелику відстань.

З переваг авіатранспорту можна відмітити:

- найшвидша з можливих на даний момент доставка;
- високий рівень збереженості вантажу;

- можливість перевезення в ті місця, куди іншими видами транспорту дістатись неможливо.

Недоліками даного транспорту є:

- висока залежність від погоди;
- дорогі тарифи перевезення для кінцевих споживачів;
- великі затрати на організацію перевезення;
- низький рівень гнучкості при зміні планів або маршруту;
- логістика тільки до аеропорту (у випадку авіалайнера).

Морський транспорт.

Кораблі, що перевозять вантаж по акваторіям морів та океанів. Найчастіше використовуються у міжнародних перевезеннях.

З переваг можна відмітити:

- невелика ціна вантажоперевезень на великі дистанції;
- велика місткість та вантажопідйомність;

Морський транспорт є єдиним варіантом транспортування великих партій вантажів між континентами.

Недоліки цих ТЗ:

- мала кількість маршрутів;
- повільний рух транспорту;
- висока залежність від погодних умов;
- високі вимоги до упаковки та кріплення товарів через можливість їх пошкодження або руйнування.

Внутрішній водний або річковий транспорт.

Використовується для транспортування вантажів водними коридорами всередині країни. Переваги та недоліки даного виду транспорту збігаються з морським транспортом.

2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Огляд і аналіз існуючих систем вантажних перевезень різними видами транспорту

Міжнародні перевезення вантажів є важливим елементом світової економіки. Вони забезпечують зв'язок між виробниками та споживачами, сприяють розвитку торгівлі та інвестицій.

Для їх здійснення використовуються різні види транспорту, кожен з яких має свої переваги та недоліки.

Це визначається такими факторами, як швидкість доставки, вартість перевезення, вантажопідйомність, гнучкість використання та інші.

Вибираючи оптимальний варіант міжнародних вантажоперевезень необхідно враховувати ряд важливих факторів - характер вантажу, його габарити і масу, загальний обсяг, наявність особливих умов і вимог до транспортування і термінів доставки, особисті побажання замовника, вартість обраного способу.

Також обов'язково потрібно брати до уваги вимоги та перелік дозволених до транспортування вантажів тим чи іншим транспортом.

Вантажні перевезення можуть бути як одним видом транспорту, так і змішані [2].

Такі перевезення називаються унімодальними, інтермодальними або мультимодальними.

Також, окрім них існують ще змішана, комбінована та темінальна система перевезень.

Унімодальне перевезення – це коли товар весь шлях від продавця до покупця їде одним видом транспорту.

При перевезенні унімодальною системою можуть використовуватись будь які види вантажного транспорту.

Вибір ТЗ буде залежати від маршруту, виду вантажу, його особливостей та вимог до його перевезення.

Найчастіше в унімодальному способі задіяна автомобільна доставка, яка найманевреніша з існуючих на сьогоднішній день.



Рисунок 2.1 – Унімодальне перевезення автомобільним транспортом

Особливості унімодальних перевезень:

- найменша ймовірність псування вантажу з огляду на те, що проміжні завантаження і розвантаження виключаються;
- товар легко відстежити на всьому шляху;
- менше клопоту з супровідними документами і стикуванням одного типу транспорту з іншим. Але, справедливості заради, цей момент клієнтів логістичних компаній хвилює мало. Все це турбота компанії, до якої вони звернуться за допомогою у купівлі і (або) доставці товару в Україну;
- можливість підібрати найбільш вигідну комбінацію;
- доставка до дверей замовника;
- скорочення часу на транспортування.

Унімодальні перевезення мають як свої переваги, так і недоліки.

Якщо мова йде про доставку вантажу в Україну з таких країн, як Америка, обійтися одним видом транспорту досить складно. У випадку з транспортуванням з цієї країни, океан і досить велика частина суші практично виключають унімодальну доставку.

Інтермодальне перевезення – це перевезення вантажів двома або більше видами транспорту в одній і тій самій вантажній одиниці або автотранспортному засобі. Вантажна одиниця може бути контейнером, напівпричепом, піддоном або іншим спеціальним обладнанням.

Гарантом і організатором взаємодії всіх ланок транспортного ланцюга в системі є оператор міжнародної інтермодальної доставки вантажів.

Необхідною умовою функціонування інтермодальної системи є наявність інформаційної системи між усіма учасниками інтермодального перевезення.

Контейнери є основним видом устаткування, що використовується для інтермодальних перевезень.

Для перевезення контейнерів використовується автомобільний, залізничний та морський транспорт.

Для перевезення контейнерів автотранспортом використовуються спеціальні контейнеровози – автомобілі з напівпричепами – платформами.

У разі залізничних та морських перевезень контейнери доставляються автомобільним транспортом до вантажовідправника, завантажуються ним, транспортуються до місця знаходження основного перевізника.

Так, на сьогодні інтермодальні перевезення з країн Європи та Скандинавії можуть здійснюватися з використанням автомобільного та залізничного транспорту.

На поромах і контейнеровозах в Клайпеду зі Скандинавії або країн Європи доставляють контейнери, напівпричепи та трейлери, які потім доставляються в Україну на поїзді «Вікінг». Цей поїзд за розкладом щодня курсує за маршрутом з Клайпеди до Іллічівська. На ньому перевозяться 20- і 40-футові контейнери, а також напівпричепи, трейлери та іншу колісну техніку. Також окрім нього існують ще два маршрути в сторону найпоширеніших країн – «ZUBR» (рисунок 2.2) країнами ЄС, та «Хрещатик» – Україною.



Рисунок 2.2 – Контейнерний потяг ZUBR

Перевезення контейнерів здійснюються згідно з:

- в межах території України – Правилами перевезення вантажів в універсальних контейнерах та Правилами перевезення вантажів у спеціальних та спеціалізованих контейнерах відправників і одержувачів;
- в міжнародному сполученні – Правилами перевезення контейнерів (додаток 8 до СМГС).

Перевезення контрейлерів у міжнародному сполученні здійснюються згідно з Правилами перевезень автопоїздів, автомобілів, причепів, напівпричепів і знімних автомобільних кузовів (додаток 21 до СМГС).

Контрейлерні перевезення – комбіновані залізнично-автомобільні перевезення причепів, напівпричепів, трейлерів (причепів для великовагових неподільних вантажів) або знімних кузовів на залізничній платформі.

Переваги контрейлерних перевезень над звичайними автоперевезеннями:

- висока швидкість і гарантія доставки вантажів згідно з графіком
- руху поїзда (just in time);
- безпека перевезення за будь-яких погодних умов;
- скорочення часу проходження прикордонного та митного контролів;
- збереження транспортного засобу та економія палива;
- збереження автомобільних доріг;
- збереження навколишнього середовища;
- економія витрат на оформлення товаросупровідних документів.



Рисунок 2.3 – Контрейлерні перевезення

Оператором комбінованих перевезень на залізницях України є ДП «УДЦТС «Ліски»», що володіє терміналами у Києві, Дніпропетровську, Донецьку, Харкові, Луганську, Одесі, Чопі та здійснює комплексне транспортно-експедиційне обслуговування, використовуючи переваги комбінованих перевезень.

Мультимодальне перевезення – це перевезення вантажів двома або більше видами транспорту, які можуть здійснюватися з перевантаженням вантажу з одного транспортного засобу на інший.

Логістичні компанії за замовленнями клієнтів виконують такі види робіт:

- розробка схем доставки вантажів;
- підбір необхідних видів транспортних засобів;
- приймання й обробка вантажів;
- перевантаження й складування вантажів;
- вантажно-розвантажувальні роботи;
- контроль вантажів на всьому шляху перевезення;
- доставка вантажів від «дверей до дверей»;
- митне оформлення вантажів;
- страхування ризиків і вантажів;
- оформлення дозвільної документації на всьому шляху перевезення вантажів.

Логістичні провайдери здійснюють мультимодальні перевезення завдяки партнерським відносинам із провідними логістичними компаніями світу, що дозволяє успішно виконувати доставку вантажів за різними напрямками незалежно від складності маршрутів перевезень та характеру вантажів.

Організація мультимодальних перевезень пов'язана з перевалкою вантажів. Перевалка вантажу — це виконання перевантаження або передачі вантажу з одного транспортного засобу (наприклад, з судна) на інше (наприклад, у вагони залізничного складу).

Для морських перевезень вантажів використовуються такі схеми перевалки вантажів:

- «контейнер-вагон»;
- «вагон-контейнер». Перевантаження вантажів з вагонів поїзда в морські контейнери на припортових станціях або в порту, або ж навпаки, з морських контейнерів у вагони поїзда;
- «контейнер-автотранспорт»;
- «автотранспорт-контейнер»;

- «вагон-автотранспорт».

Змішане перевезення – здійснюється як правило двома видами транспорту, наприклад: залізнично-автомобільна, річково-автомобільна, повітряно-автомобільна тощо. При цьому першим видом транспорту вантаж доставляється до пункту перевалки або вантажного терміналу без зберігання або з короткотерміновим зберіганням і наступним перевантаженням на інший вид транспорту;

Комбінована доставка – відрізняється від змішаної використанням більше ніж двох видів транспорту.

Термінальна – може використовуватися при будь-якій іншій системі доставки вантажів. Особливістю даної системи доставки є те, що вони використовують при перевезеннях своєрідні вантажообробні комплекси – термінали.

В ролі організатора термінальних перевезень виступають транспортно-експедиційні фірми або оператори різних видів транспорту, що використовують універсальні або спеціалізовані термінали і термінальні комплекси при різних способах доставки. Функціями терміналів є збір, завантаження, розвантаження, вантажопереробка в основному дрібних вантажопотоків, зберігання вантажів та інші елементарні логістичні операції (рисунок 2.4).

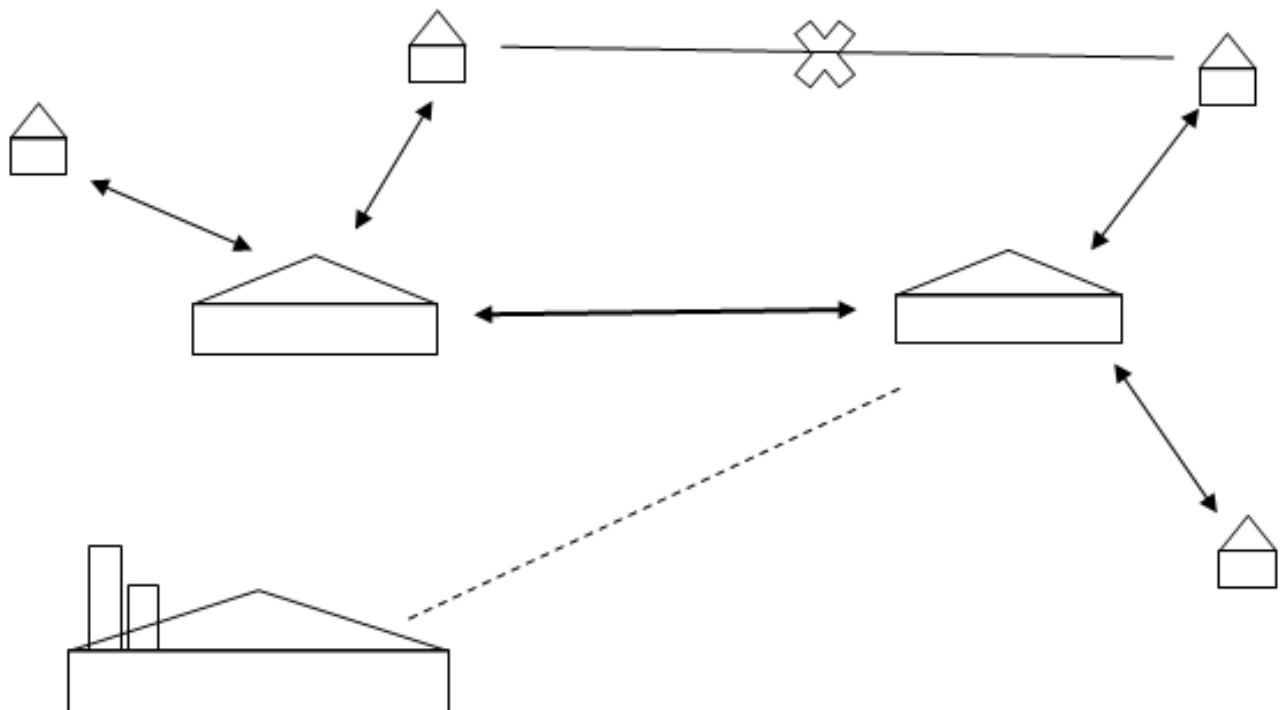


Рисунок 2.4 – Термінальна система перевезень.

2.2 Критерії вибору необхідної системи перевезень

Вибір вірної системи перевезень вантажу є важливим етапом для бізнесу, оскільки це напряму впливає на ефективність логістичних процесів, вчасність доставки, цілісність вантажу і вартість доставки. З цього можна зробити висновки, що вибір оптимальної для певного виду вантажу системи перевезення впливає безпосередньо на задоволеність кінцевого споживача.

Ось деякі критерії, які варто врахувати при виборі системи вантажних перевезень:

Надійність та репутація перевізника та системи перевезення в цілому – даний пункт є одним з ключових при виборі як самого виконавця перевезень, так і системи перевезення. Його можна поділити на кілька підпунктів:

- історія надійності та безпеки доставки;
- відгуки клієнтів та рейтинги компанії.

Під історією надійності мається на увазі проведення дослідження історії компанії щодо затримок, втрат чи пошкоджень вантажу. Також, за можливості, аналіз даних щодо типів вантажу, що перевозились цією компанією, і видом транспортування, що нею використовується.

На основі відгуків клієнтів та рейтингу компанії на ринку можна сформуванати приблизну картину перевізника та визначитись, підійде він під ваш тип роботи чи ні.

Географічне покриття.

Не менш важливий аспект, який потрібно врахувати при виборі системи перевезення. Він розуміє під собою географічне положення складу відправника та складу отримувача, охоплення транспортними маршрутами тої чи іншої території, регулярність рейсів, тощо.

Географічне розташування може виключити, наприклад, унімодальну доставку, за рахунок неможливості її здійснення.

При виборі системи перевезення обов'язково потрібно врахувати розташування складу відправника та отримувача, щоб оцінити можливості доставки тим чи іншим видом транспорту. Від цього залежатиме можливість оптимального вибору маршруту перевезення, що в свою чергу може зекономити чимало коштів та часу.

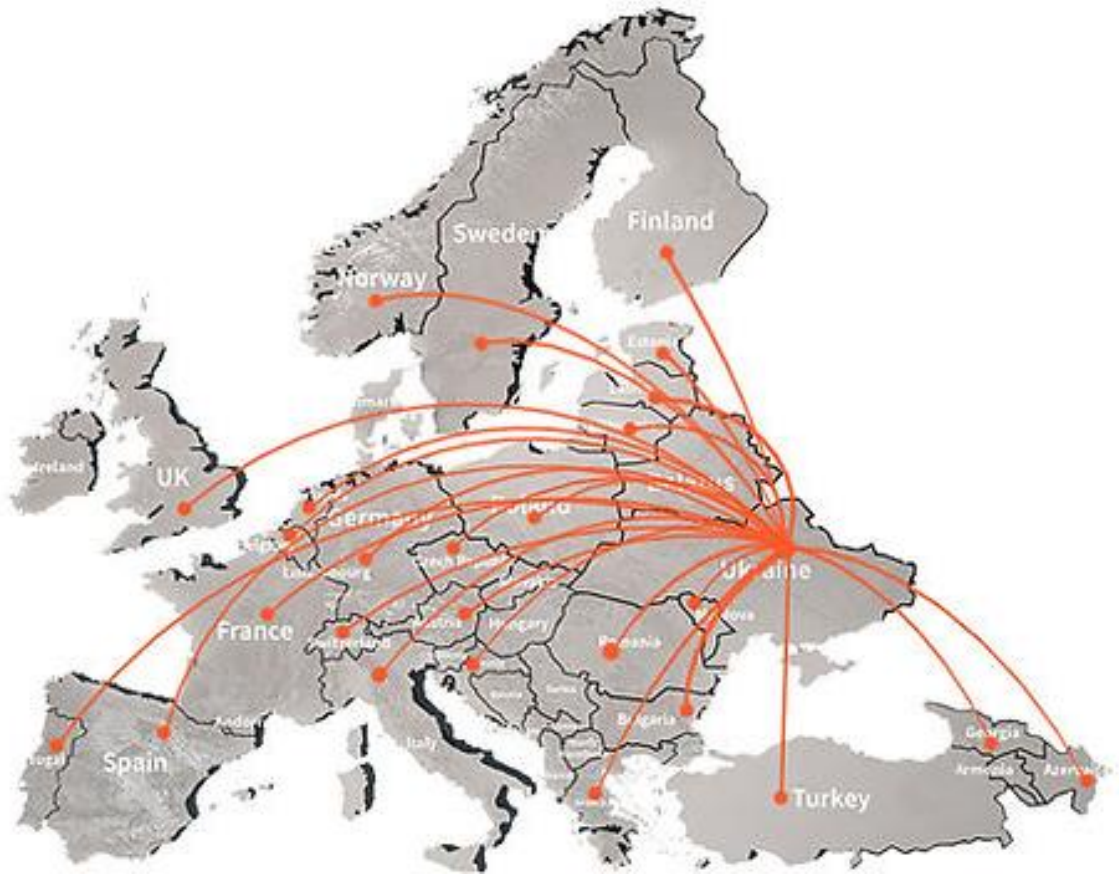


Рисунок 2.5 – Маршрути міжнародних перевезень з України

Технічне оснащення.

Технічне оснащення більше стосується вибору перевізника ніж системи перевезення. Включає в себе аналіз стану та ефективності використання ТЗ, наявних у перевізника або використаних в даній системі перевезення. Застарілий транспортний засіб може виконувати роботу неефективно, але і принести чималих збитків при неочікуваному виході з ладу. Також важливим фактором є використання технологій моніторингу транспорту та відстеження вантажу. Сучасні технології дозволяють відслідковувати не тільки місцезнаходження транспортного засобу, але і швидкість, рівень пального, оберти двигуна та інші важливі параметри в кожен момент часу. Також плюсом стане використання перевізником технології моніторингу умов транспортування, таких як температурні умови або рівень вологості.

Так, компанія DHL, забезпечує прозорість та безпеку під час морського перевезення з використанням комп'ютерної програми DHL OCEAN SECURE, яка дозволяє відстежити вантажі в будь-якій точці світу протягом усього маршруту слідування перевезення, від пункту відправлення до пункту призначення (рисунок 2.6). Підключення до програми дозволяє відправнику

вантажу завжди бути на зв'язку та контролювати морське перевезення вантажу, отримуючи постійні та миттєві повідомлення щодо місця та стану вантажу.

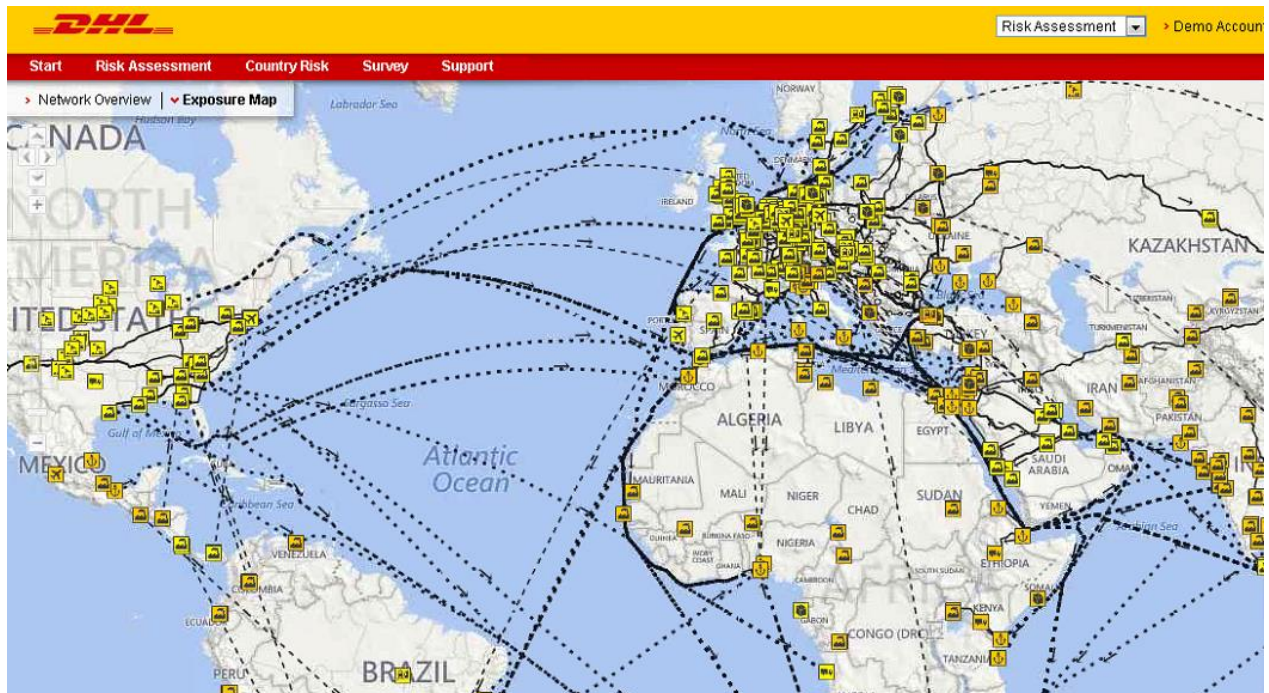


Рисунок 2.6 – Приклад вигляду програми DHL Ocean Secure

Вартість послуг – є ключовим критерієм при виборі системи вантажних перевезень. Врахування всіх аспектів вартості послуг допоможе уникнути неприємних сюрпризів та обрати перевізника, який пропонує оптимальний баланс якості та вартості відповідно до потреб вашого бізнесу. Вартість послуг перевезення можна розбити на такі ключові пункти:

Комплексність тарифів.

Проведення аналізу тарифів, які пропонує перевізник. Потрібно розглядати не лише базові ставки, але й можливі додаткові витрати, такі як термінальні збори, збори за загрузку/вивантаження, митні обов'язки, тощо. Обов'язково перевірити, чи тарифи обговорюють усі деталі перевезення від пункту відправлення до пункту призначення.

Додаткові витрати.

Аналіз додаткових витрат, таких як збори за додаткові послуги (страхування вантажу, зберігання вантажу на складі тощо). Перевірка наявності прихованих витрат та уточнення умов їхньої оплати.

Система оплати. Розгляд різних систем оплати, таких як фіксовані тарифи, оплата за вагою або об'ємом, а також можливість укладення договорів на довгострокову співпрацю для отримання знижок.

Тарифи для різних видів вантажів. Визначення, чи існують спеціальні тарифи або знижки для конкретних видів вантажів або для великих обсягів перевезень.

Договірні умови. Ретельне вивчення умов договору, включаючи строк дії договору, можливості його зміни та умови виплати. Обговорення можливостей для вирішення спорів та ситуацій, пов'язаних з вартістю послуг.

Транспарентність та знижки. Перевірка рівня транспарентності вартості послуг та умов отримання знижок.

Розгляд можливостей для отримання знижок при довгострокових або об'ємних угодах.

Форма оплати. Визначення форми оплати послуг: передплата, післяплата чи інші варіанти. Розгляд можливостей для узгодження гнучких умов оплати.

Час доставки. Має безпосередній вплив на оптимізовану та злагоджену роботу логістичних ланцюгів а також на задоволення кінцевого споживача.

При виборі системи перевезення та перевізника потрібно ознайомитись з такими критеріями:

- гарантії, які надає перевізник щодо термінів доставки, а також можливістю стягнення штрафів або відшкодування при їх недотриманні;
- тривалість та вартість типів доставки в розрізі різних видів транспорту.
- аналіз маршрутів, що використовуються перевізником для тої чи іншої системи перевезення, та який вплив вони мають на терміни доставки;
- можливість організації експрес-доставки в разі такої потреби;
- включення до розрахунку термінів перевезення термін вирішення митних формальностей та вплив їх на час поставки.

Безпека вантажу. Безпека вантажу є критичним аспектом при виборі системи вантажних перевезень, оскільки вона впливає на відсутність пошкоджень та гарантує, що вантаж буде доставлений у відповідному стані.

Основні стандарти безпеки:

1) Перевізник відповідає всім законодавчим вимогам та стандартам щодо безпеки вантажу. Якщо вантаж перевозиться міжнародно, переконатися, що компанія відповідає міжнародним стандартам безпеки;

2) Перевізник надає поради щодо належної упаковки та маркування вантажу для забезпечення його безпеки під час транспортування. Є можливість страхування вантажу як додатковий захист у випадку втрати чи пошкодження;

3) Якщо вантаж вимагає конкретних умов температури (наприклад, продукти харчування або медичні препарати), перевірте, чи перевізник має

досвід у холодильних перевезеннях. Якщо вантаж відноситься до небезпечних категорій, перевірте, чи компанія має відповідний досвід та ліцензії для перевезення таких товарів;

4) У перевізника прозора історія стосовно інцидентів, таких як втрати вантажу, затримки чи пошкодження;

5) Компанія взаємодіє з клієнтами та швидко реагує на питання або ситуації, пов'язані з безпекою вантажу.

Сумісність вантажу. Для здійснення транспортування вантажів враховується сумісність товарів як здатність до знаходження в одному транспортному засобі без зміни їх фізичного, хімічного та біологічного стану. Знаходження в одному транспортному засобі товарів з різними фізико-хімічними властивостями може спровокувати їх взаємний вплив та призвести до псування вантажів або втрати їх споживчих властивостей (рисунок 2.7).

Сумісність перевезення небезпечних вантажів визначається ДСТУ 4500-5:2005 Вантажі небезпечні [3].

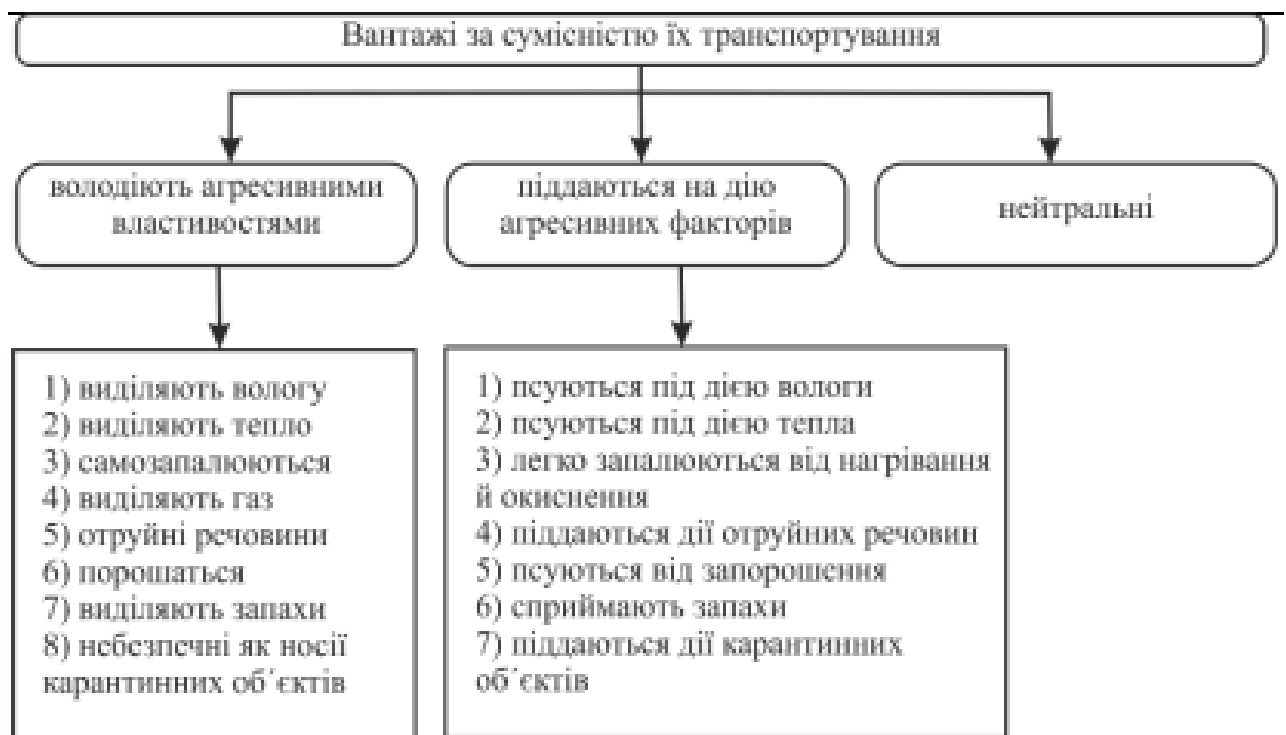


Рисунок 2.7 – Класифікація вантажів за сумісністю

За сумісністю вантажі класифікуються на такі, які:

- 1) володіють агресивними властивостями;
- 2) піддаються на дію агресивних факторів;

3) нейтральні (що не увійшли у першу або другу групу)

Транспортні компанії, які здійснюють перевезення різних за фізико-хімічними властивостями вантажів, з метою уникнення ризику їх псування в дорозі розробляють таблиці сумісності вантажів (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Таблиця сумісності вантажів

Вантаж	Сухий лід	Племінні яйця	Живі тварини	Продукти харчування	Заморожена й охолоджена риба	М'ясокопченості й копчені ковбаси	М'ясо	Сири
Сухий лід	-	-	-	+	+	+	+	+
Племінні яйця	-	-	+	+	-	-	+	+
Живі тварини	-	+	-	-	-	-	-	-
Продукти харчування	+	+	-	-	+	+	-	+
Заморожена й охолоджена риба	+	-	-	+	-	-	-	-
М'ясокопченості й копчені ковбаси	+	-	-	+	-	-	-	-
М'ясо	+	+	-	-	-	-	-	-
Сири	+	+	-	+	-	-	-	-

Екологічні стандарти. На даний час важливим фактором є зусилля компанії зменшити вплив на навколишнє середовище при перевезеннях. Це досягається за допомогою використання екологічно чистих ТЗ та налаштування правильного ланцюга перевезень.

При виборі системи вантажних перевезень важливо враховувати конкретні потреби та вимоги вашого бізнесу, оскільки це дозволить забезпечити оптимальне використання логістичних ресурсів і витрат.

2.3 Вимоги до системи міжнародних перевезень

Система міжнародних вантажних перевезень являє собою складний комплекс, який має відповідати ряду вимог, щоб забезпечувати ефективну, безпечну та надійну доставку вантажів. Невідповідність до цих вимог може стати причиною збою логістичного ланцюга, та як слідство, невчасної доставки до КС. Розглянемо основні вимоги до системи міжнародних перевезень:

Ефективність та швидкість. Система перевезень вантажу має забезпечувати максимально швидку доставку, з мінімальними затримками на кордонах та при перевантаженнях. Вантажі повинні бути доставлені згідно з обумовленими строками та відповідно до графіку.

Безпека вантажу. ТС повинна забезпечувати надійний захист вантажу, що перевозиться, від пошкоджень, втрати та крадіжки на шляху пересування. Вантаж повинен бути застрахований на випадок непередбачуваних обставин. Перевезення повинно відповідати всім національним та міжнародним нормам безпеки.

Надійність та гнучкість. Транспортна система повинна бути надійною, та користуватися довірою та попитом. Стабільна ТС повинна бути стійкою до збоїв та форсмажорних ситуацій. Перевізник повинен нести відповідальність за збереження вантажу. У випадку виникнення форсмажорних ситуації система повинна бути здатною адаптуватися до змін на маршруті слідування.

Технологічність та контроль. Система повинна використовувати електронні документи для зменшення бюрократії та прискорення процесів. Вантажовідправники та одержувачі повинні мати можливість відстежувати місцезнаходження та стан вантажу в режимі реального часу. Система повинна забезпечувати обмін даними між різними учасниками ланцюжка поставок.

Екологічність. Використання ТС повинно бути націлене на мінімізацію викидів парникових газів та забруднення навколишнього середовища за рахунок використання енергоефективних транспортних засобів та іноваційних технологічних рішень.



Рисунок 2.8 – Викиди в атмосферу різних видів транспорту.

Відповідність цим вимогам є ключовою для забезпечення ефективної та безпечної роботи системи міжнародних вантажних перевезень.

Крім того, система повинна постійно розвиватися та вдосконалюватися, щоб відповідати мінливим потребам ринку та технологічним інноваціям.

3. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

3.1 Види автомобільного транспорту, які пропонується використовувати для виконання автомобільних вантажних перевезень

Автомобільний транспорт – одна з важливих галузей господарства, невід’ємна частина транспортної системи України.

Велике значення автомобільного транспорту на транспортному ринку країни зумовлене його перевагами перед іншими видами транспорту:

- маневреністю;
- здатністю забезпечити доправлення без додаткових перевантажень і пересадок;
- високою швидкістю доправлення й забезпеченням збереженості вантажу;
- широкою сферою застосування за видами вантажів;
- системами сполучення й відстанями перевезень.

Автомобільний транспорт використовують у всіх галузях господарства: за його допомогою здійснюють місцеві, міжміські та міжнародні перевезення промислових і сільськогосподарських вантажів, а також вантажів для торгівлі й будівництва. Автомобільний транспорт тісно пов’язаний з роботою залізничного, авіаційного, морського та річкового транспорту, він є одним із найбільш поширених засобів сполучення на малу віддаль. Широко застосовують і для транспортування вантажів на далеку віддаль, оперативного їх доправлення, зокрема продуктів, що швидко псуються, вантажів, незручних для перевезення іншими видами транспорту.

Технічну базу автомобільного транспорту складають рухомий склад, дороги та автотранспортні підприємства. До складу автомобільного транспорту входять підприємства автомобільного транспорту, що здійснюють перевезення пасажирів і вантажів, авторемонтні та шиноремонтні підприємства, рухомий склад автомобільного транспорту, транспортно-експедиційні підприємства, а також автовокзали й автостанції, навчальні заклади, ремонтно-будівельні організації та соціально-побутові заклади, інші підприємства, установи й організації (незалежно від форм власності), що забезпечують роботу автомобільного транспорту.

Розділяти автомобільні перевезення на підвиди прийнято в першу чергу за територіальною ознакою. Виходячи з цього виділяють такі види автомобільних перевезень:

міжнародні – представляють собою поставку імпортової продукції на територію України або за її межі;

міжміські – включають в себе переміщення вантажів між містами на відстань понад 50 км;

приміські – мають на увазі перевезення в області в радіусі 50 км від межі населеного пункту;

місцеві – доставка вантажів в межах одного міста;

міжрайонна – припускає транспортування вантажів між сусідніми економічними округами або районами.

Види автомобільних перевезень в залежності від способу виконання. Від того, яким чином вибудовується маршрут, можна виділити такі види доставки вантажів:

Місцева – переміщення вантажу відбувається одним транспортним засобом незалежно від протяжності маршруту.

Пряма – в ході перевезення може бути задіяно кілька різних автотransпортних засобів.

Термінальна – транспортування вантажу передбачає його тимчасове зберігання на складі.

Змішана – може включати в себе переміщення вантажу декількома видами транспорту, в тому числі і автомобілем.

Види автомобільних перевезень в залежності від обсягу партії вантажу. Виходячи з габаритів партії вантажу перевезення підрозділяються на:

масові – великий обсяг однієї товарної групи;

дрібнопартійності – змішаний багаж, що складається з декількох різнопланових номенклатурних позицій невеликого розміру.

На основі цих параметрів підбирається вид автотransпорту для переміщення.

Автомобільний транспорт поділяють на пасажирський, вантажний та спеціальний. В цій роботі розглядається тільки вантажний транспорт.

Вантажний автомобіль – це транспортний засіб, який за своєю конструкцією та обладнанням призначений для перевезення вантажів. Найчастіше – рамні автомобілі.

Вантажні автомобілі класифікуються за такими факторами:

Тип кузова. Кузов – головна частина вантажного авто з точки зору його функціональності. За конструктивними особливостями вантажний автомобіль може бути:

Бортовий – такий транспорт має відкриту кузовну систему з бортами, які нерідко відкидаються для зручності завантаження-вивантаження.

Фургон – автомобіль з критим кузовом на жорсткій конструкції або тентом. Крім стандартних фургонів існують окремі їх види з рефрижераторним або ізотермічним кузовом, призначені для дотримання певного температурного режиму при перевезенні вантажів.

Тягач – це транспорт, який сам по собі не є вантажівкою. Але при приєднанні причепів і напівпричепів його функціонал розширюється.

Безпосередньо причепи та напівпричепи – це вантажний спецтранспорт, який не має двигуна. Його буксирування здійснюється за рахунок приєднання до європейських сідельних тягачів.

Серед різновидів причепів і напівпричепів найпоширенішими є:

- єврофури (тентовані);
- джамбо-причепи – конструкції, адаптовані під довгомірні вантажі, наприклад, листове скло, деревину;
- контейнеровоз – платформа для установки стандартних контейнерів;
- відкриті платформи – безбортні причепи для перевезення вантажів, несприйнятливих до впливу погодних умов;
- автоцистерни – для транспортування рідких і газоподібних вантажів.

Автоцепка – це автофургон, до якого додатково приєднується окремий причіп для збільшення корисного об'єму.

Вантажопідйомність або корисний об'єм. Цим терміном позначають місткість кузова авто або скільки вантажу за одне завантаження може перевезти автомобіль.

Малотоннажні вантажівки або вантажні мікроавтобуси – підходять для перевезення вантажів вагою 2-3 тонни і невеликих габаритів. Такий транспорт оптимальний для перевезень на невеликі відстані, наприклад, транспортування вантажів в межах населеного пункту або між містами.

Вантажівки-п'ятитонники – ще один варіант для перевезень на близькі відстані. Найчастіше вони обладнані тентованим або жорстким кузовом.

Транспорт вантажопідйомністю 10 тонн – аналогічно може бути укомплектований тентом або жорстким кузовом. Окремі моделі можуть бути

оснащені додатково псевдоподвеской для забезпечення плавного ходу & mdash; такі варіанти дозволяють перевозити тендітні вантажі.

Єврофури і Джамбо-причепи – лідери по вантажопідйомності. Вони здатні перевозити до 20 тонн вантажу за ходку. Такі автомобілі по конструктиву є тягачем з причепом або напівпричепом. Використовуються вони для міжміських і міжнародних перевезень великих партій вантажів.

Також, задля збереження навколишнього середовища та зменшення викидів вуглекислого газу в атмосферу, автовиробники зараз активно розробляють електричні а також гібридні вантажівки. Можливість заміни ДВЗ вантажівок на електродвигуни з'явилася лише після 2010 року, коли стали доступними сучасні літій-іонні акумулятори. Зараз розробляються більш досконалі варіанти, включаючи водневі паливні елементи, які пропонують більшу безпеку, запас ходу і потужність. Як результат, майже всі великі виробники вантажівок зараз мають проекти розробки електричних вантажівок, включаючи середньо і великовантажні автомобілі.

Згідно з дослідженням незалежного експерта TNO, проведеного на замовлення організацій Transport & Environment (T&E) та Agora Verkehrswende, до 2035 року майже всі нові електричні вантажівки будуть дешевшими в експлуатації, ніж дизельні. Електромобілі зможуть перевозити аналогічну кількість вантажу на ту саму відстань і за той самий час. У більшості випадків електричні вантажівки виявляться вигіднішими з точки зору загальної вартості володіння. Дослідження показало, що більшість вантажівок в Європі проїжджають менше 800 км на день. Це в межах пробігу сучасних електромобілів з акумуляторами, які можна заряджати під час законних необхідних перерв у роботі водія; до 2030 року важкі електричні вантажівки зможуть перевозити такі ж вантажі, як і дизельні вантажівки. Це пояснюється тим, що вага батареї компенсується відсутністю двигуна і додатковими двома тоннами вантажопідйомності, дозволеними ЄС для транспортних засобів з нульовим рівнем викидів.

Наразі у всьому світі проходять промислові перегони серед автовиробників, щодо виробництва електричних вантажних авто. Ось топ претендентів на сьогоднішній день:

– Mercedes-Benz eActros 300/400



Рисунок 3.1 – Mercedes-Benz eActros 300

Випробування eActros тривають з 2016 року, і компанія планує випустити цю електричну вантажівку у продаж вже цього року. Автомобілі важать 18 і 25 тонн (з масою вантажу, що перевозиться, 6 і 12 тонн відповідно). Електрична батарея ємністю 240 кВт-год дозволяє вантажівкам проїхати приблизно 300 км без підзарядки, а з проміжною зарядкою в 1 годину можна проїхати до 500 км(але це без урахування ваги вантажу). Самі батареї розташовані повністю під рамою транспортного засобу і укладені в міцний каркас, що запобігає їх пошкодженню.

Два електродвигуни по 125 кіловат кожен вбудовані в приводний вал. Акумулятори можна заряджати через розетки AC/DC (стандарт CCS) від мобільних зарядних станцій (до 80 кВт) і стаціонарних зарядних пристроїв (до 150 кВт) при напрузі до 500 В. Час заряджання: 3 години у швидкому режимі, 11 годин у стандартному режимі.

Також, компанією Mercedes було анонсовано другу вантажівку в сімействі - eActros 600. Презентація відбулася 10.10.23. Виробник пропонує ємність батареї більше 600 кВт/год і привідну вісь власної розробки. Ці нововведення дають можливість проїзжати eActros 600 до 500 км без проміжної зарядки.



Рисунок 3.2 – Mercedes-Benz eActros 600

У компанії запевняють, що завдяки низькому енергоспоживанню електровантажівка, що продається як «Нова eActros 600», має стати для клієнтів найекономічнішою вантажівкою для далеких перевезень від Mercedes-Benz Trucks порівняно із звичайним дизельним Actros. Серійне виробництво електровантажівки заплановано на 2024 рік.

– Volvo FH/FM Electric



Рисунок 3.3 – Volvo FH Electric

З початком продажів нових електричних моделей Volvo FH та Volvo FM електровантажівки тепер доступні не лише для міських перевезень, а й для регіональних. Крім того, нова електрична модель Volvo FMX відкриває нові способи реалізації тихих та чистих будівельних транспортних операцій. За даними досліджень, завдяки новим моделям з більшою вантажопідйомністю, потужними трансмісіями та запасом ходу до 300 км електричний модельний ряд Volvo Trucks може задовольнити потреби близько 45% всіх вантажоперевезень у Європі. Це дозволяє зробити важливий внесок у зменшення екологічного впливу дорожніх перевезень, які, згідно з офіційною статистикою, сьогодні генерують близько 6% загальних викидів CO₂ до ЄС.

Вантажівки Volvo FH та FM Electric мають акумулятори загальною ємністю 540 кВт/год, електромотори постійною потужністю 490 кВт, та максимальний крутний момент до 2 200 Нм. Запас ходу без підзарядки складає приблизно 300 км. Загальна маса автопоїзда може складати до 44 тонн.



Рисунок 3.4 – Volvo FM Electric

Крім електровантажівок програма електрифікації Volvo Trucks включає повну екосистему з численними рішеннями у сфері надання послуг, технічного обслуговування та фінансування, а також інші варіанти, які можуть сприяти спрощенню та швидкому переходу на електрифіковані перевезення. Комплексна система допомагає клієнтам залишатися продуктивними та керувати своїм новим електричним автопарком.

– DAF CF Electric



Рисунок 3.5 – DAF CF Electric

DAF CF Electric ідеально підходить для тихої роботи в міських умовах без шкідливих викидів. Завдяки варіативності шасі та новому типу трансмісії чудово підходить як для магістральних перевезень, так і для поставок в супермаркети і вивезення сміття. DAF CF Electric в даний час доступний в двох версіях: сідельний тягач 4x2 (повна маса: 37 т) і шасі з кабіною 6x2 з опорною платформою та керованою задньою віссю, що дозволяє досягти максимальної маневреності в міських умовах. Повна маса: 28 т

Нові автомобілі CF Electric створені на базі технологій минулих поколінь, що гарантує максимальну зручність, простоту та ремонтпригодність конструкції, та комфорт експлуатації тягача. Корисним нововведенням став блок літій-іонних акумуляторних батарей ємністю 350 кВт/год (ефективна ємність 315 кВт/год). Крім підвищення потужності, новий блок також став легшим на цілих 700 кг, за рахунок чого була збільшена вантажопідйомність. Завдяки технології продувки та циркуляції повітря в акумуляторному блоці, температура акумулятора підтримується в діапазоні від -25 до -40 незалежно від погодних умов, що забезпечує довговічність та постійний рівень продуктивності.

Також, завдяки використанню нового типу АКБ та збільшенню ємності акумуляторного блоку без зміни його розмірів CF Electric має запас ходу більше 200 кілометрів, що вдвічі більше, ніж у попередніх поколінь.

Повна зарядка акумулятора зазвичай виконується на домашній базі вантажівки і займає близько 75 хвилин при використанні зарядної станції потужністю 250 кВт. Підзарядження акумуляторів під час вантажно-розвантажувальних операцій або під час перерви водія дозволяє DAF CF Electric проїжджати за день до 500 кілометрів.

Використання електроприводних автомобілів вимагає особливого підходу клієнта.

Необхідно розробити найбільш ефективну схему експлуатації автомобіля, правильно планувати маршрут згідно розташування зарядних станцій, тощо. Саме тому DAF пропонує своїм клієнтам покращені моделі планування маршрутів, які допомагають зробити дану процедуру простішою для КС.

Також компанія надає рекомендації щодо розумного та ефективного планування графіка зарядки акумуляторного блоку.

- Tesla Semi (рисунок 3.6);



Рисунок 3.6 – Tesla Semi Truck

Tesla Semi – це повністю електрична вантажівка, яку компанія представила наприкінці 2017 року.

Semi приводиться в рух чотирма незалежними електродвигунами на задній осі, які забезпечують шалений крутний момент і розгін

від 0 до 100 км/год за 20 секунд навіть з повним завантаженням, що робить її найшвидшою електричною вантажівкою в своєму класі і в світі в порівнянні з дизельними вантажівками з двигунами внутрішнього згорання.

Електромобіль живитиметься від двох типів батарей, одна з яких, як очікується, забезпечить запас ходу 480 км на одному заряді, а інша - 800 км на одному заряді.

Компанія не розкрила точну ємність батарей, але передбачається, що найбільша батарея матиме ємність щонайменше 1000 кВт-год і споживання енергії 2 кВт-год на 1,6 км.

Електрична вантажівка від Tesla оснащена системою автономного водіння, автоматичним екстремим гальмуванням, системою утримання в смузі руху і системою попередження про зіткнення попереду.

За допомогою нового зарядного пристрою Supercharger V3 або Megacharger, який зараз розробляється, електромобіль можна буде підзарядити всього за 30 хвилин, збільшивши запас ходу до 640 км.

Також існує клас автомобілів, що працює на змішаному типі палива. Такі авто називають гібридами.

Гібридні вантажівки використовують для руху два або більше джерел енергії. Найпоширенішим типом гібридних вантажівок є дизель-електричні. Ці ТЗ мають дизельний двигун, який працює в тому числі і як генератор, що виробляє електроенергію для живлення електродвигунів.

Електродвигуни можуть допомагати вантажівці рушати з місця та рухатися на низьких швидкостях, а також додають можливість повністю перейти на електротягу там, де це потрібно.

Таке використання може заощадити паливо та знизити викиди CO².

Існують також інші типи гібридних вантажних автомобілів, такі як бензиново-електричні гібриди та гібриди на паливних елементах.

Бензиново-електричні гібридні авто схожі на дизель-електричні, але вони використовують бензиновий двигун для виробництва електроенергії.

Гібридні вантажівки на паливних елементах використовують паливні елементи для перетворення хімічної енергії водню в електричну енергію, яка живить електродвигуни.



Рисунок 3.7 – DAF CF Hybrid

Гібридні вантажівки мають низку переваг у порівнянні з традиційними вантажівками з дизельним двигуном. Вони можуть заощаджувати паливо, знижувати викиди та працювати тихіше.

Гібридні рішення також дозволяють операторам логістичних компаній забезпечити відповідність до все більш суворих стандартів викидів.

Починаючи з 2025 року, у декількох європейських містах у центральних районах буде дозволено використання комерційних транспортних засобів тільки з нульовим забрудненням навколишнього середовища викидами CO₂.

Для великотоннажних і середньотоннажних вантажівок, які в основному експлуатуються за містом, гібридна технологія – це ідеальне рішення для виконання умов обмеження.

Повний електропривід забезпечує нульові викиди у центрі міста, а екологічне дизельне паливо гарантує максимальний запас ходу і гнучкі можливості використання вантажівок за межами міст.

Однак гібридні вантажівки також, як правило, дорожчі, ніж традиційні вантажівки з дизельним двигуном, а іноді, і ніж повністю електричні рішення.

Гібридні вантажні ТЗ стають дедалі популярнішим варіантом для підприємств, які шукають способи скоротити витрати на паливо та знизити вплив на довкілля, однак мають і ряд недоліків, що роблять їх використання менш доцільним:

- мають більш високу вартість: гібридні вантажівки, як правило, дорожчі, ніж традиційні вантажівки з дизельним двигуном, а іноді дорожчі навіть за повноцінні електричні авто.

- обмежена дальність дії в електричному режимі: гібридні вантажівки можуть працювати на повністю електричній тязі лише на обмеженій відстані. Як правило вона варіюється від 20 км до 30 км. Після вичерпання запасу ходу доведеться запускати ДВЗ.

- обмежена доступність: гібридні вантажівки не такі поширені. Виробництво гібридних ТЗ вимагає особливого підходу до розробки та проектування конструкції ТЗ, бо окрім дизельного двигуна потрібно розмістити ще й гібридну установку, електромотори та блок акумуляторних батарей. Це напряму впливатиме і на вантажопідйомність самого авто – через додаткову масу шасі ТЗ зможе брати менше корисного навантаження. Через ці нюанси виробництво гібридів не таке поширене, як, наприклад, повністю електричних ТЗ.

Загалом, гібридні вантажівки є хорошим варіантом для підприємств, які шукають способи скоротити витрати на паливо та знизити вплив на довкілля. Однак вони мають свої особливості використання, та вимагають посиленого планування маршрутів та догляду за самими ТЗ.

Самим найменш розповсюдженим є клас вантажних ТЗ на водневих паливних елементах. Вантажівка на паливних елементах – це електричний транспортний засіб, який використовує паливні елементи для перетворення хімічної енергії водню в електрику, яка живить двигун. Ці вантажівки не мають викидів парникових газів, оскільки виробляють лише водяну пару.

Паливні елементи складаються з двох електродів, анода і катода, між якими проходить електроліт. Водень подається на анод, де він розщеплюється на протони та електрони. Електрони проходять через зовнішнє коло, генеруючи електричний струм, а протони проходять через електроліт до катода, де вони з'єднуються з киснем, утворюючи водяну пару.

У ЄС прогнозують, що у 2030 році 17% нових вантажівок будуть водневими. Вони мають багато переваг, як і електромобілі, включаючи надзвичайно важливу відсутність забруднюючих викидів. Однак, водневі

транспортні засоби дорожчі за електромобілі, оскільки зараз на ринку немає бюджетних варіантів. Ціну нової водневої вантажівки можна порівняти з ціною найвищого класу електромобілів. Це пов'язано з тим, що водень хоч і є найпоширенішим хімічним елементом у світі, але досі коштує у 8-10 разів дорожче за викопне паливо. Для виробництва одного кубометру водню потрібно 4-5 кіловатт електроенергії, що викликає великі проблеми із забезпеченням таких потужностей. За оцінкою Міжнародного агентства з енергетики, заміщення воднем всього транспортного палива вимагало б виробництва вчетверо більшої кількості електроенергії. Для електролізу потрібна, зокрема, платина, видобуток якої теж дуже затратний і енергомісткий і теж не відповідає зростаючим вимогам екологів. Тож ціну нового водневого ТЗ на 80% складає силова установка та система зберігання водню.



Рисунок 3.8 – Hyundai Xcient Fuel Cell

Серед переваг водневих вантажівок можна відзначити більшу експлуатаційну гнучкість і набагато коротший час заправки відносно електромобілів. Водневі транспортні засоби не потребують підзарядки, як електромобілі на акумуляторах, і можуть заправлятися менш ніж за п'ять хвилин.

Насправді, більшість водневих автомобілів можуть легко проїхати до 483 км на повному баку. Наприклад, Renault Kangoo ZE Hydrogen та Master ZE Hydrogen мають паливні елементи, що збільшують запас ходу на понад 350 км, а час підзарядки становить лише п'ять хвилин.

Водневі транспортні засоби також мають невелику вагу. Паливні елементи набагато легші, ніж акумулятори, що використовуються в електромобілях, і не так суттєво зменшують корисне навантаження ТЗ. Повністю заправлений бак водню важить близько 5 кг, тоді як батарея в електромобілі важить 700 кг. Проблем з утилізацією деталей великих водневих транспортних засобів набагато менше, ніж з електромобілями.

Одним з недоліків вибору водневих транспортних засобів є те, що наразі немає достатньої інфраструктури для їх підтримки. За оцінками Національної лабораторії відновлюваної енергетики США, вартість будівництва однієї водневої заправної станції становить 1-4 мільйони доларів США, порівняно з середньою капітальною вартістю 100 000 доларів США для звичайної бензинової станції.

Основна проблема використання енергії водню полягає у необхідності удосконалити технології його виробництва. Загальний бюджет на реалізацію водневих проєктів лише у Європі вже обчислюється мільярдами євро. Сьогодні вчені з усього світу працюють над здешевленням галузі за рахунок впровадження нових методів.

Вантажівки на паливних елементах мають потенціал стати важливою частиною транспортної системи майбутнього. У міру розвитку технологій та зниження вартості ці вантажівки можуть стати більш доступними та практичними.

Зазвичай при міжнародних перевезеннях використовують тягачі з різноманітними видами напівпричепів, або автозчеплення.

Тентований напівпричіп (рисунок 3.9). Призначений для перевезення більшості видів вантажів. Є різні види завантаження: верхнє, бокове, заднє. Вантажопідйомність: 20-25 тонн. Місткість: 22-33 європалета. Корисний обсяг: від 60-96 м.куб.



Рисунок 3.9 – Напівпричіп-тент

Напівпричіп – рефрижератор (рисунок 3.10). Напівпричеп з холодительною установкою. Призначений для перевезення вантажів, що швидко псуються. У вантажному відсіку він зберігає температуру від $+25^{\circ}\text{C}$ до -25°C . Вантажопідйомність: 12-22 тонн. Корисний обсяг: 60-92 м.куб. Місткість: 24-33 європаллета. "Євростандарт" : 20 тонн 82м.куб. 32 паллета. Експлуатація — дорожче звичайних типів машин на 5-25%.



Рисунок 3.10 – Напівпричіп-рефрижератор

Ізотермічний фургон (рисунок 3.11).

Цей вид вантажного транспорту також підтримує стабільне середовище всередині фургона, оберігає товари від різких перепадів температури.

Для цього стінки кузова обшиваються теплоізоляційними матеріалами. Для обшивки фургонів беруть оцинкований лист, ламіновану фанеру, пластикові матеріали, алюміній, нержавіючу сталь.

Якщо автомобіль передбачається використовувати під транспортування продуктів харчування, то важливо, щоб ці матеріали мали відповідні сертифікати і допуски.



Рисунок 3.11 – Напівпричіп – ізотермічний фургон.

Джамбо («Jumbo») (рисунок 3.12).

Напівпричеп підвищеної місткості.

Досягається за рахунок "Г"-подібної підлоги й зменшеного діаметра коліс напівпричепа.

Вантажопідйомність: до 20 тонн.

Корисний обсяг: 96-110 м.куб. Місткість: 33 європаллета.



Рисунок 3.12 – Напівпричіп типу «Jumbo»

Контейнеровоз. Напівпричіп придатний до перевозки контейнерів різних типів. Вантажопідйомність 20-30 тонн.



Рисунок 3.13 – Причіп контейнеровоз

Автоцистерна (рисунок 3.14).

Призначена для перевезення рідин. Вантажопідйомність: 12-22 тонн.
Об'єм: 8-40 м.куб.



Рисунок 3.14 – Автоцистерна

Автовоз. Призначений для перевезення легкових автомобілів.
Вантажопідйомність: 20-25 тонн. Місткість прямо залежить від довжини причепа в середньому 8-10 автомобілів.

Зерновоз (рисунок 3.15).

Застосовується для перевезення зернових культур.
Вантажопідйомність: 12-22 тонн.



Рисунок 3.15 – Напівпричіп зерновоз

Самоскид.

Застосовується для перевезення піску й інших сипучих вантажів.
Вантажопідйомність: 12-22тонн.

Автозчеплення (рисунок 3.16).

Автомобіль плюс причіп. Перевага: швидке навантаження/розвантаження й великий корисний обсяг. Недолік: не придатний для перевезення довгомірних виробів.



Рисунок 3.16 – Система автозчеплення

Вантажопідйомність: 16-25 тонн.

Корисний обсяг: 60-120м.куб.

Місткість: 22-33 європаллета.

3.2 Розробка системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом

Для розробки системи перевезень за кордон автомобільним транспортом розглянемо діюче АТП середніх розмірів, що займається перевезенням насипних, навалочних та генеральних вантажів [1].

Рухомий склад підприємства, призначений на виїзд за кордон складається з важкого вантажного транспорту типу сідельний тягач у кількості 10 шт та напівпричепів різних типів у кількості 10 шт.

Типи вантажу який перевозиться розглянутим АТП:

- Насипний та навалочний вантажі – Зернові культури, добрива.
- Генеральні вантажі – металопрокат, металічні вироби, вантажі в транспортних пакетах, поштучний вантаж в пакуванні, лісоматеріали(дошки, фанера, тощо).

Для обраних типів вантажу визначимо тип використовуваних напівпричепів:

- Зерновоз;
- Тент.

Обрані види напівпричепів забезпечують достатню місткість, до 22-25 тонн. Цього достатньо для більшості вантажів та даний показник є нормою для безпечного пересування дорогами загального користування та автомагістралями. Також за використання цих ТЗ дотримуються умови перевезення зазначених вантажів.

Транспортні засоби, що використовуються на АТП:

- DAF XF - в кількості 6 шт.
- Volvo FH 13 – в кількості 4 шт.

Вибір даних ТЗ обґрунтований їх поширеністю на ринку України та Європи, що дає можливість без проблем знайти запчастини для ремонту та обслуговування техніки.

Ці моделі тягачів зарекомендували себе як надійні, економічні та комфортні, тому найбільше підходять для магістральних міжнародних перевезень.

Штат АТП складається з наступних співробітників:

- директора,
- 2 ТОП-менеджера;
- 8 менеджерів з перевезень;
- 2 працівники контакт-центру;
- 14 водіїв;
- 20 механіків.

Рухомий склад даного підприємства складається з наступних автомобілів:

- 6 вантажних автомобілів DAF XF 106.410 що відповідає нормам Євро-6;

- 4 вантажних автомобіля Volvo FH 13 460 що також відповідають нормам Євро-6.

Дане підприємство використовує для перевезень виключно автомобілі з ДВЗ.

В сучасному світі існує проблема забруднення навколишнього середовища викидами вуглецю, яка вимагає вводити обмеження по нормам викидів CO₂ в атмосферу.

В ЄС за цим суворо слідкують, та, якщо авто не відповідає нормам встановленим стандартом, штрафують, або просто не пропускають через кордон. Також, в деяких містах країн Європи заборонений в'їзд в центр міста на автомобілі що викидає CO₂ в атмосферу.

На рівні з цим існує проблема з видобутком нафти для виробництва пального. Запаси нафти поступово вичерпуються, і можуть скоро закінчитись. На фоні цього пальне дорожчає, що робить перевезення на дальні відстані автомобільним видом транспорту менш вигідними як для перевізників, так і для споживачів.

Як елемент покращення АТП та системи перевезень в цілому розглянемо заміну двох тягачів DAF XF, та придбання в автопарк підприємства замість них електричної вантажівки Mercedes-Benz E-Actros 300.

Дані автомобілі обладнані двома електромоторами загальною потужністю 400 кВт. В поєднанні з колісною базою 4x2 дозволяють перевозити вантажі масою до 27 тонн. Три блоки акумуляторних батаерй по 112 кВт/год забезпечують загальний пробіг до 300 км на одному заряді, а з проміжною підзарядкою в 1 годину на зарядній станції типу DC потужністю до 250 кВт дальність ходу зростає до 500 км.

Даний автомобіль був обраний тому, що він наразі є єдиним магістральним тягачем на електричній тязі, що успішно пройшов випробування та вже використовується у вантажних перевезеннях по країнах ЄС.

Для зарядки акумуляторних батерей можуть бути використані як зарядні станції змінного струму потужністю до 36 кВт, так і постійного струму потужністю до 250 кВт.

Дані зарядні станції розповсюджені у країнах ЄС а також в Україні, що робить доцільним використання такого типу транспорту.

Використання електричних вантажних автомобілів для виконання вантажних перевезень є доцільним і тому цей напрям потрібно розвивати та впроваджувати на автотранспортних підприємствах України

Використання електричних вантажних автомобілів для вантажних перевезень може бути доцільним з погляду економічних, екологічних та технологічних переваг.

Ось деякі аспекти, які слід враховувати при оцінці доцільності використання електричних вантажівок:

Економічні переваги:

Експлуатаційні витрати:

Електричні вантажівки зазвичай мають менші експлуатаційні витрати порівняно з традиційними вантажівками, оскільки електроенергія зазвичай дешевша, ніж паливо.

Технічний обслуговування:

Електричні транспортні засоби зазвичай мають менше рухомих частин та, таким чином, потребують менше технічного обслуговування, що може зменшити витрати на ремонт та обслуговування.

Екологічні переваги:

Зменшення викидів:

Використання електричних вантажівок допомагає зменшити викиди шкідливих газів та допомагає у боротьбі із забрудненням повітря.

Сприяння сталому розвитку:

Використання електричних транспортних засобів вписується у стратегію сталого розвитку та зниження впливу на навколишнє середовище.

Технологічні переваги:

Розвиток технологій батарей:

Зі зростанням потужності та зменшенням вартості літій-іонних батарей, електричні вантажівки стають все більш привабливими з технологічного погляду.

Інновації в дистанційному управлінні та автономному руху:

Розвиток технологій автономного руху може допомогти забезпечити більш ефективне використання електричних вантажівок.

Фінансові стимули:

Фінансові пільги та субсидії:

Багато країн та регіонів надають фінансові стимули, такі як податкові кредити, субсидії або знижки на паливо, для підтримки використання електричного транспорту.

Вимоги клієнтів та ринкові тенденції:

Попит на екологічно чисті рішення: Збільшення попиту від споживачів та бізнес-клієнтів на екологічно чисті та сталі транспортні рішення може стати фактором, що підсилює доцільність електричних вантажівок.

Інфраструктура зарядних станцій:

Розвиток інфраструктури: Доступність зарядних станцій для електричних вантажівок є важливим чинником. Розвиток такої інфраструктури підтримує використання електричного транспорту.

Незважаючи на переваги, слід враховувати певні виклики, такі як обмежена дальність ходу на одному заряді батареї, вартість самих батарей, потребу в розвитку інфраструктури зарядних станцій та інші фактори.

У кожному конкретному випадку доцільність використання електричних вантажівок буде залежати від індивідуальних умов, завдань та стратегій підприємства. Також, важливо провести детальний аналіз витрат і доходів, а також врахувати можливість майбутніх технологічних та законодавчих змін.

Організація міжнародних вантажних перевезень складається з декількох етапів.

Першим етапом організації міжнародних перевезень є запит від кінцевого споживача.

Клієнт надсилає заявку з інформацією про вантаж, маршрут, терміни доставки, та інші важливі деталі.

На цьому етапі важлива зручність як для КС, так і для менеджерів компанії.

Споживач передає заявку через сайт, на якому написана вся інформація щодо компанії, основні відомості про типи вантажів, що перевозяться, маршрути та прайси.

В такому випадку клієнт заповнює форму, в якій вказує основні відомості щодо свого вантажу, контактні дані, та відправляє її компанії. Дана заявка підтягується в CRM систему, де її обробляє менеджер-логіст.

Можливий ще варіант, коли людині не зручно працювати через сайт. В такому випадку споживач може зателефонувати до контакт-центру, де обговорити всі цікаві для нього нюанси та залишити заявку на перевезення. В такому разі заявку створює безпосередньо оператор контакт-центру, та передає її через CRM систему на відділ логістики.

Другим є обговорення додаткових деталей щодо вантажу та маршруту та розрахунок вартості перевезення. На даному етапі передбачений зідзвон з КС, уточнення додаткових побажань та деталей маршруту.

Після цього прораховується ціна перевезення. Вона вираховується на основі ваги та розмірів вантажу, обраного маршруту, особливостей обраного ТЗ, тощо.

Далі укладається договір міжнародного перевезення, яким визначено всі умови та відповідальність сторін. (Додаток В)

Відповідно до ст. 909 ЦК України, за договором перевезення вантажу одна сторона (перевізник) зобов'язується доставити довірений їй другою стороною (відправником) вантаж до пункту призначення та видати його особі, яка має право на одержання вантажу (одержувачеві), а відправник зобов'язується сплатити за перевезення вантажу встановлену плату.

Договір перевезення вантажу укладається у письмовій формі.

Укладення договору перевезення вантажу підтверджується складенням транспортної накладної (коносаменту або іншого документа, встановленого транспортними кодексами (статутами).

Законом можуть бути передбачені особливості укладення та виконання договору перевезення вантажу [3].

Після укладення договору перевізник оформляє необхідні документи для перевезення вантажу, такі як CMR-накладна, TIR-карнет, експортна декларація тощо.

Міжнародна товарно-транспортна накладна CMR – це документ, що найбільш широко використовується при міжнародних вантажоперевезеннях. CMR виписується для підтвердження укладання договору перевезення, який визначає відповідальність відправника, перевізника та одержувача товару (Додаток Б)

Carnet TIR (книжка МДП) – це митний товаросупровідний документ, який дає право перевозити вантажі через кордони держав в опломбованих митницею кузовів автомобілів або контейнерів з використанням спрощених митних процедур.

Документ покриває автомобільні та залізничні перевезення вантажів (що здійснюються в автофургонах, трейлерах, напівтрейлерах та контейнерах) між державами, які визнають Митну конвенцію про міжнародні перевезення із застосуванням книжки МДП 1959 та 1975 р.

Усі автомобільні транспортні засоби повинні мати відповідні дозволи компетентних органів на їх використання, які видаються уповноваженими органами країни. Оформляються у вигляді книги з відривними листами, які відриваються під час проходження вантажем чергової митниці.

Експортна накладна - це загальноприйнятий міжнародний документ, який підтверджує експорт товару.

Декларація, яка повинна супроводжувати вантаж до самого кінця його слідування.

При вивезенні вантажу з ЄС митниця ставить на нього штамп.

Оригінал експортної декларації зі штампом пересилають відправнику вантажу, що дозволяє вантажовідправнику продати товар без сплати ПДВ. У той же час цей документ дозволяє покупцеві товару уникнути сплати ПДВ при виїзді з ЄС.

Перевізник забирає вантаж у КС та перевозить його до пункту призначення.

В цей час, згідно закону України, вантаж належить перевізнику, і він несе повну матеріальну та нематеріальну відповідальність за нього.

Протягом усього маршруту КС може відслідковувати місце знаходження його вантажу за допомогою застосунку або сайту компанії перевізника.

Розвантаження в пункті призначення.

Клієнт оплачує послуги перевізника.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1 Техніка безпеки під час виконання вантажних перевезень

Вантажі, що перевозяться транспортними засобами, за масою підрозділяються на три категорії, а за ступенем небезпеки при навантаженні, розвантаженні та транспортуванні – на чотири групи.

Вагові категорії вантажів:

1 категорія – масою (одного місця) менше 30 кг, а також сипучі, дрібноштучні, що перевозяться навалом тощо;

2 категорія – масою від 30 до 500 кг;

3 категорія – масою більше 500 кг.

Групи вантажів:

1 – малонебезпечні (будівельні матеріали, харчові продукти тощо);

2 – небезпечні за своїми розмірами (негабаритні);

3 – пильні або гарячі (цемент, мінеральні добрива, асфальт, бітум тощо);

4 – небезпечні вантажі згідно з ДСТУ 4500-3:2008 «Вантажі небезпечні.

Класифікація».

Під час постановки транспортних засобів під вантажно-розвантажувальні роботи вживаються заходи, що попереджують самовільний їх рух.

Переміщення вантажів 1-ї категорії від складу до місця навантаження або від місця розвантаження до складу може бути організоване вручну, якщо відстань по горизонталі не перевищує 25 м.

При більшій відстані такі вантажі повинні транспортуватися механізмами і пристроями.

У виняткових випадках на місцях непостійного навантаження і розвантаження допускається проводити навантаження і розвантаження вантажів масою до 55 кг (одного місця) вручну двома вантажниками.

Транспортування, навантаження та розвантаження вантажів 2-ї та 3-ї категорій на усіх постійних та тимчасових вантажно-розвантажувальних площадках (пунктах) повинно бути механізовано.

Під час завантаження кузова автомобіля навалочним вантажем він не повинен підійматися над бортами кузова (стандартними або нарощеними) і повинен розміщуватися рівномірно по усій площині кузова.

Штучні вантажі, що підіймаються над бортами кузова, необхідно ув'язувати міцним справним такелажем (канатами, мотузками). Забороняється користуватися металевими канатами та дротом.

Ящиковий, катно-бочковий та інший штучний вантаж повинен бути укладений так, щоб під час руху (зрушенні з місця і крутих поворотах, різкому гальмуванні) він не міг переміщуватися по підлозі кузова. За наявності зазорів між окремими місцями вантажу слід вставляти між ними міцні дерев'яні прокладки і розпірки.

Бочки з рідким вантажем установлюють пробкою догори.

Скляна тара з рідинами приймається до перевезення тільки в спеціальній упаковці. Її необхідно установлювати вертикально (пробкою догори).

Забороняється установлювати вантаж у скляній тарі один на другий (у два ряди) без відповідних прокладок (дощок), що захищають нижній шар від розбивання під час руху.

Пильні вантажі допускається перевозити на автомобілях (відкритих кузовах), які обладнані пологими і ущільнювачами, при цьому повинні бути вжиті заходи, що виключають їх розпилювання під час руху.

Водії та працівники, які зайняті на перевезенні, навантаженні та розвантаженні пильних вантажів або отруйних речовин, повинні бути забезпечені відповідними засобами індивідуального захисту.

Напівпричепи повинні завантажуватися, починаючи з передньої частини (щоб уникнути перекидання), а розвантажуватися — із задньої частини.

Вантажно-розвантажувальні роботи в охоронних зонах повітряних ліній електропередач допускається виконувати тільки після проведення цільового інструктажу і оформлення наряду-допуску, що видається організацією, відповідальною за виконання робіт.

Під час здійснення механізованого розвантаження зерна, буряків тощо на приймальних пунктах (або в інших місцях) перекидачами, буртоукладачами водій зобов'язаний установити автомобіль (автопоїзд) на перекидач, буртоукладач, загальмувати його, включити нижчу передачу, вийти з кабіни і знаходитися в безпечній зоні в межах видимості оператора.

Забороняється водію зачищати кузов від залишків буряків, зерна тощо.

Під час навантажування транспортних засобів екскаваторами повинні виконуватись такі вимоги:

- транспортні засоби, що очікують навантаження, повинні знаходитися за межами радіусу дії екскаваторного ковша і ставати під навантаження тільки після дозвільного сигналу машиніста екскаватора;

- транспортні засоби, які знаходяться під навантаженням, повинні бути загальмовані;

- навантаження в кузов транспортних засобів повинно проводитися тільки збоку чи ззаду;

- перенесення екскаваторного ковша над кабіною автомобіля забороняється;

- навантажений транспортний засіб повинен слідувати до пункту розвантаження тільки після дозвільного сигналу машиніста екскаватора;

Розвантаження транспортних засобів біля відкосів, силосних ям, ярів тощо допускається за наявності колесовідбійного бруса.

За відсутності колесовідбійного бруса забороняється під'їжджати до брівки розвантажувальної площадки ближче ніж на 3 м.

На усіх вантажних місцях, що містять небезпечні речовини, повинні бути ярлики, що позначають: вид небезпечного вантажу, верх упаковки, наявність крихких посудин в упаковці.

Навантаження небезпечного вантажу на автомобіль та розвантаження його з автомобіля повинно проводитися при виключеному двигуні, за винятком випадків наливання та зливання нафтопродуктів в автоцистерну, що робиться за допомогою насоса, який установлений на автомобілі і приводиться в дію двигуном автомобіля. Водій в такому разі знаходиться біля пульта керування насосом.

Працівникам, які беруть участь у вантажно-розвантажувальних роботах, забороняється знаходитися на контейнері і всередині його під час підймання, опускання та переміщення, а також на поряд розташованих контейнерах.

Проїзд людей в кузові автомобіля, де встановлені контейнери, і в самих контейнерах забороняється.

Під час транспортування контейнерів водій зобов'язаний додержуватись таких заходів безпеки:

- різко не гальмувати;

- знижувати швидкість перед поворотами, закругленнями та нерівностями дороги;

- звертати особливу увагу на висоту воріт, мостів, контактних мереж, дерев тощо.

4.2 Пожежна безпека при виконанні вантажних перевезень

Загальні вимоги

Транспортні засоби, що використовуються для перевезення вантажів, повинні бути справними та відповідати вимогам пожежної безпеки.

Двигуни, паливна система та електроустаткування транспортних засобів повинні утримуватися в належному технічному стані.

Забороняється експлуатувати транспортні засоби з несправними системами пожежогасіння.

У кабіні водія та кузові транспортного засобу забороняється перевозити легкозаймисті та горючі речовини та матеріали.

Транспортний засіб має бути укомплектований первинними засобами пожежогасіння.

Вимоги до перевезення небезпечних вантажів

Перевезення небезпечних вантажів повинне здійснюватися відповідно до Правил перевезення небезпечних вантажів автомобільним транспортом.

Транспортний засіб, який використовується для перевезення небезпечних вантажів, повинен бути обладнаний відповідно до вимог Правил перевезення небезпечних вантажів.

Водій транспортного засобу, який перевозить небезпечні вантажі, повинен пройти спеціальну підготовку та мати посвідчення на право перевезення небезпечних вантажів.

Вимоги до вантажно-розвантажувальних робіт

Вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватися з дотриманням вимог пожежної безпеки.

Місце проведення вантажно-розвантажувальних робіт має бути очищене від сміття та горючих матеріалів.

Забороняється кидати та перекичувати вантажі.

При перевезенні небезпечних вантажів вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватися під керівництвом відповідальної особи.

Дії у разі пожежі

У разі виникнення пожежі на транспортному засобі водій повинен зупинити транспортний засіб, вимкнути двигун та повідомити про пожежу в пожежну частину.

Прийняти заходи щодо гасіння пожежі за допомогою первинних засобів пожежогасіння.

Якщо пожежу не вдалося загасити власними силами, водій та пасажери повинні залишити транспортний засіб.

Відповідальність за порушення правил пожежної безпеки

Порушення правил пожежної безпеки при виконанні вантажних перевезень автомобільним транспортом тягне за собою відповідальність, встановлену законодавством України.

Інструкції з пожежної безпеки

Водії транспортних засобів, які перевозять вантажі, повинні пройти інструктаж з пожежної безпеки.

Інструктаж з пожежної безпеки повинен проводитися не рідше одного разу на шість місяців.

Проведення інструктажу з пожежної безпеки має бути оформлено журналом.

Відповідальність за пожежну безпеку

Відповідальність за забезпечення пожежної безпеки при виконанні вантажних перевезень автомобільним транспортом несе керівник підприємства, установи, організації.

Керівник підприємства, установи, організації повинен призначити відповідальну особу за пожежну безпеку.

Відповідальна особа за пожежну безпеку повинна:

- розробити та затвердити інструкції з пожежної безпеки;
- проводити інструктажі з пожежної безпеки з працівниками;
- організувати навчання працівників діям у разі пожежі;
- контролювати дотримання працівниками правил пожежної безпеки.

Дотримання правил пожежної безпеки при виконанні вантажних перевезень автомобільним транспортом допоможе запобігти виникненню пожеж і зберегти життя людей.

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТИХ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ

5.1 Оцінка економічного ефекту від впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві

Для того щоб організувати та впроваджувати систему міжнародних вантажних перевезень потрібно проаналізувати та обґрунтувати всі фактори, які дозволять оцінити ефективність та доцільність впровадження цієї проектної розробки.

Система міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом відіграє важливу роль у глобальній економіці, маючи ряд економічних обґрунтувань:

Глобалізація торгівлі:

Зростання світової торгівлі та глобалізація економіки призводять до збільшення обсягів вантажних перевезень.

Автомобільний транспорт є ефективним і гнучким засобом для перевезення товарів між країнами.

Зручність і гнучкість:

Автомобільні перевезення можуть забезпечити прямий транспорт від дверей до дверей, що є важливим для бізнесу та кінцевого споживача.

Це зменшує час та вартість перевезення.

Вартісна конкурентоспроможність:

У порівнянні з іншими видами транспорту, такими як морський чи повітряний, автомобільний транспорт може бути більш вартісною конкурентоспроможним, особливо на коротких та середніх відстанях.

Інфраструктурні можливості:

Існуюча інфраструктура доріг і автострад дозволяє легко і швидко організувати автомобільні перевезення.

Це робить цей вид транспорту зручним та ефективним для багатьох компаній.

Широкий доступ до ринків:

Автомобільні перевезення надають можливість компаніям легко отримати доступ до різних ринків і регіонів, забезпечуючи гнучкість у виборі маршрутів та доставці товарів.

Стабільність в економічних кризах:

У періоди економічних труднощів, коли інші види транспорту можуть бути менш прибутковими, автомобільні перевезення можуть залишатися стабільним та доступним засобом для переміщення товарів.

Стимулювання зайнятості та інвестицій:

Розвиток системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом може сприяти створенню нових робочих місць та повертанню інвестицій у транспортну інфраструктуру.

Враховуючи ці фактори, система міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом може бути економічно доцільною та вигідною для багатьох компаній та країн.

Однак, для забезпечення ефективності та сталості цієї системи важливо також розвивати інфраструктуру, вдосконалювати технології та враховувати аспекти сталого розвитку.

Для виконання вантажних перевезень на автотранспортне підприємство будуть придбані вантажні автомобілі, перелік моделей, їх кількість та вартість наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Вартість вантажних автомобілів, які будуть придбані на автотранспортне підприємство

Назва	Кількість	Вартість	
		Один ТЗ, грн	Загальна, грн
DAF XF 106.410	4	1 200 000	4 800 000
Volvo FH 13 460	4	1 400 000	5 600 000
Mercedes-Benz eActros 300	1	11 870 000	11 870 000
Schmitz Cargobull SAF 2014	6	700 000	4 200 000
Krone SDP 27 2006	3	450 000	1 350 000

Економічну доцільність перевезення вантажів потрібно перевіряти та оцінювати на підставі спланованих декількох маршрутів руху вантажних

автомобілів. Потім з декількох маршрутів доставки обирається оптимальний варіант, за яким і буде відбуватись доставка товару до споживача.

Планування маршрутів доставки вантажів автомобільним транспортом є важливою частиною логістичного управління та може впливати на ефективність та економічність перевезень. Ось деякі економічні критерії, які слід враховувати при цьому процесі:

Оптимізація вартості перевезення:

Мінімізація вартості маршруту, включаючи витрати на паливе, оплату праці водіїв, плата за проїзд дорогами, податки та інші затрати. Це дозволить економити кошти та збільшити прибутковність.

Мінімізація часу доставки:

Швидке доставка може забезпечити конкурентні переваги, особливо у випадках, коли швидкість поставки є критичною для клієнтів. Зменшення часу на дорозі може зменшити витрати на транспортні засоби та збільшити оборотність капіталу.

Мінімізація кількості пройдених кілометрів:

Оптимізація маршрутів також повинна враховувати скорочення загальної кількості пройдених кілометрів, що призведе до зменшення витрат на паливе та інші експлуатаційні витрати.

Мінімізація витрат на обслуговування транспортних засобів:

Врахування технічного стану транспортних засобів та вибір оптимальних маршрутів може допомогти уникнути додаткових витрат на ремонт і обслуговування.

Управління загрузкою та розвантаженням:

Ефективне планування маршрутів включає оптимізацію процесів завантаження та розвантаження, що дозволяє зменшити час простою транспортних засобів і вартість робочої сили.

Врахування обмежень та ризиків:

Планування маршрутів повинно враховувати різні обмеження, такі як обмеження на вантажні автомобілі на дорогах, правила митного оформлення, ризики щодо безпеки та інші фактори, які можуть вплинути на вартість та ефективність перевезень.

Аналіз альтернативних маршрутів:

Розгляд альтернативних маршрутів та вибір оптимального шляху враховуючи всі фактори може допомогти уникнути додаткових витрат та оптимізувати ресурси.

Загальний підхід до планування маршрутів повинен бути балансом між цими економічними критеріями, враховуючи конкретні умови і потреби підприємства. Технології у сфері логістики та інформаційні системи також можуть бути використані для автоматизації цього процесу та підвищення його ефективності.

Розглянемо маршрут доставки вантажу Швейцарія-Іспанія-Швейцарія. Відстань між пунктами дорівнює 3000 км. Орієнтовний час в дорозі – 26 годин. Вантажівка з ДВЗ, враховуючи зупинки для відпочинку водія, проїде даний маршрут за 4 дні. Електричний вантажний автомобіль вимагає більш точного планування графіку руху та відпочинку, бо в інтервали відпочинку та сну потрібно дозаряджати акумулятори. Виходячи з тестів, що виконав Швейцарський перевізник Krummen Kerzers, електрична вантажівка може пройти даний маршрут за 7 днів. З цього виходить, що враховуючи всі зупинки та додаткові перерви електричний ТЗ буде проїзжати на рік приблизно 160-200 тис. км (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2 – Сума витрат на заправку вантажних автомобілів на рік, грн. при виконанні вантажних перевезень

Відстань, км	Сума витрат на заправку ТЗ на рік, грн		Економія, грн
	Електрична	Дизельна	
200 000	2 150 400	2 500 000	349 600
250 000	2 688 000	3 250 000	562 000

В середньому вантажний автомобіль, що працює у міжнародних перевезеннях, на місяць приносить прибуток у сумі 2-3 тис. євро. Якщо підсумувати, то на рік він приносить від 24 до 30 тис. євро, або від 1 032 000 до 1 290 000 грн.

Загальний заробіток електровантажівки, включаючи суму економії на ГСМ, становить від 1 381 600 грн, до 1 852 000 грн на рік.

Таким чином тягач на електричній тязі окупить себе максимум за 9 років.

Після виконання планування маршрутів доставки вантажів необхідно оцінити економічні показники доставки вантажів автомобільним транспортом.

Оцінка економічних показників доставки вантажів автомобільним транспортом є ключовим етапом для ефективного логістичного управління. Нижче подано деякі основні економічні показники, які необхідно враховувати при оцінці доставки вантажів автомобільним транспортом:

Вартість перевезення (Cost of Transportation):

Розрахунок загальної вартості перевезення включає витрати на паливо, оплату водіїв, страхування, обслуговування транспортних засобів, плата за проїзд дорогами, податки та інші затрати. Цей показник допомагає визначити ефективність витрат та забезпечити конкурентоспроможність.

Оборотність капіталу (Capital Turnover):

Чим швидше відбувається доставка вантажів, тим швидше повертається капітал, інвестований в цю операцію. Оборотно́ість капіталу вказує на ефективність використання фінансових ресурсів.

Вартість обслуговування транспортних засобів (Vehicle Maintenance Costs):

Оцінка витрат на технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів допомагає забезпечити їхню надійність та довговічність, а також визначити потреби в заміні автопарку.

Використання вантажопідйомності (Payload Utilization):

Ефективне використання вантажопідйомності транспортних засобів сприяє максимізації обсягів перевезень і зменшенню витрат на перевезення одиниці товару.

Час простою транспортних засобів (Vehicle Downtime):

Мінімізація часу простою транспортних засобів сприяє підвищенню продуктивності та зменшенню витрат, пов'язаних з непродуктивним використанням ресурсів.

Загальний час доставки (Total Delivery Time):

Визначення часу, необхідного для доставки вантажу від відправника до одержувача, допомагає враховувати фактори швидкості та надійності обраного маршруту.

Вартість складування (Storage Costs):

Вартість зберігання товарів на складі перед та після перевезення може впливати на загальні витрати логістичної системи.

Страхові витрати (Insurance Costs):

Врахування вартості страхування вантажу та транспортних засобів допомагає оцінити ризики та забезпечити фінансову безпеку в разі непередбачених подій.

Вартість митниці (Customs Costs):

Для міжнародних перевезень важливо враховувати витрати на митницю та податки, що можуть впливати на економічні показники.

Затрати на інновації (Innovation Costs):

Врахування витрат на впровадження інноваційних технологій та практик може сприяти підвищенню ефективності та конкурентоспроможності логістичних операцій.

Ці економічні показники слід оцінювати в контексті конкретних умов бізнесу та враховувати специфіку вантажів, ринку та логістичних потреб.

Регулярний аналіз та оптимізація цих показників дозволять автотранспортним підприємствам підтримувати ефективність та конкурентоспроможність у сфері вантажних перевезень.

5.2 Розрахунок терміну окупності впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві

Розрахунок терміну окупності розробленої системи міжнародних перевезень на автотранспортному підприємстві.

Термін окупності (Return on Investment - ROI) визначає час, необхідний для того, щоб витрати на впровадження нової системи були повернені у вигляді збільшених прибутків або зменшених витрат.

Для розрахунку терміну окупності впровадження системи міжнародних перевезень на автотранспортному підприємстві, слід враховувати наступні етапи:

Визначення витрат на впровадження системи:

Загальні витрати, пов'язані з впровадженням системи, включаючи придбання та налаштування програмного забезпечення, навчання персоналу, впровадження нового обладнання та інші витрати.

Оцінка очікуваних економій чи прибутків:

Прогнозування економій чи прибутків, які будуть досягнуті завдяки впровадженню системи. Це може включати зменшення витрат на пальне, оптимізацію маршрутів, зниження витрат на обслуговування, покращення управління запасами, підвищення продуктивності та інші фактори.

Розрахунок щорічних економій чи прибутків:

Проведення розрахунків, які визначають очікувані щорічні економії чи прибутки внаслідок впровадження системи.

Сумарні затрати на закупку транспортних засобів на підприємство становлять 24 040 000 грн. Але так як ми розглядаємо діюче АТП, що вже приносить стабільний прибуток, то затрати підуть тільки на один електричний тягач. За умови що одна вантажівка в середньому приносить прибутку 2-3 тис. євро на місяць, окупність підприємства в цілому становитиме два з половиною роки.

Визначення терміну окупності:

Розрахунок терміну окупності шляхом поділу загальних витрат на очікувані щорічні економії чи прибутки. Формула терміну окупності (в роках) виглядає так:

$$\text{Термін окупності} = \frac{\text{Загальні витрати}}{\text{Щорічні економії чи прибутки}}. \quad (5.1)$$

Для випадку коли прибуток від виконання вантажних перевезень становить 3 тис. євро від одного вантажного автомобіля термін окупності буде складати

$$\text{Термін окупності} = \frac{24\,040\,000}{15\,480\,000} = 1,55 \text{ року.}$$

Оцінка ризиків та невизначеності:

Врахування можливих ризиків, які можуть вплинути на реалізацію проекту, та визначення можливих сценаріїв невизначеності.

Моніторинг та корекція:

Регулярний моніторинг реальних результатів та їх порівняння з прогнозами. Якщо необхідно, внесення корекцій у стратегію впровадження системи.

Ретельний моніторинг та готовність до корекцій є ключовими етапами управління процесом окупності.

ВИСНОВКИ

На підставі виконаної кваліфікаційної роботи виконані наступні висновки:

1. Виконано аналіз обсягів виконання міжнародних вантажних перевезень різними видами транспорту. Визначені групи товарів які перевозяться при міжнародних вантажних перевезеннях. Виконано огляд видів транспорту що використовуються для міжнародних вантажних перевезень

2. Виконано огляд і аналіз існуючих систем вантажних перевезень різними видами транспорту. Обґрунтовані критерії вибору необхідної системи перевезень. Визначені вимоги до системи міжнародних перевезень

3. Наведено інформацію про проєктування системи міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом, обрані моделі вантажних автомобілів, необхідних для виконання перевезень товарів.

4. Розглянуті питання про охорону праці та навколишнього середовища.

5. Проведена оцінка економічного ефекту від впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві. Виконано розрахунок терміну окупності впровадження розробленої системи міжнародних перевезень на автопідприємстві відповідно до якого термін окупності складає 1,55 року.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Болквадзе Н.І., Мигаль О.Ф., «Вантажні перевезення автомобільним транспортом в міжнародному бізнесі», «Економіка та суспільство», вип. 46, 2022.
2. [https://uk.wikipedia.org/wiki /%D0%86%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%81](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%81) (дата звернення: 11.12.2023).
3. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Документ 430-2018-р. Редакція від 07.04.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 11.12.2022).
4. Перевезення вантажів автомобільним транспортом за видами вантажів. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 11.12.2022).
Підручник з будови автомобіля . [Електронний ресурс] URL: <https://greenway.com.ua/uk/dovidniki/pidruchnyk-po-vlashtuvannju-avtomobilja> (дата звернення 20.12.2023).
5. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ, 2017. – 35 с.
6. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ, 1999. – 21 с.
7. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019 03-01]. Вид. офіц. Київ, 2018. – 48 с.
8. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. Зі змінами №1. [Чинний від 2014-11-13]. Вид. офіц. Київ, 2014. – 51 с.

Додаток А – Ілюстративний матеріал

ДОДАТОК Б – Бланк-заговлення

1 Отправитель (наименование, адрес, страна) Absender (Name, Anschrift, Land)		Международная товарно-транспортная накладная Internationaler Frachtbrief <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; margin: 0 auto; padding: 2px;">CMR</div> Данная перевозка, несмотря на то, как бы провоз договором, осуществляется в соответствии с условиями Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ)				
2 Получатель (наименование, адрес, страна) Empfänger (Name, Anschrift, Land)		16 Перевозчик (наименование, адрес, страна) Frachtführer (Name, Anschrift, Land)				
3 Место разгрузки груза Auslieferungsort des Gutes Место /Ort Страна/Land		17 Последующий перевозчик (наименование, адрес, страна) Nachfolgende Frachtführer (Name, Anschrift, Land)				
4 Место и дата погрузки груза Ort und Tag der Übernahme des Gutes Место /Ort Страна/Land Дата/Datum		18 Оговорки и замечания перевозчика Vorbehalte und Bemerkungen der Frachtführer				
5 Прилагаемые документы Beifügte Dokumente						
6 Знаки и номера Kennzeichen und Nummern	7 Количество мест Anzahl der Packstücke	8 Вид упаковки Art der Verpackung	9 Наименование груза Bezeichnung des Gutes	10 Статист. № Statistik-Nr.	11 Вес брутто, кг Bruttogew., kg	12 Объем, м³ Umfang in m³
13 Указания отправителя (таможенная и прочая обработка) Anweisungen des Absenders (Zoll- und sonstige amtliche Behandlung)		19 Подлежит оплате: Zu zahlen vom:		Отправитель Absender	Валюта Währung	Получатель Empfänger
Объявленная стоимость груза: Anzeige des Wertes des Gutes (При превышении предела ответственности предусмотренного ст. IV, ст. 23, п. 3 указывается только после согласования дополнительной платы с фрахтом) (Wenn der Wert des Gutes den lt. Kap. IV, Art. 23, Abs. 3 bestimmten Höchstbetrag übersteigt, so wird er erst nach Vereinbarung des Zuschlages zur Fracht angegeben)		Ставка Fracht Сборы Ermäßigungen Разность Zwischensumme Надбавки Zuschläge Дополнительные сборы Nebenabgebühren Прочие Sonstiges Итого к оплате Zu zahlende Ges. -Su.				
14 Возврат Rückerstattung		20 Особые соглашения и условия Besondere Vereinbarungen				
15 Условия оплаты Frachtzahlungsanweisungen Франко frei нефранко Untfrei		21 Составлена в Ausgegeben in		22 Прибытие под погрузку Ankunft für Einladung Убытие Abfahrt		23 Путевой лист № _____ от _____ 20____ Фамилия _____ водителя _____
Дата am _____ 20____		24 Груз получен Gut empfangen		Дата Datum am _____ 20____		
Подпись и штамп отправителя Unterschrift und Stempel des Absenders		Подпись и штамп перевозчика Unterschrift und Stempel des Frachtführers		Подпись и штамп получателя Unterschrift und Stempel des Empfängers		
25 Регистр. номер/ш.м. Kennzeichen Taran/Kfz Полуприцеп/Anhänger		26 Марка/тип Taran/Kfz Полуприцеп/Anhänger		27 Тариф I за 1 км. Тарифное расстояние % за испол. тягача / n / пр.		Поездной коэфф. Прочие доплаты Сумма
28 Тарифное расстояние, км Schema Тарифный вес, т Тариф за 1 т Надбавки Скидки Прочие доплаты К оплате		Отчисления Оплачено заказчиком К оплате		Валюта Код платежника		
29 Тариф II Тариф III						

1-15 вказівка
 21 + 22
 1-15 вказівка
 21 + 22
 1-15 вказівка
 21 + 22

При перевезенні вантажу (грузу) у випадку, коли вантаж не розвантажено в місці, передбаченому в умовках договору, а також, в разі неможливості отримати вантаж в місці призначення, вантаж повинен бути доставлений до місця, передбаченого в умовках договору, за рахунок вантажодателя.

ДОДАТОК В – Приклад договору про вантажні перевезення

ДОГОВІР № _____

на транспортне обслуговування

с. Павлів, Радеківський р-н, Львівська обл.

“ _____ ” _____ 20__ р.

_____ “ _____ -”, що називається надалі «Замовник», в особі _____, який діє на підставі Статуту з одного боку, та

Товариство з обмеженою відповідальністю _____, що називається надалі «Перевізник», в особі Генерального директора Карлукова Л.М., який діє на підставі Статуту, з іншого боку, надалі Сторони, уклали цей Договір про наступне:

У цьому Договорі наведені поняття вживаються у такому значенні:

Перевезення вантажів автомобільним транспортом в міжнародному і внутрішньоукраїнському сполученні – послуги, що безпосередньо пов’язані з перевезенням вантажів у міжнародному і внутрішньоукраїнському сполученні автомобільним транспортом.

Доручення Клієнта – завдання та/або вказівки Замовника Перевізнику щодо організації перевезення.

Заявка – форма доручення Замовника, в якій відображаються істотні умови кожного конкретного перевезення (групи однотипних перевезень), а саме: вид, найменування, розміри, вага вантажу; сума, що підлягає сплаті Перевізнику; пункти відправлення та призначення вантажу; найменування Вантажоодержувача та Вантажоодержувача; дата завантаження та розвантаження або час перевезення; тип, кількість, умови перевезення; електронна адреса представника Замовника, особливі вказівки Замовника; додаткові вимоги та інші умови, узгоджені Сторонами.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ

1.1. Згідно даного Договору Замовник доручає, а Перевізник бере на себе зобов’язання за плату і за рахунок Клієнта надати послуги з перевезення вантажів автомобільним транспортом в міжнародному і внутрішньоукраїнському сполученні, відповідно до узгоджених Сторонами Заявок.

Сторони домовились, що за даним Договором Замовник може доручити Перевізнику організувати страхування вантажу за рахунок Замовника, та інші додаткові послуги, що вказуються в Заявці.

1.2. Узгоджена Сторонами Заявка є невід’ємною частиною цього Договору. Погодження Заявки між Сторонами відбувається попередньо шляхом надсилання один одному затвердженої Сторонами копії за допомогою факсимільного зв’язку, електронної пошти, або при прямій її передачі представникові Сторони та має юридичну силу оригіналу. За фактом здійснення перевезення, Сторони надсилають належним чином оформлену Заявку разом із іншими документами, які стосуються кожного окремого перевезення.

1.3. При міжнародних автомобільних перевезеннях використовується міжнародна товарно-транспортна накладна CMR, а при автомобільних перевезеннях територією України використовується товарно-транспортна накладна. Далі по тексту у всіх випадках буде використовуватися транспортна накладна.

2. ОБОВ’ЯЗКИ СТОРІН

2.1. Замовник зобов’язується:

2.1.1. Надавати вантажі для перевезень на підставі узгодженої Сторонами Заявки.

2.1.2. Забезпечити оформлення товарно-супровідних документів (CMR, TIR-CARNET для міжнародних перевезень) і, в разі необхідності інших митних документів в узгоджений термін.

2.1.3. До прибуття транспортних засобів під завантаження належним чином підготувати вантаж до перевезення – затарити, замаркувати, згрупувати по вантажоодержувачам (якщо таких декілька).

2.1.4. Провести завантаження транспортного засобу у спосіб, що не перешкоджає проведенню митного контролю, забезпечує збереження вантажу протягом перевезення, безпечний рух і маневрування транспортного засобу, якщо інше не обумовлене в Заявці.

2.1.5. Організувати вантажно-розвантажувальні роботи, оформлення документів на приймання вантажів до перевезення та їх здачу, якщо інше не обумовлене в Заявці.

2.1.6. При отриманні від Перевізника інформації в порядку п. 2.2.6. Договору Замовник зобов'язаний в найкоротші строки надати Перевізнику інструкції (на вимогу Перевізника – письмові) про наступні дії водія. Для перевізника пріоритетними є інструкції державних органів (митниці, міліції, пожежної інспекції, ветеринарної служби та інших). Замовник відшкодовує Перевізнику витрати, пов'язані із запитуванням або виконанням інструкцій Замовника, якщо виконання цих інструкцій виходить за межі обов'язків Перевізника, визначених цим Договором та замовленням, і ці витрати не є наслідком вини Перевізника.

2.1.7. Оформити попереднє повідомлення (попередню декларацію) і повідомити Перевізнику номер попереднього повідомлення (попередньої декларації) не пізніше ніж за 2 години до прибуття автомобіля на митницю України.

2.1.8. Зміна місця завантаження/розвантаження автомобіля можлива тільки після письмового узгодження з Перевізником, що повинно бути відмічено у товарно-транспортній накладній та у подорожньому листі водіїв, і веде до зміни суми вартості фрахту.

2.1.9. Своєчасно оплачувати послуги Перевізника.

2.2. Перевізник зобов'язується:

2.2.1. У випадку досягнення згоди Сторін щодо умов конкретного перевезення вантажів, направляти Замовнику підтверджену Заявку.

2.2.2. Не пізніше ніж до 17 год дня, що передує даті завантаження, шляхом відправки e-mail повідомлення на електронну адресу представника Замовника (яка вказана в Заявці), повідомити Замовнику дані про транспортний засіб (-би) та дані водія (-їв), які будуть виконувати перевезення вантажу, а саме: державний номер автомобіля та причіпа; скан-копію технічних паспортів на транспортний засіб та причіп; прізвище, ім'я, по-батькові водія та скан-копію його водійського посвідчення та паспорту, а також вказати конкретний час подачі транспортного засобу під завантаження/розвантаження. У випадку, якщо Перевізник не виконав умов цього пункту Договору, Замовник звільняється від відповідальності за простій транспортного засобу під час завантаження/розвантаження.

2.2.3. Направляти у розпорядження Замовника автомобілі у належному технічному стані.

2.2.4. Забезпечити наявність у водіїв належним чином оформлених документів для безперешкодного виконання перевезень.

2.2.5. Подати автомобілі під завантаження/розвантаження за адресою і в терміни, вказані в узгодженій Заявці.

Здійснювати завантаження автомобілів з врахуванням встановлених у державах, по території яких виконується перевезення вантажів, обмежень щодо загальної ваги вантажів та навантаження на вісь автомобіля. Замовник оплачує вартість перевезення лише за максимальну допустиму вагу вантажу, а решта вантажу вважається таким, що транспортований на безоплатній основі.

Крім цього Замовник не відшкодовує збитки, завдані Перевізнику невиконанням чи неналежним виконанням обов'язку вказаного в цьому пункті, а також у випадку простою автомобіля на кордоні з причини, що не залежить від Перевізника та Замовника (черга, закриття кордонів), при цьому термін доставки вантажу автоматично збільшується на час простою.

2.2.6. Повідомляти Замовника про виникнення будь-яких перешкод виконанню перевезення (ДТП, вилучення вантажу компетентними органами, відмова вантажоодержувача прийняти вантаж тощо).

2.2.7. Доставити і здати вантаж вантажоодержувачу.

3. ЦІНА ТА ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ УГОДИ

3.1. Ціни на послуги узгоджуються Сторонами в Заявках і вказуються у рахунках Перевізника.

3.2. За фактом виконання перевезення Сторони складають та підписують Акт виконаних робіт.

3.3. У разі виникнення додаткових витрат, пов'язаних із наданням послуг з перевезення, які не могли бути передбачені перед початком виконання перевезення, перебували поза впливом Перевізника та погоджені з Замовником, Замовник зобов'язується оплатити їх Перевізнику, за умови надання Перевізником документів, що підтверджують ці витрати.

3.4. У випадку, якщо Сторонами в Заявці визначено вартість перевезення вантажу в іноземній валюті, то розрахунки здійснюються в національній валюті України за офіційним курсом НБУ на розвантаження.

4. УМОВИ РОЗРАХУНКІВ

4.1. Розрахунки за цим Договором здійснюються у безготівковій формі у національній валюті України шляхом переведення коштів з розрахункового рахунку Замовника на розрахунковий рахунок Перевізника, протягом

5-ти (п'яти) банківських днів після отримання рахунка Перевізника, (i) товарної накладної з відміткою вантажоодержувача про отримання вантажу, (ii) акту виконаних робіт, якщо в Заявці не вказані інші умови оплати за кожне окреме перевезення.

4.2. Днем здійснення платежу вважається день надходження грошових сум на розрахунковий рахунок Перевізника.

5. САНКЦІЇ ТА РЕКЛАМАЦІЇ

5.1. У випадку відмови Замовника від замовленого перевезення (погодженої сторонами Заявки), він сплачує Перевізнику штраф у розмірі 750 (сімсот п'ятдесят) грн.- при перевезенні на території України і 1500 (одна тисяча п'ятсот) грн. при перевезенні на території інших держав, а також сплачує компенсаційні витрати за порожній пробіг автомобіля, підтверджений показниками спідометру, зазначеними у подорожньому листі.

5.2. У випадку збільшення погодженого терміну завантаження/розвантаження автомобіля більше чим на 3 години, Замовник сплачує штраф за простій автомобіля на завантаженні/розвантаженні або на прикордонній митниці у зв'язку з неналежним оформленням документів у розмірі 50 грн. за кожну додаткову годину такого простою, але не більше ніж сума добового простою при перевезенні на території України передбаченого в п.5.3. цього Договору.

5.3. За кожну повну добу простою транспортного засобу, Замовник сплачує Перевізнику штраф за простій автомобіля на завантаженні/розвантаженні або на прикордонній митниці у зв'язку з неналежним оформленням документів у розмірі 750 (сімсот п'ятдесят) грн. - на території України і 1500 (одна тисяча п'ятсот) грн. на території інших держав за кожну розпочату добу простою, що включає вихідні та святкові дні, якщо автомобіль було подано за 36 годин до початку таких.

5.4. У випадку невчасної оплати, Замовник виплачує Перевізнику пеню у розмірі подвійної облікової ставки НБУ від суми заборгованості за кожну повну добу затримки оплати.

5.5. У випадку відмови Перевізника від замовленого перевезення (погодженої сторонами Заявки), він сплачує Замовнику штраф у розмірі 750 (сімсот п'ятдесят) грн.- при перевезенні на території України і 1500 (одна тисяча п'ятсот) грн. при перевезенні на території інших держав, а також сплачує різницю вартості від замовленого перевезення та вартістю його перевезення іншим перевізником.

5.6. За неподання автотранспорту в пункт завантаження/розвантаження в узгоджені терміни, Перевізник виплачує Замовнику штраф у розмірі 50 грн. за кожну додаткову годину такого протермінування, але не більше 750 (сімсот п'ятдесят) грн.- при перевезенні на території України і 1500 (одна тисяча п'ятсот) грн. при перевезенні на території інших держав. За кожну наступну добу такого протермінування, Перевізник сплачує Замовнику штраф за невчасне завантаження/розвантаження у розмірі 750 (сімсот п'ятдесят) грн. - на території України і 1500 (одна тисяча п'ятсот) грн. на території інших держав за кожну розпочату добу протермінування, що включає вихідні та святкові дні, якщо автомобіль було подано менше чим за 36 годин до початку таких.

5.7. Перевізник несе відповідальність за цілісність вантажу відповідно до Конвенції про договір міжнародного перевезення вантажів 1956р., Статуту автомобільного транспорту України та чинного законодавства України. Перевізник відшкодовує Замовнику вартість ремонту вантажу або повну вартість вантажу, якщо вантаж не підлягає ремонту, якщо вантаж зазнав пошкоджень внаслідок неправильного закріплення чи перевезення вантажу.

5.8. Перевізник несе повну матеріальну відповідальність перед Замовником за будь-які збитки, які можуть бути завдані відсутністю, недостатністю чи невчасним поданням транспортних засобів до перевезення вантажу відповідно до погодженої сторонами Заявки.

5.9. У випадку покладення Стороною виконання зобов'язання, що виникло з цього Договору, на третю особу, відповідальність за невиконання чи неналежне виконання зобов'язання вказаною третьою особою несе Сторона за цим Договором.

5.10. Сторони погодились з тим, що транспортна накладна має повну юридичну силу за наявності в ньому печатки або/та підпису Вантажовідправника або/та Вантажоодержувача, або/та Замовника перевезення або іншої уповноваженої особи.

6. ФОРС-МАЖОР

6.1. Сторони погодились, що у випадку виникнення форс-мажорних обставин (тобто: за настання обставин, котрі не залежать від волі сторін, а саме: військові дії, ембарго, блокади, економічні санкції, валютні обмеження, інші дії держав; пожежі, повені, інші стихійні лиха або сезонні природні явища, такі, як закриття шляхів, перевалів), які роблять неможливим виконання Сторонами своїх зобов'язань, Сторони звільняються від виконання своїх зобов'язань за даною Угодою на час дії таких обставин.

6.2. Якщо ці обставини будуть діяти більш 4-х місяців, то кожна із Сторін має право на розірвання Договору і не несе відповідальності за таке розірвання у випадку, якщо вона повідомила про це іншу сторону не пізніше, ніж за 20 (двадцять) діб до розірвання.

6.3. Виникнення вказаних у пункті 6.1 обставин не є підставою для відмови Замовника від сплати послуг, наданих Перевізником.

7. ПОРЯДОК ВИРІШЕННЯ СПОРІВ

7.1. Сторони повинні вжити всі можливі заходи врегулювати розбіжності, що виникають в рамках цього Договору, за допомогою переговорів.

7.2. Всі суперечки, які можуть виникнути при виконанні цього Договору, передаються на розгляд Господарського суду відповідно до законодавства України.

8. ІНШІ УМОВИ

8.1. Договір вступає в силу з моменту підписання і діє до «31» грудня 200__ р. Якщо жодна із Сторін за місяць до закінчення строку дії Договору не попередить іншу Сторону про розірвання договору, то даний Договір зберігає свою силу для Сторін кожного разу ще на один рік.

8.2. Всі зміни та доповнення до даного Договору будуть дійсні лише у тому випадку, якщо вони здійснені у письмовій формі та підписані уповноваженими представниками обох Сторін.

8.3. Даний Договір складений українською мовою в двох примірниках, по одному для кожної із Сторін. Обидва примірники мають однакову юридичну силу. Всі раніше укладені договори між Сторонами після укладення даного договору вважаються такими, що втратили силу.

8.4. Договір, зміни та доповнення до нього, Заявки, отримані від Замовника за допомогою факсимільного зв'язку, мають юридичну силу.

8.5. Сторони зобов'язуються після ознайомлення та підписання даного Договору, отриманого за допомогою факсимільного зв'язку, обмінятися оригінальними примірниками останнього.

8.6. Подання транспортного засобу до місця завантаження є складовою частиною послуги перевезення вантажів.

8.7. При виконанні міжнародних перевезень за даним Договором використовуються правила Конвенції про Договір міжнародного перевезення вантажів, підписаної в Женеві 19 травня 1956 р. та Протоколу до КДПВ 1978р., Митної конвенції МДП, Конвенції про перевезення небезпечних вантажів (ADR), Європейської угоди про режим праці і відпочинку водіїв (ESTR), а також вимоги міжурядових угод про міжнародні автомобільні перевезення.

9. АДРЕСИ ТА БАНКІВСЬКІ РЕКВІЗИТИ СТОРІН

“ЗАМОВНИК”:

“ПЕРЕВІЗНИК”:

Код ЗКПО

р/р

Свід. Платника ПДВ 1

ПНН

МФО

Директор