

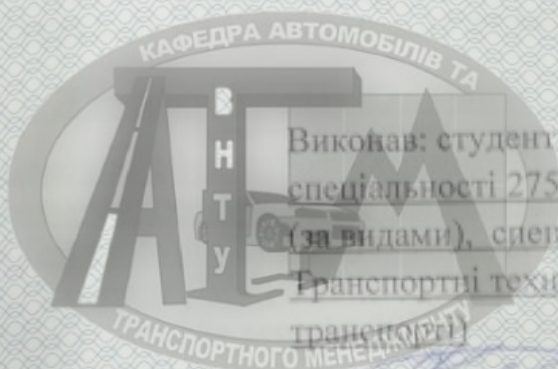
Вінницький національний технічний університет  
Факультет машинобудування та транспорту  
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту



МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ»



Виконав: студент 2-го курсу, групи ІТТ-22м спеціальності 275 - Транспортні технології (за видами), спеціалізація 275.03 - Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

*[Signature]* Журавель М.Ю.

Керівник: к.т.н., доцент каф. АТМ

*[Signature]* Галушак Д.О.

2023 р.



Опонент: к.т.н., доцент каф. ТАМ

*[Signature]* Сухоруков С.І.

2023 р.

Допущено до захисту

*[Signature]* завідуюч кафедрою АТМ

к.т.н., доц. Цимбал С.В.

*[Signature]* 2023 р.



Вінницький ВНТУ - 2023 рік



Вінницький національний технічний університет  
Факультет машинобудування та транспорту  
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Рівень вищої освіти II-й (магістерський)

Галузь знань – 27 – Транспорт

Спеціальність 275 – Транспортні технології (за видами)

Спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Освітньо-професійна програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті



ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри АТМ  
к.т.н., доцент Цимбал С.В.

«19» 09 2023 року

ЗАВДАННЯ  
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Журавлю Михайлу Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ,

керівник роботи Галушак Дмитро Олександрович, к.т.н., доцент,

затверджені наказом ВНТУ від «18» вересня 2023 року № 247.

2. Строк подання студентом роботи: 04.12.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: Техніко-експлуатаційні та економічні показники роботи підприємства ТОВ «БМ Дистрибушн 2.0»; вимоги до конструкції та експлуатації автотранспортних засобів (дючі міжнародні, державні, галузеві стандарти та технічні умови заводів-виробників автомобільної техніки); законодавство України в галузі безпеки руху, охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях; похибка прогнозування досліджуваних показників не більше – 10%.

4. Зміст текстової частини:

1. Аналіз сучасного стану та тенденції розвитку галузі міжнародних автомобільних перевезень.

2. Характеристика процесу перевезень холодильного обладнання та аналіз його складових.

3. Удосконалення процесу виконання перевезень холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

4. Визначення ефективності запропонованих рішень.

5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

5. Перелік ілюстративного матеріалу (з титлим зазначенням обов'язкових креслень):

1-2. Тема, мета та завдання дослідження.



- 3 Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України та стану і тенденцій розвитку галузі міжнародних автомобільних перевезень.
- 4 Характеристика стану і тенденцій розвитку галузі міжнародних автомобільних перевезень.
- 5 Характеристика обсягів перевезень холодильного обладнання в митному режимі «імпорт».
- 6 Характеристика підприємства ТОВ «БМ дистрибушн 2.0» та аналіз показників його діяльності.
- 7 Характеристика існуючого маршруту перевезень холодильного обладнання м. Вібора (Данія) – м. Київ (Україна).
- 8-9 Удосконалення процесу доставки вантажу.
- 10 Визначення загальних витрат на виконання перевезень холодильного обладнання у міжнародному сполученні.
- 11 Визначення економічної ефективності науково-дослідницьких рішень.
- 12-13 Висновки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ/підрозділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розв'язання основної задачі	Галушак Д.О., доцент кафедри АТМ		
Визначення ефективності запропонованих рішень	Цимбал С.В., доцент кафедри АТМ		
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	Березюк О.В., професор кафедри БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання « 19 » вересня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення об'єкту та предмету дослідження	19.09-02.10.2023	
2	Аналіз відомих рішень, постановка задач	19.09-02.10.2023	
3	Обґрунтування методів досліджень	19.09-02.10.2023	
4	Розв'язання поставлених задач	03.10-20.11.2023	
5	Формування висновків по роботі, наукової новизни, практичної цінності результатів	21.11-29.11.2023	
6	Виконання розділу/підрозділу «Визначення ефективності запропонованих рішень»	07.11-27.11.2023	
7	Виконання розділу «Економічна частина»	07.11-27.11.2023	
8	Нормоконтроль МКР	30.11-04.12.2023	
9	Попередній захист МКР	05.12-07.12.2023	
10	Рецензування МКР	08.12-11.12.2023	
11	Захист МКР	12.12-22.12.2023	

Студент

Керівник роботи



Журавель М.Ю.

Галушак Д.О.



## АНОТАЦІЯ

УДК 629.113

Журавель М.Ю. Підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 275 - транспортні технології, освітня програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті. Вінниця: ВНТУ, 2023. 108 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 31 назви; рис.: 24; табл. 27.

В магістерській кваліфікаційній роботі розглянуто питання вдосконалення процесу перевезень холодильного обладнання у міжнародному сполученні. У першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи була надана характеристика стану зовнішньоекономічної діяльності України, характеристика стану галузі транспорту України, а також був проведений аналіз існуючих технологій перевезень і можливості їх використання у міжнародному сполученні. У другому розділі надана характеристика показників діяльності підприємства «БМ Дистрибушн 2.0» та стану ринку холодильного обладнання. У третьому розділі були розраховані загальні витрати на виконання оборотного рейсу на існуючому маршруті в режимі одиночної їзди. У четвертому розділі було пораховано дохід і прибуток підприємства від виконання оборотних рейсів за умови використання запропонованого рухомого складу. В п'ятому розділі проаналізовано охорону праці та безпеки життєдіяльності учасників транспортного процесу.

Графічна частина складається з 14 слайдів.

Ключові слова: вантажні перевезення, міжнародні перевезення, холодильне обладнання, час завантаження, час доставки, економічна ефективність.



## ABSTRACT

UDC 629.113

Zhuravel M.Yu. Increasing the efficiency of the organization of the transportation of refrigeration equipment in international traffic by cars of the limited liability company "BM Distribution 2.0" Kyiv city. Master's thesis on the specialty 275 - transport technologies, educational program - Transport technologies in road transport. Vinnytsia: VNTU, 2023. 108 p.

In Ukrainian speech Bibliography: 31 titles; Fig.: 24; table 27.

In the master's qualification work, the issue of improving the process of transportation of refrigerating equipment in international communication is considered. In the first chapter of the master's qualification work, a description of the state of Ukraine's foreign economic activity, a description of the state of Ukraine's transport industry, and an analysis of existing transportation technologies and the possibility of their use in international communication were provided. The second chapter provides a description of the performance indicators of the "BM Distribution 2.0" enterprise and the state of the refrigeration equipment market. In the third section, the total costs of performing a return flight on the existing route in the single trip mode were calculated. In the fourth section, the income and profit of the enterprise from the performance of return flights were calculated under the condition of using the proposed rolling stock. In the fifth section, labor protection and life safety of participants in the transport process are analyzed.

The graphic part consists of 14 slides.

Keywords: freight transportation, international transportation, refrigeration equipment, loading time, delivery time, economic efficiency.





## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	7
1.1 Характеристика стану зовнішньоекономічної діяльності України.....	7
1.2 Характеристика стану галузі транспорту на ринку автомобільних перевезень.....	12
1.3 Законодавчі документи, що регулюють організацію міжнародних перевезень вантажів.....	16
1.4 Висновки до першого розділу.....	22
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА АНАЛІЗ ЙОГО СКЛАДОВИХ.....	24
2.1 Характеристика та аналіз показників діяльності підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0».....	24
2.2 Аналіз ринку холодильного обладнання.....	29
2.3 Аналіз транспортно-технологічної схеми (ТТС) перевезень холодильного обладнання.....	32
2.4 Характеристика існуючого на підприємстві маршруту перевезень холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна).....	47
2.5 Висновки до другого розділу.....	50
3 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОНАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ.....	52
3.1 Вибір автотранспортного засобу для виконання перевезень вантажу у міжнародному сполученні.....	52
3.2 Розрахунок загальних витрат на виконання маршруту м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) при доставці холодильного обладнання.....	59
3.3 Аналіз характеристики функціонування МАПП «Ягодин» з використанням моделей системи масового обслуговування.....	78



	2
3.4 Висновки до третього розділу.....	83
4 ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ.....	84
4.1 Поліпшення характеристик функціонування МАПП «Ягодин» з використанням моделей системи масового обслуговування .....	84
4.2 Економічна ефективність введення системи GPS моніторингу.....	87
4.3 Висновки до четвертого розділу.....	91
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	93
5.1 Технічні рішення з виробничої санітарії та гігієни праці.....	94
5.2 Технічні рішення з безпеки під час проведення підвищення ефективності.....	99
5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	100
5.4 Висновки до п'ятого розділу.....	102
ВИСНОВКИ .....	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	105
ДОДАТКИ.....	108
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	





## ВСТУП

**Актуальність теми.** Транспорт це одна з провідних галузей, яка відображає стан економіки країни в цілому. Україна завдяки гарному геополітичному положенню, є чудовим представником транзитної країни для усіх видів транспорту, у тому числі автомобільного. Територією України проходять три міжнародні транспортні коридори, які створюють необхідні передумови для залучення значних обсягів транзитних вантажів.

Транспорт є однією з ключових галузей будь-якої держави, найважливішим фактором ефективного розвитку економіки. Становлення ринкових економічних відносин посилює цю роль транспорту, так як при його безпосередній участі формуються регіональні товарні ринки. Стає більш актуальною головне завдання транспорту - прискорення обороту матеріальних цінностей, доставки готової продукції, перевезення людей. Бо це прямо зачіпає економічні інтереси як виробників, так і споживачів.

Головним завданням розвитку транспортно-дорожнього комплексу України на сьогоднішній день, є визначення шляхів розв'язання проблем подальшого розвитку галузі, зростання попиту на транспортні послуги, активізації процесів інтеграції транспортно-дорожнього комплексу України до європейської та світової транспортних систем.

В сучасних умовах господарювання в Україні гостро стоїть питання умов та реалізації транспортних перевезень. Міжнародні транспортні перевезення - одні з найскладніших операцій у міжнародному комерційному праві. Перевізники завжди прагнули максимально обмежити свою відповідальність, а вантажовідправники мають договірні зобов'язання перед своїми покупцями і теж прагнуть зменшити ризик втрати або псування перевезених товарів.

На розвиток зовнішньоекономічної діяльності України значною мірою впливають стан її транспортного забезпечення та обсяги міжнародної торгівлі послугами транспорту. Розвиток цих економічно вигідних перевезень стримується через нестачу сучасних вантажних автомобілів, причепів та напівпричепів,



придатних для експлуатації у Західній Європі за своїми технічними та екологічними стандартами. Вирішення питань підвищення ефективності використання вітчизняного транспорту та зростання його конкурентоспроможності на міжнародних ринках транспортних послуг вимагає створення економічних і правових умов, необхідних для захисту та підтримки діяльності українських транспортних підприємств при здійсненні ними експортних, імпорتنних і транзитних перевезень вантажів.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи магістра обумовлена тим, що головне завдання системи надання послуг з міжнародних перевезень вантажів транспортом є підвищення ефективності її функціонування за рахунок подальшої оптимізації її структури, широкого застосування сучасних організаційних форм і технологій, удосконалення правових норм і підвищення ролі керівних органів системи, які повніше відповідатимуть вимогам ринку послуг.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Напрямок досліджень відповідає Транспортній стратегії України на період до 2030 р., яку було схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. Дослідження за темою роботи належать до основних напрямів наукових досліджень кафедри "Автомобілі та транспортний менеджмент" Вінницького національного технічного університету.

**Мета і задачі дослідження.** Метою роботи є вдосконалення організації міжнародних перевезень холодильного обладнання на основі оптимізації транспортного процесу доставки.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення наступних задач:

1. Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України.
2. Характеристика стану галузі транспорту.
3. Аналіз показників діяльності підприємства ТОВ «БМ Дистрибушн 2.0».
4. Аналіз ринку холодильного обладнання.
5. Характеристика існуючого маршруту перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) та розрахунок загальних витрат на його виконання.



6. Вибір автотранспортного засобу для виконання перевезень вантажу у міжнародному сполученні

7. Визначення ефективності науково-дослідницьких рішень.

**Об'єкт дослідження** – процес доставки холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

**Предмет дослідження** – технологічні та економічні аспекти виконання процесу перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети в роботі використані такі методи: методи наукової ідентифікації, зіставно-порівняльного аналізу та абстрактно-логічний метод, положення теорії системного аналізу та стратегічного управління, метод експертного опитування, метод аналізу ієрархій, теорія виробничих процесів і систем на автомобільному транспорті, графічні моделі Mathcad, теорії ймовірностей та математичної статистики, управлінського обліку.

**Новизна одержаних результатів.** В магістерській дипломній роботі розроблено заходи щодо удосконалення процесу доставки холодильного обладнання за рахунок зменшення витрати пального через встановлення GPS - моніторингу та поліпшення функціонування пункту пропуску, що дозволить підвищити ефективність виконання процесу міжнародного перевезення.

**Практичне значення одержаних результатів** роботи полягає в тому, що із подальшим збільшенням відділів митного оформлення показники функціонування пункту пропуску суттєво зміняться. Проте керівництву не рекомендується збільшення відділів митного оформлення на МАПП «Ягодин» більш ніж на один. Система GPS моніторингу окупається досить швидко при економії палива навіть у 3%, а саме вже на 6 місяць експлуатації. При економії палива в 5% термін окупності зменшується до 3 місяців, а при економії в 10%, окупається вже на 2 місяць. Отже застосування GPS моніторингу є дуже вигідним і швидкоокупним проектом, який дає переваги в економії коштів, та підвищує якість перевезень.

**Апробація результатів роботи на наукових конференціях.** Основні положення магістерської роботи доповідалися і обговорювалися на Міжнародні



науково-практичні інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (м. Вінниця, 2023 р.) [31]

**Публікації.** Матеріали магістерської роботи висвітлені у 1 опублікованій науковій праці апробаційного характеру.





# 1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ГАЛУЗИ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

## 1.1 Характеристика стану зовнішньоекономічної діяльності України

Відколи наша держава здобула незалежність ринок міжнародних автомобільних перевезень став розвиватись досить динамічно. Цьому сприяло створення національної законодавчої бази і укладання двосторонніх угод про міжнародні автомобільні перевезення з 43 країнами. Головною передумовою динамічного розвитку ринку міжнародних автомобільних перевезень є стабільне функціонування економіки держави, розвиток торговельних стосунків із зарубіжними країнами.

Зовнішня торгівля на сучасному етапі є надзвичайно динамічною. Це зумовлено в значній мірі розвитком спеціалізації та кооперації виробництва в міжнародному масштабі, скасування ряду обмежень у міжнародній торгівлі, високими темпами розвитку нових індустріальних країн. Панівні позиції в світовій торгівлі посідають розвинуті країни, найбільшими експортерами світу є: США, ФРН, Японія, Франція, Великобританія, Італія, Канада, Нідерланди, Бельгія.

У наш час Україна послідовно розвиває зовнішні економічні зв'язки з країнами всіх континентів. Як незалежна держава, зберігши висококваліфіковані кадри, здатні до наукомісткої праці, володіючи значними земельними та сировинними ресурсами, маючи сприятливий клімат, вигідне географічне положення у Центральній Європі, кордони з багатьма державами, вихід до моря, Україна має достатньо потужний потенціал для ефективної інтеграції до світової економіки, а отже, і успішного розвитку.

У перші роки незалежності зовнішня економічна діяльність України була незначною і нерациональною, з властивою вузькою географією, нерозвиненою структурою і перевагою імпорту над експортом. Проте, з часом структура і



динаміка зовнішньоекономічних зв'язків поступово змінюється як в кількісному, так і якісному аспектах (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Розподіл зовнішньої торгівлі товарами та послугами за географічними регіонами

Регіон	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
Експорт послуг	12 448	14 243	15 836	17 465	15 509	3451
Країни СНД	4 049	4 460	4 477	4 413	3 141	875
у т.ч. Російська Федерація	3 392	3 770	3 745	3 699	2 791	589
Інші регіони світу	8 399	9 783	11 359	13 052	12 368	3248
Європа	4 777	5 488	6 490	7 325	6 760	1425
Азія	1 382	1 673	1 904	2 305	1 955	345
Америка	1 847	2 136	2 447	2 957	3 300	652
у т.ч. США	1 275	1 575	1 965	2 485	2 873	748
Африка	160	187	212	192	155	36
Австралія і Океанія	41	33	39	55	65	19
Довідково: країни ЄС	4 054	4 759	5 646	6 504	6 132	1523
Структура, %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100,0
Усього	32.5	31.3	28.3	25.3	20.3	5,15
Країни СНД	27.2	26.5	23.6	21.2	18.0	3,8
у т.ч. Російська Федерація	67.5	68.7	71.7	74.7	79.7	18,4
Інші регіони світу	38.4	38.5	41.0	41.9	43.6	12,1
Європа	11.1	11.7	12.0	13.2	12.6	3,8
Азія	14.8	15.0	15.5	16.9	21.3	4,9
Америка	10.2	11.1	12.4	14.2	18.5	3,85
у т.ч. США	1.3	1.3	1.3	1.1	1.0	0,4
Африка	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0,1
Австралія і Океанія	32.6	33.4	35.7	37.2	39.5	10,2
Імпорт послуг	11 959	13 324	14 500	15 715	10 695	3658
Країни СНД	1 561	1 616	1 658	1 524	881	254
у т.ч. Російська Федерація	1 043	1 083	1 126	1 050	544	112
Інші регіони світу	10 398	11 708	12 842	14 191	9 814	3548
Європа	7 141	8 334	9 448	10 120	6 788	1638
Азія	1 715	1 872	2 022	2 383	1 631	412
Америка	873	890	722	795	749	238
у т.ч. США	761	734	608	658	661	112
Африка	234	235	296	469	270	85
Австралія і Океанія	3	4	1	2	0	0,3
Структура, %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100,0
Усього	13.1	12.1	11.4	9.7	8.2	2,6
Країни СНД	8.7	8.1	7.8	6.7	5.1	1,6
у т.ч. Російська Федерація	86.9	87.9	88.6	90.3	91.8	21,0
Інші регіони світу	59.7	62.5	65.2	64.4	63.5	15,6



Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7
Європа	14.3	14.0	13.9	15.2	15.3	3,2
Азія	7.3	6.7	5.0	5.1	7.0	1,9
Америка	6.4	5.5	4.2	4.2	6.2	0,89
у т.ч. США	2.0	1.8	2.0	3.0	2.5	0,45
Африка	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0
Австралія і Океанія	59.1	61.1	64.7	62.9	61.7	19,6

Зовнішньоторговельними партнерами України є країни Союзу незалежних держав (СНД), Європи, Азії, Африки, Америки, Австралії і Океанії.

Статистичні дані підтверджують, що Україна є глобальним гравцем у світовій торгівлі. Зовнішньоторговельні операції проводилися з 234 країнами та юрисдикціями. Найбільш важливими показниками є феноменальне зростання експорту української продукції до В'єтнаму і Китаю – 93% та 98% відповідно. З урахуванням методології Держстату щодо віднісування у спільній статистиці по товарах і послугах вартості послуг для переробки товарів з метою реалізації за кордоном, загальне сальдо склало – 255,5 млн дол. США.

Зниження зовнішньоторговельних операцій зумовило формування від'ємного сальдо в розмірі 2944248,49 тис.дол. США. Проте, переважання темпів зниження імпорту товарів над темпами зниження експорту в обсягах, менших, ніж у 2019 році, загалом спонукало до скорочення негативного показника сальдо майже удвічі.

Вітчизняний експорт носить переважно сировинний характер.

Як видно із табл. 1.1, провідну роль в структурі експорту посідає реалізація продуктів рослинного походження – 23,6% загального експорту за 9 місяців 2020 року. Варто зазначити, що в порівнянні з аналогічним періодом 2019 року експорт продукції рослинного походження не зазнав суттєвих відхилень – зменшився на 8,2%. Друге місце в товарній структурі експорту посідають недорогочінні метали та вироби з них – 19,2% експорту трьох кварталів 2020 року.



На рис. 1.1 наведено дані динаміки зовнішньої торгівлі товарами за 2010-2021 роки. З наведених даних можна зробити висновок, що протягом 2010-2021 років спостерігається досить нестабільна ситуація.

На рис. 1.2 та рис 1.3 наведено дані про основні країни-партнерів з імпорту та експорту товарів за 2021 рік.

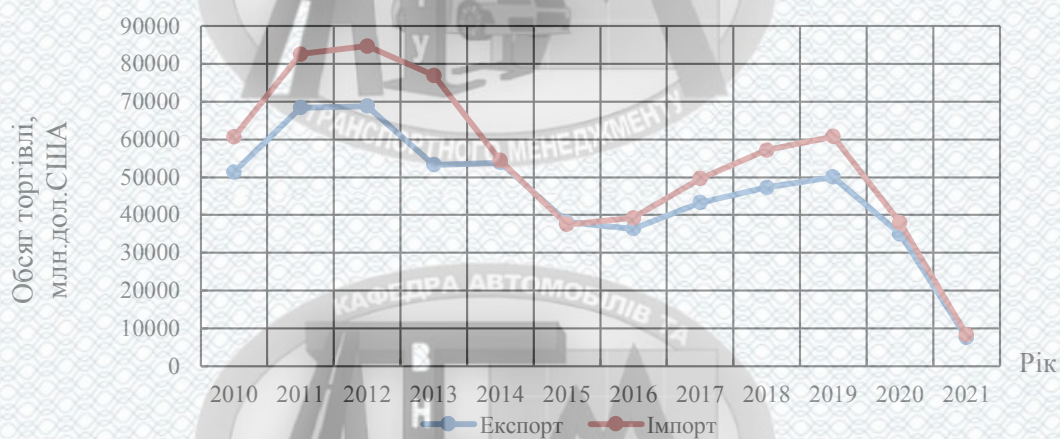


Рисунок 1.1 – Динаміка зовнішньої торгівлі товарами за період 2010-2021 років

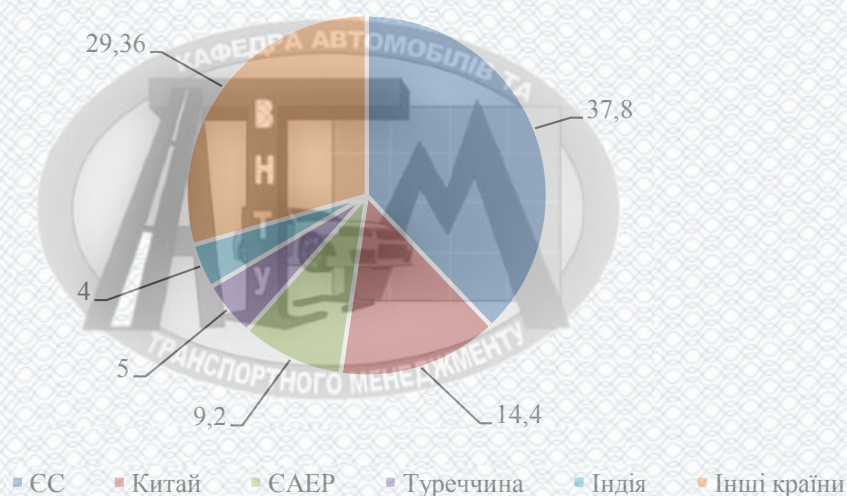


Рисунок 1.2 – Країни-партнери в зовнішньоекономічній діяльності України за 2021 рік (митний режим «експорт»)



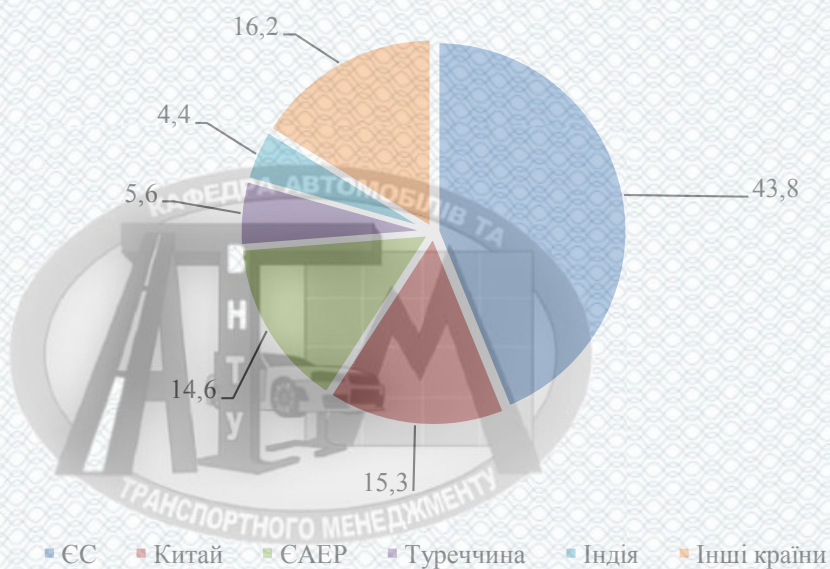


Рисунок 1.3 – Країни-партнери в зовнішньоекономічній діяльності України за 2021 рік (митний режим «імпорт»)

За 2021 р. підприємствами транспорту було перевезено 755,3 млн. т вантажів, що на 8,5 % більше, ніж за 2020 р. Вантажообіг зріс на 6,4 % і становив 404,6 млрд. ткм. Структура загального вантажообігу за 2021 рік за видами перевезень наведена на рис. 1.4.



Рисунок 1.4 – Структура загального вантажообігу в Україні за 2021 рік



Таким чином, стабільний розвиток автотранспортної галузі і якісне поліпшення транспортних послуг, що надаються, можливе в тому разі, якщо урядові органи, як партнери:

- будуть розуміти, що сучасному суспільству необхідний ефективний автомобільний транспорт і логістичні системи;
- приймуть заходи на підтримку ініціатив, що висуваються автотранспортним сектором;
- сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності національної транспортної системи на міжнародних ринках транспортних послуг, шляхом проведення гнучкої тарифної політики і поліпшення якості послуг, що надаються;
- упроваджуватимуть логістичні схеми, які дозволять скоординувати рух вантажів;
- сприятимуть підвищенню рівня безпеки і екологічності транспорту, обмежуючи використання транспортних засобів з низьким технічним рівнем;
- розвиватимуть міжнародні транспортні коридори.

Реалізація цих заходів дозволить подолати економічні і адміністративні бар'єри, підвищити відвертість економічної системи по відношенню до світового господарства, що у свою чергу сприятиме динамічному розвитку міжнародних перевезень України.

## 1.2 Характеристика стану галузі транспорту на ринку автомобільних перевезень

Розвиток економіки значною мірою залежить від стану міжнародних торговельних та інших зв'язків, що в сучасних умовах визначає центральну роль транспорту, який забезпечує безперебійний рух вантажів, пасажирів та забезпечення поштових перевезень. Транспортна галузь є найважливішою та найпотужнішою галуззю будь-якої країни світу, яка формується під впливом чисельних факторів. Забезпечення прискореного економічного розвитку України можливо лише за умови ефективного використання транспортної інфраструктури як основної складової національної транспортної системи та її динамічного розвитку. В табл. 1.2 наведено дані з обсягу перевезених вантажів усіма видами



транспорту на період з 2016 – 2021 роки (січень-жовтень). Проаналізувавши ці показники можна сказати, що найбільш використовуваними є авіаційний, залізничний та автомобільний види транспорту.

Таблиця 1.2 – Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту

Вид транспорту	Обсяг перевезень вантажів, тис. т					
	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Залізничний	344,1	339,5	322,3	312,9	305,5	258,4
Автомобільний	364,8	364,2	369,0	399,2	378,4	117,5
Трубопровідний	74,3	82,8	99,1	92,6	88,3	80,1
Морський	303,5	225,1	189,0	212,3	181,2	96,4
Авіаційний	108,4	112,6	120,8	114,6	123,9	95,2

На рис. 1.5 представлено графік співвідношення обсягів перевезень за 2016-2021 роки.

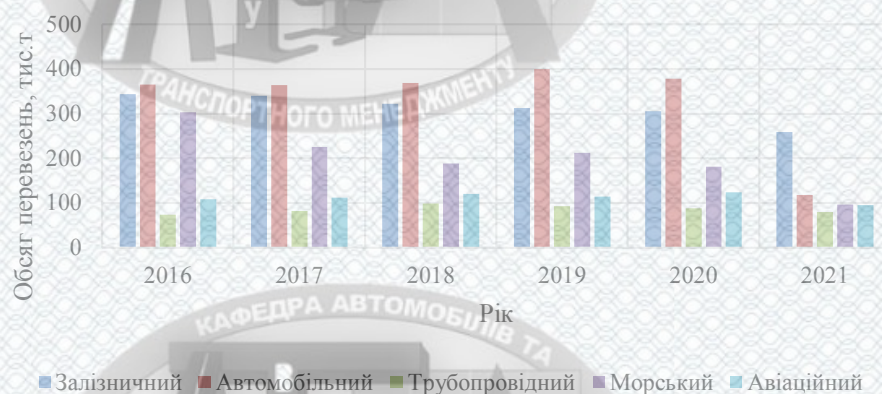


Рисунок 1.5 – Обсяг перевезень вантажу усіма видами транспорту за 2016-2021 роки

Аналіз наведеного графіка показує, що 80% обсягу перевезень належить авіаційному сполученню та 20% належить залізничному, оскільки вони мають найбільш високі показники. Аналіз статистичних даних таких перевезень за видами вказує на відмінності, притаманні різним видам транспорту, зокрема пріоритети щодо номенклатури транспортованих вантажів, співвідношення їхніх



часток у загальному обсязі. Крім того, заслуговує на увагу той факт, що частка міжнародних перевезень у загальному обсязі залізничних перевезень у 2016-2021 рр. варіювалася від 49% до 55%, проте у загальних автомобільних перевезеннях за той же період частка міжнародних була в середньому у 10 разів менша і складала трохи більше 5%.

У річкових перевезеннях частка міжнародних складала 38-35%. Це свідчить про зосередженість національних автоперевізників здебільшого на внутрішніх вантажних перевезеннях, тоді як залізничні перевезення демонструють відносний паритет у міжнародному та внутрішньому сполученні, а міжнародні річкові перевезення складають близько третини від загальних. Статистичні дані свідчать, що річковий транспорт, поруч з авіаційним, не слід розглядати у якості конкурентів за вантаж для автомобільного і залізничного транспорту.

Ринкова частка автотранспорту у міжнародних вантажних перевезеннях в Україні у 2016-2021 рр. склала лише від 3,72% до 5,47% у 2019 р., а річкового від 1,4% до 0,77% у 2020 р.

Вантажообіг є основним показником роботи транспорту. В табл. 1.3 представлено дані з вантажообігу за усіма видами транспорту за 2016 – 2021 роки.

Таблиця 1.3 – Вантажообіг за видами транспорту

Вид транспорту	Вантажообіг, млн. ткм					
	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Залізничний	187557,5	191914,1	186344,1	181844,7	175587,1	147948,9
Автомобільний	58029,8	62296,8	72068,3	64952,9	65176,9	38213,5
Трубопровідний	94378,8	105434,4	99239,9	104528,1	69281,8	49908,0
Морський	2538,7	2848,6	1822,8	1773,9	1504,4	1225,4
Річковий	1465,0	1422,9	1540,2	1613,8	1372,9	1215,0
Авіаційний	226,4	275,3	339,7	295,6	316,2	266,7

Можна зробити висновок, що найбільший вантажообіг проходить залізничним, трубопровідним та автомобільним видами транспорту. На рис. 1.6



показано співвідношення вантажообігу за усіма видами транспорту за 2016 - 2021 роки.

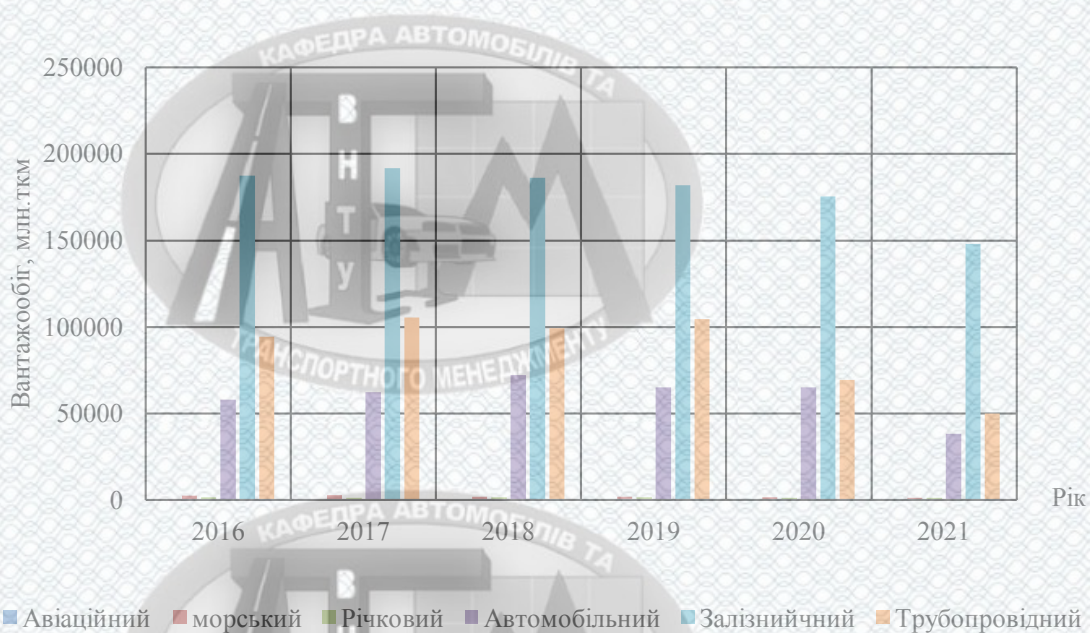


Рисунок 1.6 – Вантажообіг усіх видів транспорту за 2016-2021 роки

Розглянемо більш детально дані за останній рік, порівнюючи його з попередніми, що дасть розуміння, як змінились вантажообіг України. Вантажообіг транспортних підприємств України у першому півріччі 2021 року зменшився на 19,6% в порівнянні з аналогічним періодом 2020 року, до 135,1 млрд тонно-кілометрів (ткм). В цілому всі українські транспортні підприємства в першому півріччі 2021 року перевезли 275,5 млн т вантажів, що на 16,3% менше порівняно з січнем-червнем 2020 року.

Вантажообіг залізничного транспорту за 2021 рік склав 82,68 млрд ткм і знизився на 10,1%, перевезено 143,2 млн т вантажів (на 8,7% менше).

Вантажообіг автотранспорту склав 20,09 млрд ткм (мінус 13,4%), перевезено 85,6 млн т вантажів (на 24,2% менше).

Вантажообіг водного транспорту склав майже 1,37 млрд ткм (мінус 11,7%), було перевезено 2,2 млн т вантажів (на 10,9% менше).



Вантажооборот авіаційного транспорту – 165,1 млн ткм (зріс на 8,4%), перевезено близько 40 тис. т вантажів (на 5,7% менше).

Вантажообіг трубопровідного транспорту – 30,82 млрд ткм (на 39,8% менше), було прокачано 44,5 млн т вантажів (на 21,8% менше).

Транспортні підприємства України у 2021 році збільшили перевезення вантажів порівняно з 2020 роком на 8% – до 674,5 мільйона тонн, а скоротили перевезення пасажирів на 4% – до 4,26 мільярда осіб. Транспортні підприємства України в 2021 року скоротили перевезення вантажів у порівнянні з аналогічним періодом 2020 року на 16,5% – до 229 мільйонів тонн, а перевезення пасажирів також - на 43,7%, до 1,012 мільярда людей.

### **1.3 Законодавчі документи, що регулюють організацію міжнародних перевезень вантажів**

На даний час в Україні налагоджено взаємовідносини в міжнародному автомобільному сполученні з 44 країнами, укладено 1 міждержавну, 41 міжурядових та 1 міжвідомчу угоди в галузі автомобільних перевезень, завершено приєднання до 19 міжнародних Конвенцій та Угод.

Умови договору міжнародного автомобільного перевезення вантажів між європейськими державами визначає Конвенція про договір міжнародного перевезення вантажів (інакше: КДПВ або CMR), підписана у Женеві 19 травня 1956 р. Вона стала чинною з 2 липня 1961 р., а сьогодні діє у редакції від 5 липня 1978 р.

Серед міжнародних договорів є такі, що регулюють перевезення специфічних вантажів, або таких, що вимагають спеціальних застережних заходів і особливих умов при транспортуванні. Такою є, наприклад, Європейська конвенція про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів від 30 вересня 1957 р., яка набула чинності 29 січня 1968 р. її учасницями є, зокрема, Австрія, Англія, Бельгія, Іспанія, Італія, Люксембург, Нідерланди, Польща, Португалія, ФРН, Франція, Швейцарія, Швеція.



До зазначених міжнародних договорів належить також Угода про міжнародні перевезення харчових продуктів, що швидко псуються, і про спеціальні транспортні засоби, призначені для цих перевезень від 1 вересня 1970 р., яка стала чинною 21 листопада 1976 р. До Угоди приєдналися Франція, Іспанія, ФРН, колишній СРСР та деякі інші держави.

Певною мірою особливості міжнародних автоперевезень регулюють міжнародні договори, основний зміст яких спрямований на регламентацію митного проходження вантажів. Наприклад, митний режим при перетині кордонів європейських держав автотранспортом регулює Митна конвенція про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП від 14 листопада 1975 р. Вона є обов'язковою для України як однієї з правонаступниць колишнього Союзу РСР, що було підтверджено у 1994 р.

Відповідно до її норм міжнародним документом, який застосовують для автомобільних перевезень вантажів через митні кордони кількох держав без їх перевантаження є Книжка Міжнародного Дорожнього Перевезення (далі – Книжка МДП). Зазначений документ видає Асоціація, яка входить до складу Міжнародного Союзу автомобільного транспорту, а в Україні – уповноважені на це митні органи. Книжка МДП оформляється на кожен транспортний засіб чи контейнер.

Щодо міжнародних автомобільних перевезень в Україні використовуються:

- Європейська угода, що доповнює Віденську конвенцію про шляховий рух 1968 р., схвалена Україною 16 грудня 1974 р., чинна з 7 червня 1979 р.;
- Європейська угода, що доповнює Віденську конвенцію про дорожні знаки і сигнали 1968 р., схвалена Україною 16 грудня 1974 р., чинна з 3 серпня 1979 р.;
- Європейська угода про міжнародні автомагістралі від 15 листопада 1975 р., схвалена Україною 9 листопада 1982 р., чинна для неї з 29 березня 1983 р.;
- Протокол про розмітку доріг від 1 березня 1973 р. до Європейської угоди, що доповнює Конвенцію про дорожні знаки і сигнали 1968 р., схвалений



Україною 15 березня 1984 р., чинний з 9 травня 1985 р.

Восьмого квітня 1999 р. Україна ратифікувала Конвенцію про міжнародні автомобільні перевезення пасажирів і багажу, підписану 9 жовтня 1997 р. у м. Бішкеку.

При здійсненні зовнішньоекономічної діяльності підприємства керуються спеціальним законодавством про ЗЕД. Воно складається з актів законодавства різної юридичної сили, присвячених регулюванню цієї діяльності (в тому числі окремих її аспектів) та окремих норм, що містяться в нормативно-правових актах загальної сфери дії чи присвячених регулюванню інших видів діяльності, що може поєднуватися із зовнішньоекономічною (банківська діяльність, страхування, спільне інвестування та ін.).

Виходячи з цього, система актів законодавства про ЗЕД поділяється на загальну частину (включає нормативно-правові акти, що містять загальні положення щодо ЗЕД) та спеціальну частину, до якої входять акти законодавства чи норми, що визначають специфіку здійснення ЗЕД в окремих сферах економіки, на окремих територіях, за участю окремих суб'єктів тощо.

Отже, враховуючи юридичну силу нормативно-правових актів, підприємства при регулюванні операцій у ЗЕД спираються на систему законодавства про ЗЕД, яка представлена таким чином:

- акти вищої юридичної сили (Конституція України, Митний кодекс України, Господарський кодекс України та ін.);
- закони України;
- укази Президента України;
- акти Уряду ( декрети КМУ, постанови КМУ, НБУ тощо);
- відомчі нормативно-правові акти (положення, інструкції, накази).

Особлива увага при регулюванні ЗЕД підприємств приділяється питанням ліцензування та відповідальності за порушення у сфері ЗЕД.

У процесі здійснення експортно-імпортних операцій може запроваджуватися режим ліцензування, який визначається як комплекс дій органу



виконавчої влади з надання дозволу на здійснення суб'єктом ЗЕД експорту (імпорту) товарів.

Ліцензування здійснюється у формі автоматичного чи неавтоматичного ліцензування. При автоматичному ліцензуванні на експорт (імпорт) товарів не встановлюються кількісні або інші обмеження, а при неавтоматичне ліцензування - вони встановлюються.

Ліцензування здійснюється при:

- різкому погіршенні розрахункового балансу країни, якщо негативне сальдо його перевищує 25% від загальної суми валютних вимог України;
- досягненні встановленого рівня зовнішньої заборгованості;
- значному порушенні рівноваги по певних товарах на внутрішньому ринку України. Перш за все це стосується сільськогосподарської продукції, продуктів рибальства, продукції харчової промисловості та промислових товарів народного споживання першої необхідності;
- необхідності забезпечити певні пропорції між імпортною та вітчизняною сировиною у виробництві;
- необхідності здійснення заходів у відповідь на дискримінаційні дії інших держав;
- порушенні суб'єктом ЗЕД правових норм цієї діяльності (запроваджується як санкція режиму ліцензування).

Існує декілька видів ліцензій:

1) Залежно від того, яке право (на ввіз чи на вивіз) засвідчується ліцензією, розрізняють такі її види:

- експортна – право на експорт товарів визначеного виду, стосовно яких установлені кількісні обмеження чи дозвільний порядок експорту;
- імпортна – право на імпорт товарів визначеного виду, стосовно яких установлені кількісні обмеження чи дозвільний порядок імпорту.

2) Залежно від періоду дії ліцензія може бути:

- генеральна – відкритий дозвіл на експортні (імпорتنі) операції по визначеному товару (товарам) чи з визначеною країною (групою країн) протягом



періоду дії режиму ліцензування по цьому товару (товарам);

- індивідуальна – дозвіл на експорт чи імпорт товару протягом визначеного періоду часу.

Виділяють різні види індивідуальних ліцензій.

Індивідуальна ліцензія залежно від обсягу засвідчуваних прав буває:

- відкрита – відкритий дозвіл на експорт чи імпорт товару протягом визначеного періоду часу з визначенням його загального обсягу;

- разова – разовий дозвіл, що має іменний характер і надається для здійснення окремої операції конкретним суб'єктом зовнішньоекономічної діяльності на період не менше того, який є необхідним для здійснення експортної (імпортної) операції.

Індивідуальна ліцензія залежно від підстав установа режиму ліцензування поділяється на такі види:

- антидемпінгова – право на імпорт протягом визначеного терміну визначених товарів, що є об'єктом антидемпінгового розслідування чи антидемпінгових заходів;

- компенсаційна – право на імпорт протягом визначеного терміну визначених товарів, що є об'єктом антисубсидійного розслідування чи компенсаційних заходів;

- спеціальна – право на імпорт протягом визначеного терміну визначених товарів, що є об'єктом спеціального розслідування чи спеціальних заходів.

Підприємства несуть певну відповідальність за порушення в сфері ЗЕД. До українських підприємств та іноземних суб'єктів господарської діяльності застосовуються спеціальні санкції у випадку порушення валютного, митного, податкового, іншого законодавства, зв'язаного з їх зовнішньоекономічною діяльністю.

До видів спеціальних санкцій відносяться:

- накладання штрафів (фінансові санкції), які застосовуються у випадках несвоєчасного виконання або невиконання суб'єктом ЗЕД своїх



обов'язків;

- застосування режиму ліцензування у випадках порушення суб'єктами ЗЕД положень Закону про ЗЕД, що встановлюють певні заборони, обмеження або режим здійснення зовнішньоекономічних операцій з дозволу держави;

- тимчасове зупинення ЗЕД, яке застосовується у випадках порушення Закону про ЗЕД, проведення дій, які можуть зашкодити інтересам національної економічної безпеки чи привести до порушення міжнародних зобов'язань України.

Спеціальні санкції здійснюються центральним органом виконавчої влади з питань економічної політики і розповсюджуються на усі види ЗЕД. Вони діють до прийняття суб'єктами ЗЕД практичних заходів щодо усунення порушення чинного законодавства у сфері ЗЕД.

Для проходження митниці обов'язковим документом стає міжнародна товарно-транспортна накладна. Міжнародна транспортна накладна CMR оформляється в трьох примірниках (для вантажоперевізника, вантажовідправника, одержувача). На кордоні перевізник пред'являє і отримує позначки у всіх примірниках накладної.

Декларація EX-1 знадобиться вантажоперевізнику при вивезенні товарів, вироблених в Євросоюзі. У документі зацікавлені покупці імпорту, які звільняються від виплати ПДВ країни-виробника. При перетині кордонів ЄС документ погашається.

Ввізна декларація за формою T1 необхідна при перетині кордонів Євросоюзу товарами, виробленими в Україні або інших країнах СНД. Зазвичай оформленням декларації займаються митні брокери, уповноважені вантажовідправником або автоперевізником. Досвідчені брокери оформлюють декларацію з передачею даних в електронну систему NCTS (за європейськими митним вимогам). Щоб оформити декларацію, необхідно надати брокеру дані інвойсу, CMR, копії свідоцтва про реєстрацію вантажівки, закордонного паспорта водія.



З необов'язкових документів найкориснішою для здійснення міжнародних вантажних перевезень є книжка МДП (Carnet TIR). Документ свідчить про членство автоперевізника в міжнародній організації дорожніх перевезень, представником якої є українська «Асоціація автомобільних перевізників» (АсМАП). У книжці може бути від чотирьох до чотирнадцяти листів. Обкладинка заповнюється «Асоціацією».

Основною перевагою наявності TIR стає швидкість проходження кордонів, які транзитний вантаж в опломбованих тентованих фурах або міжнародному контейнері проходить без митного огляду.

З необов'язкових документів, які вимагають покупці українського експорту, можна відзначити експортний сертифікат Євро 1, який допомагає вантажоодержувачу отримати пільги на ввізні мита в своїй країні.

Слід враховувати, що міжнародні перевезення часто здійснюються змішаними та комбінованими видами транспорту, що ускладнює розгляд претензій та спорів. Але для їх вирішення існує ряд документів, зокрема, конвенцій, які регулюють умови перевезення.

Основні вимоги конвенцій стосуються таких питань: на які перевезення поширюються дії конвенції, на які вантажі поширюється дія конвенції, значення вини перевізника та встановлення його відповідальності, межі відповідальності перевізника

#### **1.4 Висновки до першого розділу**

Метою кваліфікаційної роботи магістра є вдосконалення організації міжнародних перевезень холодильного обладнання на основі оптимізації транспортного процесу доставки.

Об'єкт дослідження – процес доставки холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – технологічні та економічні аспекти виконання процесу перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні.



Гіпотеза – удосконалення процесу доставки холодильного обладнання за рахунок зменшення витрати пального через встановлення GPS - моніторингу та поліпшення функціонування пункту пропуску, що дозволить підвищити ефективність виконання процесу міжнародного перевезення.

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі магістра треба вирішити такі задачі:

Гіпотеза – застосування GPS-моніторингу та поліпшення функціонування пункту пропуску дозволить підвищити ефективність виконання процесу доставки холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі магістра вирішуються такі задачі:

1. Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України.
2. Характеристика стану галузі транспорту.
3. Аналіз показників діяльності підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0».
4. Аналіз ринку холодильного обладнання.
5. Характеристика існуючого маршруту перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) та розрахунок загальних витрат на його виконання.
6. Вибір автотранспортного засобу для виконання перевезень вантажу у міжнародному сполученні
7. Визначення ефективності науково-дослідницьких рішень.

Актуальність дослідження полягає в тому, що на сучасному етапі переходу до ринкових відносин виникає потреба прискореного розвитку процесу доставки вантажів в міжнародному сполученні, що забезпечує ефективне та надійне перевезення.





## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА АНАЛІЗ ЙОГО СКЛАДОВИХ

### 2.1 Характеристика та аналіз показників діяльності підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0»

Підприємство ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» було засновано у 2013 році. Вони мають представництва в 5 містах України: Київ, Одеса, Львів, Черкаси, Запоріжжя. Юридична адреса підприємства знаходиться за адресою м.Київ, проспект Лобановського 119, оф. 52.

Також підприємство має власне виробництво, яке також знаходиться в Києві, за адресою : вул.Бориспільська 7 .

Підприємство складається з декількох відділів : сервіс, менеджери продажу, відділа ЗЕД та логістики, операційний відділ, відділ інженерії та проектування, бухгалтерія. ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» має орендований склад, категорії А, для розміщення всього обладнання.

Підприємство ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» є одним із основних імпортерів на ринку промислового холоду, технологічного і торгового устаткування. Підприємство має безліч наробіток і значний досвід у проектуванні, облаштуванні та обслуговуванні супермаркетів, ресторанів, закладів громадського харчування, складів, овоче-фруктосховищ і логістичних центрів. Мають таких значних клієнтів як гіпермаркети: Ашан, Сільпо-Фуд, Новус, Епіцентр-К, піцерія «Домінос Піца», Миронівський хлібпродукт, Житомирський маслозавод, фабрика морозива Ажур, Первомайський молочноконсервний комбінат, Форнетті, ринок Євробазар, оптовий ринок Столичний, мережі АЗС: ОККО, СОКАР, ЛУКОЙЛ, ВОГ, та інші разові клієнти .

Ашан довірив обслуговування і реконструкцію всіх гіпермаркетів в Києві. Це величезна кількість одиниць холодильного обладнання, сучасна система моніторингу, що дозволяє, не відходячи від комп'ютера, контролювати їх роботу і попереджати аварії і поломки, потужні центральні на базі останніх моделей



компресорів. Це цілодобове чергування на об'єктах інженерів, готових будь-якої миті усунути несправність, і оперативний виїзд сервісних інженерів на об'єкти навіть далеко за межами Києва. Це стабільні поставки і якісний монтаж кращих холодильних меблів.

Вони професійно підходять до проектування, постачання, монтажу та сервісного обслуговування холодильного, технологічного і торгового устаткування.

Основна продукція, яка імпортується в Україну:

- холодильне та торговельне обладнання для гіпермаркетів, ресторанів, готелів, складів, медичних установ та інших об'єктів різних призначень, площі і конфігурації;

- технологічне і нейтральне обладнання для готелів, ресторанів, кафе, кулінарних цехів;

- кліматичне та вентиляційне обладнання для складів, торгових, офісних, спортивних центрів, промислових об'єктів різного призначення і конфігурації;

- устаткування для промислового холоду;

- устаткування для переробки сільсько-господарської сировини і виробництва продуктів харчування.

- інженерні послуги з обслуговування обладнання, яке доставляється під всі об'єкти клієнтів.

Щоб реалізувати будь-які запити клієнтів, підприємством ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» було забезпечено:

- широкий асортимент обладнання та комплектуючих, що забезпечує весь діапазон технічних характеристик і цін;

- регулярне постачання устаткування та запчастини виробників з Європи, Америки та Азії;

- постійне оновлення асортименту, перевірка якості і контроль термінів поставок і активне впровадження нового енергозберігаючого і екологічного обладнання;



- надійні партнерські зв'язки з виробниками технологічних меблів з нержавіючої сталі, касових столів, акваріумів для перевезення, продажу та зберігання живої риби, систем підвісних шляхів агрокомплексу, дверей промислового призначення, холодильних централей, електроцитів. Це дозволяє виконувати унікальні проекти, контролювати якість на всіх етапах виробництва і запропонувати краще співвідношення ціни і якості.

У 2019 році підприємство почала виробництво власного бренду холодильного обладнання «Picoblock».

Підприємство має власний відділ логістики, який поєднано з відділом зовнішньоекономічної діяльності. Даний відділ складається з: керівника, чотирьох менеджерів зовнішньоекономічної діяльності та одного логіста. Загальна кількість працівників відділу складає 6 осіб (рис. 2.1).

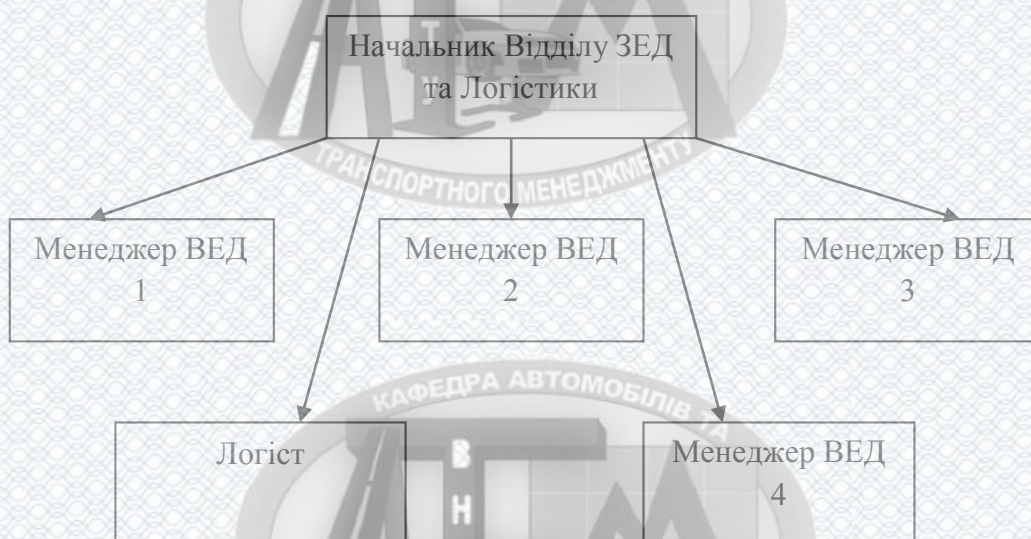


Рисунок 2.1 – Організаційна структура відділу логістики ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0»

Основним напрямком імпорту товарів є міжнародні перевезення з країни Європи, Скандинавії, Азії, СНД (рис. 2.2). Чітке і своєчасне виконання зобов'язань по перевезеннях забезпечується тим, що ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» має в своєму розпорядженні надійних перевізників.



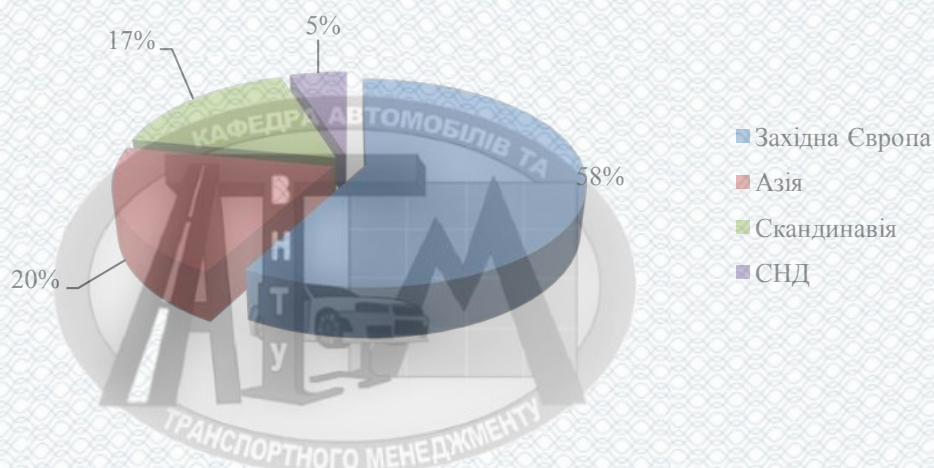


Рисунок 2.2 – Розподіл обсягів перевезень ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» по країнах (станом на 2021 рік)

На сьогоднішній день, підприємство не має власного рухомого складу для доставки обладнання, тому використовує найманий транспортний склад.

Основними підприємствами-партнерами, які надають послуги з перевезення для підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» є:

1) По Україні та міжнародній доставці (довантаження, LTL, FTL):

- ПТЕП «Автотрансекспедиція» – транспортно-експедиторська підприємство;
- ТОВ «КЕПІТАЛ ЛОДЖИСТІК ГРУП» – транспортно-експедиторська підприємство;
- ТОВ «ІТЛ-ГРУПП» – транспортно-експедиторська підприємство
- ФОП Білецький – найманий рухомий склад;
- ФОП Ігнацкая – найманий рухомий склад;
- ТОВ «РАБЕН» – власний автопарк та найманий рухомий склад.

2) По Києву та передмістю :

- ТОВ «Сантранс Київ» – мають власний автотранспорт( газелі, 5-тонні авто, фури);
- ТОВ «ІЗВОЗ» – мають власний рухомий склад ( газелі та 3-тонні авто та користуються послугами найманого транспорту ).



Основні види автотранспортних засобів, які залучаються для перевезення вантажу, наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Види рухомого складу та його характеристики

№	Марка, модель автомобіля	Вантажопідйомність, тонн	Об'єм кузова	Тип кузова	Розміри кузова, довжина-висота-ширина
1	Рено-Мастер 4411	1,5	22,8	Кузов - тент	4,26 -2,42-2,22
2	Рено-Мастер 4422	1,5	21,8	Кузов - тент	4 22 -2,33-2,22
3	Рено-Мастер 4433	1,5	21	Кузов - тент	4,20 2,25-2,20
4	Рено-Мастер 7900	1,5	21,3	Кузов - тент	4,20 -2,30 - 2,20
5	Рено-Мастер 9736	1,5	26,5	Кузов - тент	4,85 -2,40 - 2,28
6	Мерседес SP 413	3,0	21	Фургон	4,35 -2,30 - 2,10
7	Мерседес SP 513	3,0	22,1	Фургон	4,45-2,35-2,11
8	Мерседес SP 516	3,0	22,5	Фургон + г/борт	4,19-2,50-2,11
9	МАН 8,180-	4,5	36	Фургон	6,10-2,38-2,48
10	Мерседес-815	4,5	37	Фургон + г/борт	6,24-2,42-2 45
11	Мерседес-815	4,5	37	Фургон + г/борт	6,24 -2,42 -2,45
12	Мерседес-815	4,5	38	Фургон + г/борт	6,20-2,52-2,45
13	Мерседес-816	4,5	36,2	Фургон + г/борт	6,10-2,38-2,49
14	Мерседес-816	4,5	36,2	Фургон + г/борт	6,10-2,38 -2,49
15	Мерседес-817	4,5	41	Фургон + г/борт	6,50-2,50- 2,50
16	Мерседес-816	4,5	35	Фургон + г/борт	6,25-2,4-2,30
17	Меседес-3 1 S	4,5	36,2	Фургон + г/борт	6,10-2 ,38-2,49
18	Мерседес-822	4,5	36,2	Фургон + г/борт	6,10-2 , 38 -2,49
19	Мерсседес-1217	4,5	38,5	Фургон + г/борт	6,30 - 2,46 - 2,48
20	Мерсседес-1217	6,0	42	Фургон + г/борт	6,60 -2,50 – 2,50
21	Мерсседес-1218	6,0	47	Фургон + г/борт	7 40 -2,52-2,52
22	MAX TO - 2.240	6,0	48	Фургон + г/борт	7,25-2,70-2,45
23	Мерседес-1223	7,0	50	Фургон г/борт	7,70 -2,60-2,50
24	Мерседес -1523	7,0	50,5	Тент-штора+ г/б	7,69 - 2,66 - 2,47
25	Мерседес -1920	10,0	49	Фургон + г/борт	8,20 - 2,42 - 2,47
26	Мерседес -1823	10,0	53	Фургон + г/борт	8,40-2 , 59-2,44
27	Мерседес -1823	10,0	57	Фургон + г/борт	8,30-2,75-2,30
28	DAF -XF 95.380	10,0	57	Тент	7,72 - 3,00 - 2,47
29	МЛ-18.264	10,0	56	Фургон Тент	8,40 - 2,72 - 2,45
30	MANTGA-18.310	10,0	61	Фургон + г/борт	6,50-2,80-2,50
31	DAF XF 105 460	22,0	91,9	Тент-штора	13,62-2,71-2,49
32	DAFXF 105 460	22,0	91,9	Тент-штора	13,62-2,71-2,49
33	DAF XF 460 FT	22,0	91,0	Фургон	13,60-2,71-2,47
34	DAF XF 460 FT	22,0	91,9	Тент-штора	13,62-2,71-2,49
35	DAF XF 460 FT	22,0	92,5	Тент-штора	13,62-2,75-2,47
36	DAF XF; 460 FT	22,0	92,5	Тент-штора	13,62-2,75-2,47
37	DAF XF 460 FT	22,0	91,9	Тент-штора	13,62-2,71-2,49
38	DAF XF 460	22,0	91,9	Тент-штора	13,62-2,71-2,49



## 2.2 Характеристика ринку холодильного обладнання

У табл. 2.2 представлено інформацію з основних імпортерів холодильного обладнання в Україну за географічною структурою за останні 5 років.

Таблиця 2.2 – Обсяги імпорту холодильного обладнання за 2016-2021 роки

Місяць	Обсяг імпорту у грошових одиницях, тис. дол. США					
	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Січень	10 836,00	20 370,1	30 969,9	95 483,3	28 120,8	100 007,82
Лютий	46 189,0	18 892,0	38 686,5	-	28 809,9	108 984,7
Березень	19 709,4	21 382,5	23 197,5	39 392,2	64 320,6	187 558,4
Квітень	29 684,0	31 346,4	65 227,2	58 964,5	63 220,7	168 549,3
Травень	37 010,7	69 568,6	98 517,8	34 996,3	31 877,6	260 562,3
Червень	37 995,3	52 251,3	-	59 451,9	123 990,9	190 173,5
Липень	31 143,1	36 232,6	67 569,9	31 612,6	131 359,2	133 841,1
Серпень	33 236,1	34 271,5	-	30 898,4	157 261,5	-
Вересень	35 562,2	27 889,5	29 746,5	25 816,2	94 471,2	-
Жовтень		71 097,4	98 417,4	23 191,4	141 374,9	-
Листопад	28 173,4	33 253,3	38 825,3	32 135,6	153 616,8	
Грудень	4 694,00		67 269,1	37 310,3	-	-
Усього	28 566,5	37 868,6	55 842,7	42 656,3	92 584,1	164 239,6

Проаналізувавши дані таблиці та діаграми обсягу імпорту у вагових одиницях, можемо це все схематично зобразити (рис.2.3), як кількість імпорту холодильного обладнання у тисячах доларів США за 2016-2021 роки, які зазначені в повному обсязі.





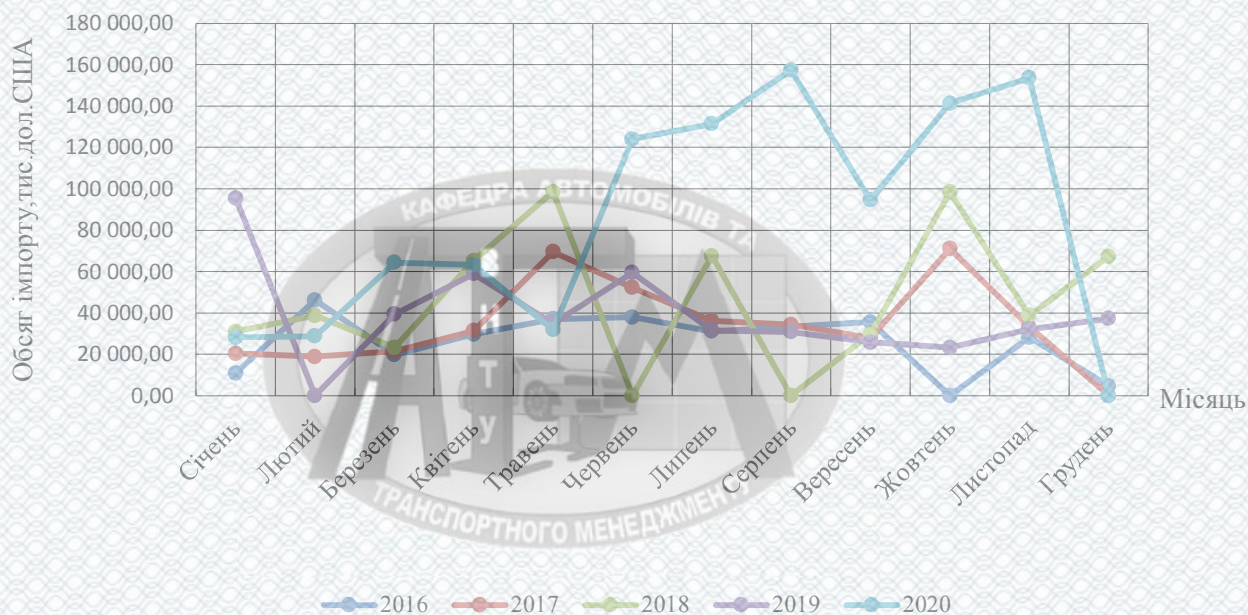


Рисунок 2.3 – Обсяг імпорту холодильного обладнання за період 2016-2020 років

На рис 2.4 зображено обсягу імпорту у вагових одиницях, кількості імпорту холодильного обладнання у тисячах доларів США за січень-липень 2021 року.

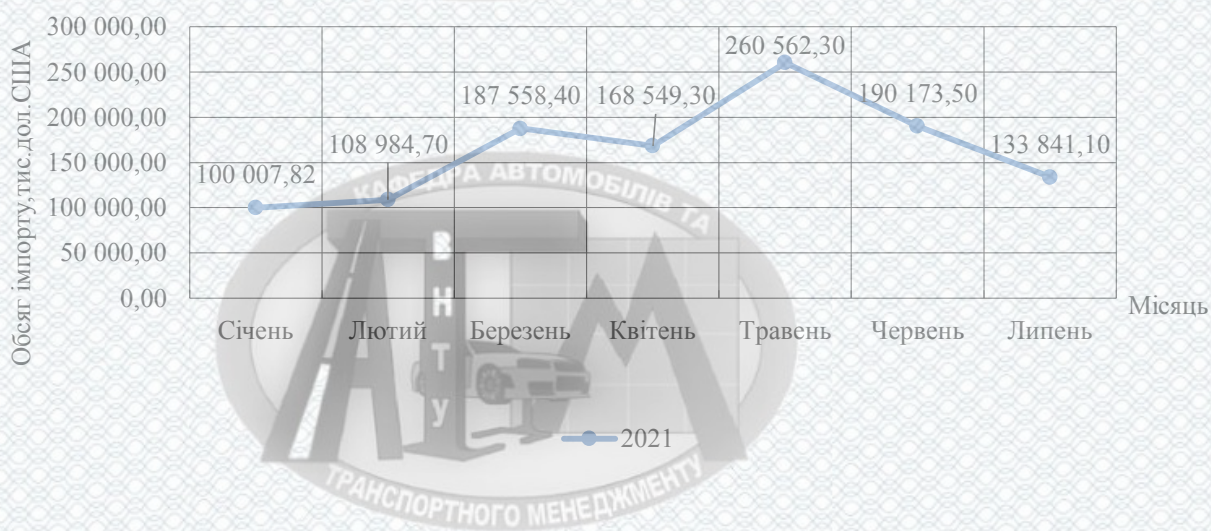


Рисунок 2.4 – Обсяг імпорту холодильного обладнання за період січень-липень 2021 років



Обсяги доставки вантажів підприємства ТОВ «БМ ДМСТРИБУШН 2.0» (міські, міжміські, міжнародні) за останні 5 років (дані брались без урахування, забору вантажу кур'єрськими службами), наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Кількість виконаних заявок на перевезення від менеджерів продажу на відділ логістик

Рік	Вид перевезень		
	Міські	Міжміські	Міжнародні
2016	345	285	206
2017	360	295	314
2018	378	292	299
2019	345	285	285
2020	311	318	419
2021	367	446	343
Загальна кількість	2106	1921	1866

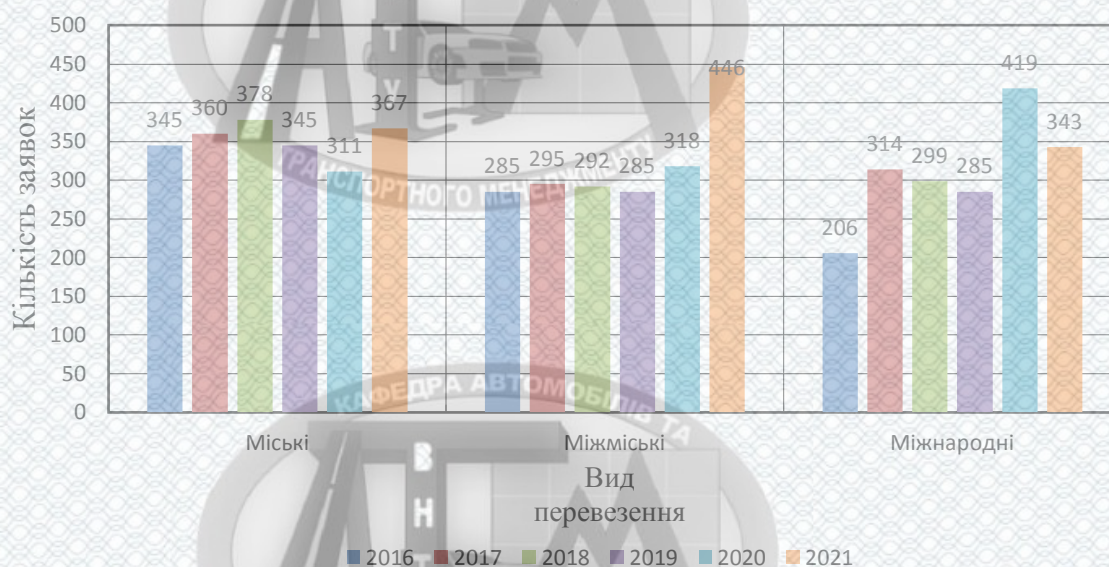


Рисунок 2.5 – Кількість виконаних заявок на перевезення від менеджерів продажу на відділ логістик

Основу структури імпорту товарів підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» визначають поставки такої продукції: холодильне обладнання (47%); пекарське обладнання (35%); запчастини та комплектуючі (12%); миюче (8%) (рис. 2.5).



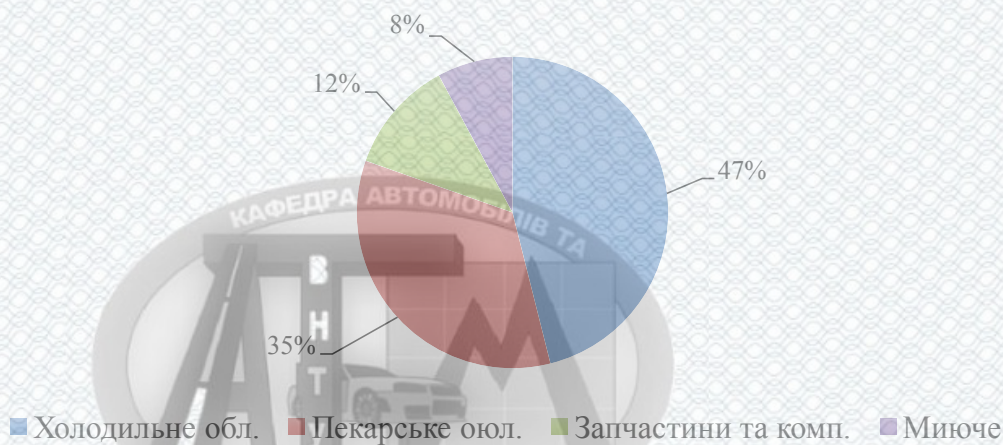


Рисунок 2.6 – Обсяг перевезення вантажів у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років

### 2.3 Аналіз транспортно-технологічної схеми (ТТС) перевезень холодильного обладнання

ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0», користується послугами перевізників, які є дійсними членами АсМАПУ, що використовують для міжнародних перевезень автомобілі рівня Євро-3, Євро-4, Євро-5 і вимагає дотримання водіями міжнародних угод, щодо організації праці та відпочинку, в тому числі Конвенції ЄУТР. Після виконання рейсу водій здає до відділу експлуатації показники тахографу.

Відповідно до вимог ЄУТР, український перевізник повинен мати і пред'являти для контролю тахограми за поточний тиждень та останній день попереднього тижня, під час якого водій керував транспортним засобом. При цьому цей останній робочий день може бути не лише за попередній тиждень, тобто 7 днів, а два-три тижні, місяць-два назад. Водій, який не керував автомобілем на протязі деякого часу, повинен на підприємстві отримати тахограму за останній день, під час якого він керував автотранспортним засобом до перерви в роботі. На період відпочинку (або перерви в роботі) на підприємстві відповідальний працівник надає водію довідку про перерву („жовту” тахошайбу), водій починає перевезення по тахошайбі, яка буде наступною після відпочинку та



першою робочою в зміні поточного тижня. Бажано оформлювати довідку про відпочинок. При під'їзді до кордону і необхідності очікування в черзі, водій повинен переконатись у тому, що час перебування за кермом не перевищує 9-10 годин на добу, та не більше ніж шосту зміну на першому тижні роботи. Якщо в даному випадку перебільшень немає, потрібно тахограф перевести в режим „інша робота" (молотки); режим „щотижневий відпочинок" не потрібен. Час на тахошайбах фіксується український. Доставка вантажів автомобільним транспортом у автомобільному сполученні, дуже складний та багатогранний процес, який включає в себе дуже велику кількість різноманітних дій та операцій. Проте визначити їх всі є задачею досить складною і не дуже потрібною, тому далі розглянуто основні транспортно-технологічні етапи доставки вантажу, які пов'язані безпосередньо з процесом перевезення вантажу (рис. 2.6).

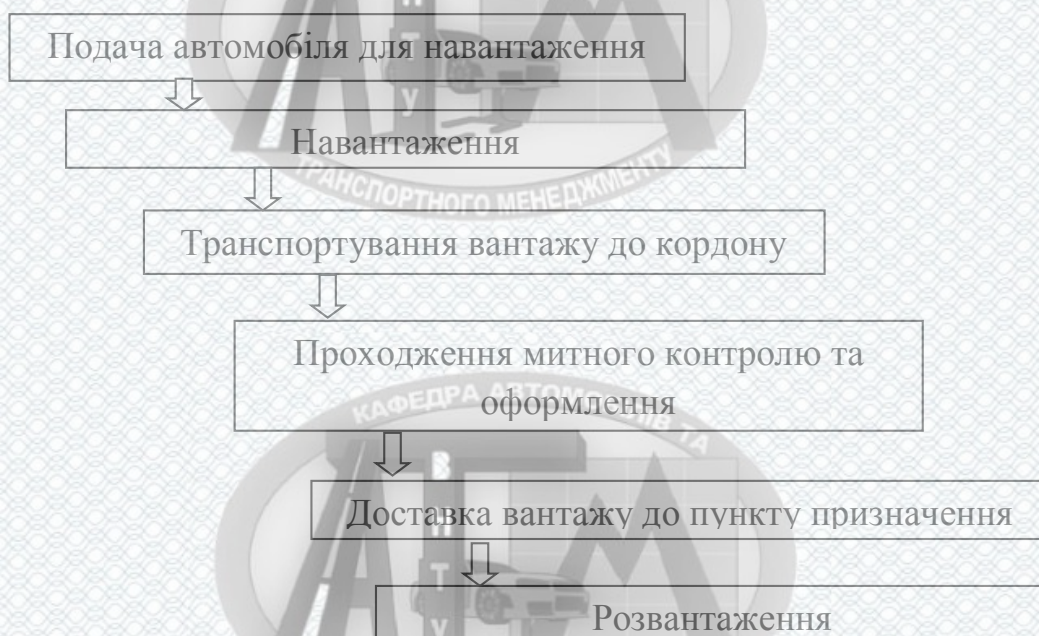


Рисунок 2.6 – Транспортно-технологічна схема доставки вантажів у міжнародному сполученні

Розглянемо далі кожний з цих етапів більш детально, та подивимось, які операції та вимоги до сторін, які приймають участь у перевезенні вони включають.



Подача автотранспортних засобів є початковим етапом перевезення вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні і входить в обов'язки перевізника.

Питання щодо підготовки та подачі транспортних засобів для перевезення у міжнародному сполученні не регулюються міжнародними нормами, тому перевізник має керуватися нормативно-правовими актами національного законодавства, а саме: Законом України “Про транспорт”, “Про автомобільний транспорт”, Статутом автомобільного транспорту України та Правилами перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні.

Згідно статті 20 Закону України “Про автомобільний транспорт”, до транспортних засобів та частин до них ставляться відповідні вимоги. Так конструкція та технічний стан транспортних засобів, а також їх частини мають забезпечувати: безпеку людей, які користуються транспортними засобами чи беруть участь у дорожньому русі; відповідати нормам щодо викидів забруднювальних речовин, парникових газів, електромагнітних завад, рівню шуму та інших чинників негативного впливу на людину та довкілля; запобігати пошкодженню транспортними засобами доріг та їх облаштування; захист від незаконного використання транспортних засобів та запобігання пошкодженню вантажів; відповідати іншим вимогам законодавства.

Транспортні засоби та частини до них повинні відповідати вимогам конструкторської і нормативної документації та мати маркування для їх ідентифікації.

До міжнародних перевезень вантажів допускаються транспортні засоби на які є документи, що підтверджують їх відповідність вимогам щодо безпеки дорожнього руху, екологічної безпеки та енергозбереження країн, на територію яких передбачено в'їзд, ліцензійна картка, а також національні реєстраційні документи, документи стосовно страхування, номерні та розпізнавальні знаки.

Конструкція та технічний стан транспортних засобів, які використовуються при виконанні міжнародних перевезень, мають відповідати вимогам



законодавства України та іноземної держави, дозвіл на проїзд територією якої одержав власник транспортного засобу.

Транспортні засоби повинні бути сконструйовані таким чином, щоб всі порожні простори, як відділення, резервуари або інші місця, в яких можуть міститися вантажі, були легко доступні для митних оглядів.

Рухомий склад повинен бути справний як у технічному так і у комерційному відношенні. Під першим розуміється відповідність правилам технічної експлуатації рухомого складу і правилам дорожнього руху. Під другим – такий стан рухомого складу, який забезпечує схоронність вантажу при перевезенні і придатність для перевезення даного вантажу.

Якщо ж говорити про зобов'язання, то зобов'язання перевізника полягає у приведенні у відповідний технічний та комерційний стан рухомий склад, а обов'язок відправника – в наданні необхідних матеріалів і пристосувань необхідних для навантаження і перевезення вантажу.

Правильно обраний рухомий склад як у технічному так і комерційному відношенні, є одним із основних чинників які впливають на якість перевезень, оскільки від цього залежать такі показники як швидкість та своєчасність доставки, схоронність та цілісність вантажу та інші показники.

Паралельно процесу доставки вантажу, зобов'язання по якому лежать на перевізнику, йде процес підготовки вантажу до перевезення. Зобов'язання по ньому лежить на вантажовідправнику. Цей процес включає формування вантажних місць та пакетів, пакетування та маркування вантажу, та деякі інші процеси. Також вантажовідправник повинен забезпечити наявність всіх необхідних для навантаження пристроїв та механізмів.

Етапи навантаження та розвантаження вантажу доцільно розглянути разом. Питання пов'язані з виконанням вантажно-розвантажувальних робіт при перевезенні вантажів у автомобільному сполученні не регламентується в КДПВ. Тому сторонам перевізного процесу слід керуватися нормами національного законодавства.



Обов'язки по навантаженню і розвантаженню вантажів покладаються на відправника (по навантаженню) або на одержувача (по розвантаженню) або за погодженням сторін на перевізника, у випадках, коли у нього є навантажувально-розвантажувальні засоби.

Вантаження на автотранспортні засоби вантажів здійснюється з дотриманням умов, що забезпечують схоронність вантажів і найбільш раціональне використання вантажопідйомності і місткості транспортного засобу. Організація вантажно-розвантажувальних робіт повинна бути такою, щоб транспортний засіб знаходився під навантаженням і розвантаженням мінімальний час.

Якщо навантаження в транспортний засіб здійснюється засобами відправника, водій перевізника повинен наглядати і вимагати безумовного виконання установлених правил навантаження. Вантаж необхідно укласти рівномірно по площі підлоги транспортного засобу. Можливість зрушення, падіння або пошкодження вантажу під час перевезення повинно бути виключено.

Розподіл обов'язків по виконанню навантажувально-розвантажувальних робіт залежить від місця навантаження і розвантаження, тобто на чий території відбувається навантаження (розвантаження) вантажів.

Відповідно до статті 52 Статуту, відправник зобов'язаний до прибуття автомобіля під навантаження підготувати вантаж до перевезення (затарити, відгрупувати по одержувачах, заготовити товарно-транспортні документи, перепустки на право проїзду до місця навантаження та на право вивозу вантажу), з тим щоб забезпечити раціональне використання рухомого складу і цілість вантажу на шлях слідування. При пред'явленні вантажів у тарі або упаковці і штучних вантажів дрібними відправками відправник зобов'язаний завчасно замаркувати кожне вантажне місце відповідно до Правил.

Вантаження вантажів на автомобіль, закріплення укриття і зав'язування вантажів здійснюється відправником, а вивантаження вантажу з автомобіля, зняття кріплень і покриттів одержувачів.



Перевізник може за погодженням з відправником або одержувачем прийняти на себе навантаження і розвантаження вантажів.

У цьому випадку в договорі на перевезення вантажів автомобільним транспортом повинні передбачатися умови, що забезпечать максимальне використання навантажувально-розвантажувальних механізмів.

В навантажувальні роботи входять такі операції: навантаження вантажів на автомобіль, укріплення, укриття і ув'язка, відкриття і закриття бортів автомобіля з бортовою платформою. Розвантажувальні роботи – це зняття кріплень і покриття, розвантаження з автомобіля, а також відкриття і закриття бортів. У тих випадках, коли на контрольно-перепускних пунктах відправника згідно установленим Правилам відбувається огляд вантажу зі зняттям брезенту і укриттям після огляду, зазначені операції виконуються силами відправника. Таким чином установка пристосувань при навантаженні, а також зняття їх при розвантаженні виконується відправником або одержувачем у залежності від того, чиїми силами і засобами здійснюються навантаження і розвантаження вантажів.

Відправник і перевізник при перевезенні вантажів зобов'язані в межах обсягів вантажів, вказаних у замовленні відправником (одержувачем), провадити завантаження рухомого складу до повного використання його місткості, але не вище його вантажопідйомності. При масових перевезеннях легковагових вантажів, перевізники зобов'язані нарощувати борти або вживати інших заходів, що забезпечують підвищення використання вантажопідйомності рухомого складу (стаття 61 Статуту).

Важливе значення для забезпечення безпеки руху, схоронності вантажу і рухомого складу має правильне розміщення, укладка і кріплення вантажу на автомобілі. Невиконання правил навантаження часто обумовлює пошкодження вантажу. При прийомі вантажу до перевезення водій зобов'язаний перевірити відповідність кріплення і укладки вантажу на автомобілі вимогам безпеки руху і забезпечення схоронності рухомого складу, а також повинен повідомити відправника про помічені несправності у кріпленні і укладці вантажу, що



загрожує його схоронності. Відправник на вимогу водія зобов'язаний усунути виявлені недоліки в укладці і кріпленні вантажу.

При виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт відправник і одержувач зобов'язані забезпечити контроль за дотриманням правил по техніці безпеки і несуть відповідальність за нещасні випадки, що виникли в результаті невиконання цих правил. Якщо навантажувально-розвантажувальні роботи виконуються силами і засобами перевізника, обов'язки по забезпеченню контролю за дотриманням правил техніки безпеки і відповідальність за нещасні випадки, що трапились в результаті невиконання цих правил, покладається на перевізника.

Важливе значення для підвищення ефективності використання транспортних засобів, прискорення доставки вантажів і зниження собівартості перевезень має дотримання строків навантаження і розвантаження. Скорочення часу стоянки автомобілів під навантажувально-розвантажувальними роботами прискорює оборот рухомого складу і дає можливість використовувати менше автомобілів для перевезення вантажів.

Навантаження і розвантаження вважаються закінченими після вручення шоферу відповідно оформлених міжнародної товарно-транспортних документів на навантажений або вивантажений вантаж. Час пробігу автомобіля від воріт або контрольно-пропускного пункту до місця навантаження або розвантаження і назад виключається при обчисленні часу перебування автомобіля під навантаженням або розвантаженням. У разі прибуття автомобіля під навантаження раніше погодженого часу автомобіль вважається прибулим під навантаження в погоджений час, якщо відправник не прийме його під навантаження у момент фактичного прибуття. Відправники, одержувачі, які одержують і відправляють вантажі або виконують навантажувально-розвантажувальні роботи, зобов'язані в усіх випадках у тому числі і при виконанні перевізниками відмічати в міжнародних товарно-транспортних накладних час прибуття та вибуття автомобілю з пункту навантаження та розвантаження. Порядок оформлення відміток про час прибуття і вибуття



автомобілів з пунктів вантаження і розвантаження при перевезенні вантажів встановлюється Правилами. Час прибуття рухомого складу під навантаження встановлюється з моменту пред'явлення водієм подорожнього листа у пункті навантаження, а час прибуття рухомого складу під розвантаження – з моменту пред'явлення водієм транспортного документа у пункті розвантаження. При наявності у пунктах навантаження і розвантаження в'їзних воріт або контрольно-пропускних пунктів час прибуття рухомого складу під навантаження встановлюється з моменту пред'явлення водієм подорожнього листа відправнику біля в'їзних воріт або на контрольно-пропускному пункті, а час прибуття під розвантаження – з моменту пред'явлення водієм транспортного документа одержувачу в зазначених місцях.

Подача рухомого складу здійснюється перевізником у погоджений між сторонами час, однак у випадку прибуття автомобіля під навантаження раніше цього часу автомобіль вважається прибулим під навантаження у строк, якщо відправник не прийме його під навантаження з моменту фактичного прибуття. При цьому встановлення строку навантаження з моменту її початку. Процес навантажувально-розвантажувальних робіт вважається закінченим лише після вручення водію належно оформлених міжнародних товарно-транспортних документів на навантажений або розвантажений вантаж.

Час прибуття автомобіля під навантаження (розвантаження) і час закінчення навантаження (розвантаження) відмічається відправником (одержувачем) у транспортних документах виходячи із часу фактичного прибуття автомобіля і фактичного часу виконання робіт.

У тих випадках, коли відправник або одержувач неправильно вказують час прибуття автомобіля під навантаження (розвантаження) і час закінчення навантажувально-розвантажувальних робіт, водій автомобіля зобов'язаний у всіх наявних у нього транспортних документах у присутності представника відправника (одержувача) зробити запис про те, що час проставлено неправильно і вказати фактичний час прибуття і вибуття. У випадку незгоди з цим записом, відправник (одержувач) складають акт з участю водія, а при відмові останнього



від оформлення акту він складається з участю представника незацікавленої сторони.

Відправники, одержувачі і перевізники повинні вести рішучу боротьбу за скорочення часу знаходження рухомого складу під навантажувально-розвантажувальними роботами та іншими операціями.

Транспортування вантажів. Основним обов'язком перевізника, який впливає із договору перевезення, є доставка вантажу у пункт призначення і видача її одержувачу. Перевезення вантажу проводиться перевізником, як правило, без супроводження його експедитором відправника (одержувача).

При прийманні вантажу до перевезення шофер-експедитор автотранспортного підприємства або організації пред'являє відправнику службове посвідчення і шляховий лист, завірений печаткою. Приймання вантажів до перевезення від вантажодержателя засвідчується підписом водія-експедитора в усіх примірниках міжнародного товарно-транспортного документа.

При перевезенні товарів у міжнародному сполученні між митними органами відповідно до статті 154 Митного кодексу України, перевізники мають право не приймати для перевезення між митними органами товари у разі:

- 1) Оформлення митних і транспортних документів з порушенням порядку встановленого законодавством України з питань митної справи.
- 2) Якщо митне забезпечення, накладене на транспортний засіб і упаковку товарів, не виключає можливості доступу до товарів без порушень такого забезпечення.

Перевізники зобов'язані доставити товари у митний орган призначення, а також подати передбачені законодавством документи на них.

Витрати на такі перевезення відшкодовуються у порядку, передбаченому законом.

При перевезенні вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні слід керуватися положеннями Митного кодексу України стосовно переміщення окремих товарів через митний кордон України. Отже, статтею 98 Митного кодексу України встановлена заборона щодо переміщення окремих



товарів через митний кордон України, де зазначено, що ввезення в Україну, вивезення з України, та транзит через її територію товарів окремих видів можуть заборонятися законами України.

Не можуть бути пропущені через митний кордон України товари:

- заборонені до ввезення в Україну;
- заборонені до вивезення з України;
- заборонені до транзиту через митну територію України;
- щодо яких не було здійснено митне оформлення;
- які переміщуються через митний кордон України з порушенням вимог

Митного кодексу України та інших законів України.

Рішення митних органів щодо заборони або дозволу переміщення через митний кордон України конкретних товарів може бути оскаржено до суда.

У випадках передбачених законом, на окремі товари можуть запроваджуватися обмеження у разі їх переміщення через митний кордон України. Пропуск таких товарів через митний кордон України здійснюється на підставі дозволів уповноважених органів державної влади, що виконують відповідні контрольні функції.

Особи, що переміщують товари під митним контролем автомобільним транспортом, зобов'язані:

- доставити товари за місцем призначення із збереженням митних забезпечень;
- не розпочинати вивантаження чи перевантаження товарів без дозволу митного органу;
- пред'явити митному органу необхідні для здійснення митного контролю і митного оформлення документи;
- у невідкладних випадках за свій рахунок здійснювати вивантаження, навантаження, розпакування та упакування товарів і пред'являти їх до митного контролю.

Що стосується порядку митного оформлення автотранспортних засобів, які перевозять товари через митний кордон України, то згідно статті 147 Митного



кодексу України автотранспортний засіб, що використовується для переміщення товарів через митний кордон України, не потребує окремої митної декларації, якщо під час такого переміщення декларуються товари, які перевозяться цим автотранспортним засобом.

Перевізник несе відповідальність за повну чи часткову втрату вантажу або за його ушкодження, що сталися з моменту прийняття вантажу для перевезення і до його доставки. Тому при супроводженні і охороні вантажів у дорозі слідування перевізник зобов'язаний прийняти усі заходи по забезпеченню схоронності вантажів, які перевозяться, а саме: забезпечити схоронність пломб, нагляд за кріпленням і стійкістю вантажів, підтримати необхідний температурний режим при перевезенні швидкопсувних вантажів, а також приймати інші заходи, які передбачені правилами перевезення вантажів. Таким чином з моменту прийняття вантажу до перевезення і до здачі його одержувачу перевізник несе відповідальність за схоронність вантажу. Це положення впливає із умов договору про перевезення вантажів. При перевезенні вантажів у супроводженні експедитора у міжнародній товарно-транспортній накладній робиться відповідна відмітка і зазначається прізвище, ім'я, по-батькові експедитора (рис. 2.7).





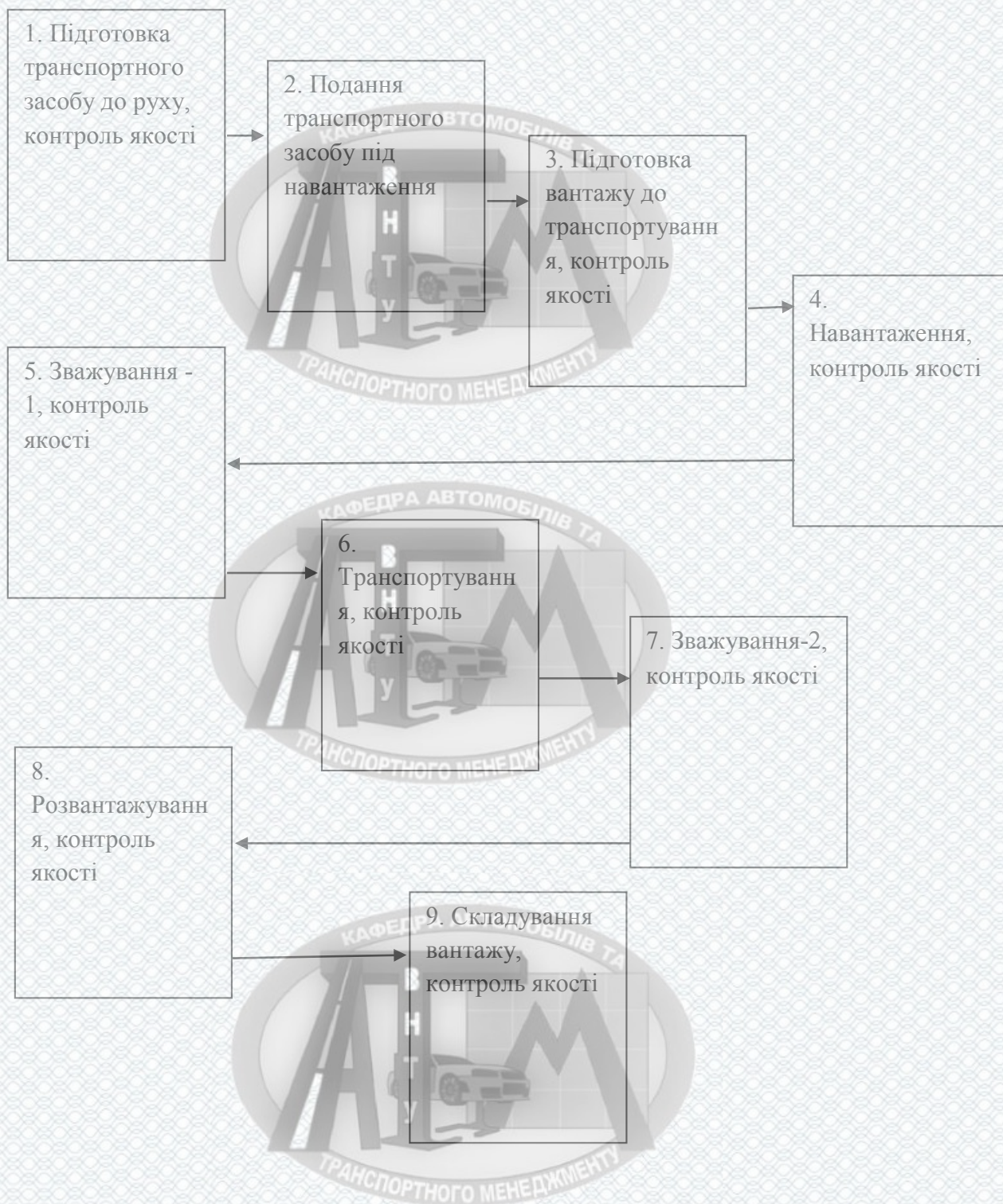
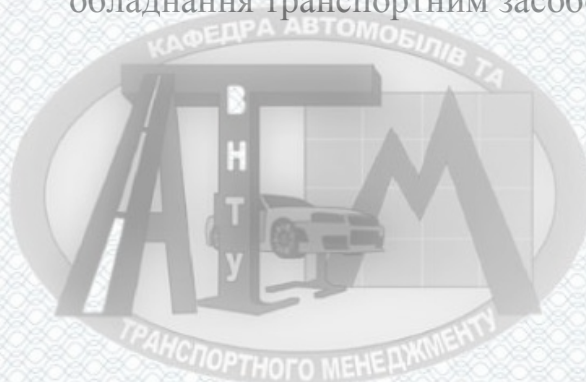


Рисунок 2.7 – Технологічна схема перевезення холодильного обладнання транспортним засобом





Важливо, щоб на підприємствах були розроблені програми забезпечення якості транспортного процесу. В основу таких програм можуть бути покладені опрацьовані нами основні напрями забезпечення якості транспортного забезпечення (рис. 2.8).

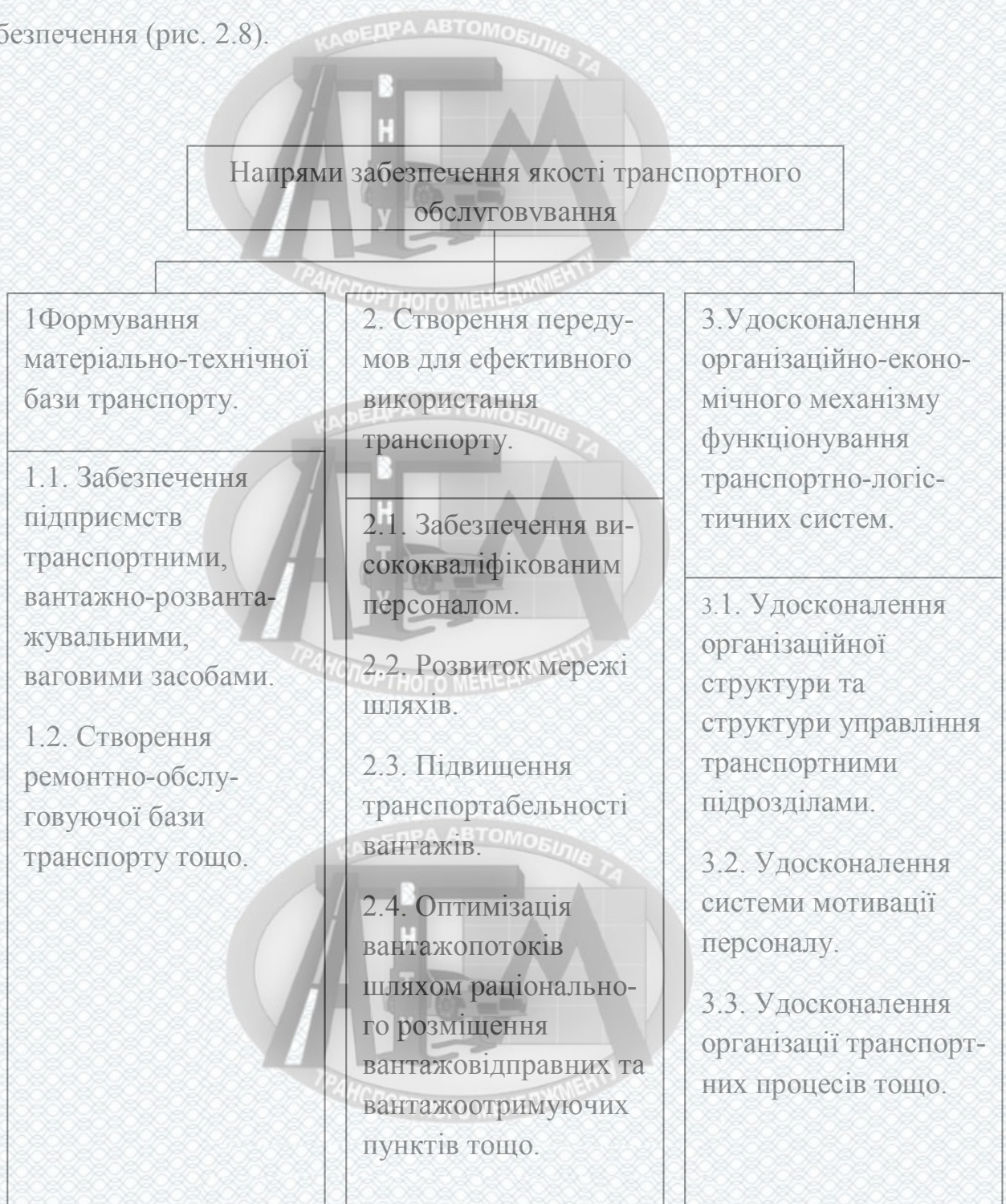


Рисунок 2.8 – Напрями забезпечення якості транспортного обслуговування



Технологія визначає ефективну чергу виконання відповідних операцій, із зазначенням їх тривалості, послідовності, обладнання яке використовується, витрат матеріалів та праці. Метою розробки технології є забезпечення найбільшої доцільності і економічності операцій у заданих конкретних умовах і обмеженнях. Технологія та організація транспортного процесу повинні забезпечити дотримання встановлених законодавчих актів, виконання чинних правил технічної експлуатації видів транспорту, своєчасне виконання перевезень.

При визначенні технології транспортування вантажу магістральними видами транспорту традиційно на кожному з них розглядають можливості маршрутизації перевезень, узгодження плану та графіків перевезень, вибір рухомого складу та спроможність виконувати контроль та корегування транспортного процесу.

Виконання перевезень може виконуватися за наступними технологіями, в залежності від видів транспорту, які приймають в ньому участь (рис.2.9).

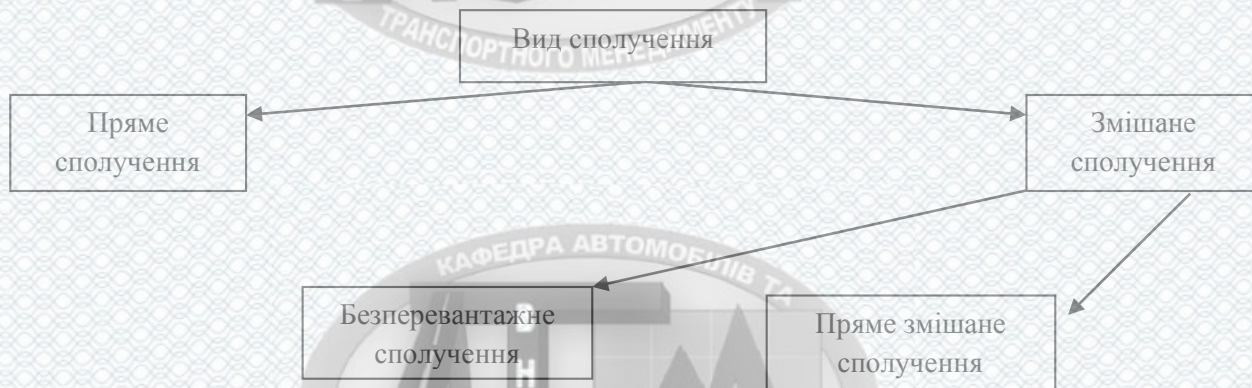


Рисунок 2.9 – Види сполучень для виконання перевезень

Доставка в прямому сполученні – перевезення, що виконується одним видом транспорту; доставка в змішаному сполученні – при участі в перевезенні декількох видів транспорту; доставка в прямому змішаному сполученні – перевезення виконуються різними видами транспорту по єдиному транспортному документу; при передачі вантажу в пунктах перевалки з одного виду транспорту



на інший разом з вантажною місткістю, в яку вантаж був лаштований в пункті відправлення, сполучення називається безперевантажним.

Розглядаючи можливості застосування існуючих технологій перевезення для вибраного виду вантажу – холодильного обладнання, враховуючи, що даними перевезеннями і прийманням замовлень займається керівництво автомобільної компанії "БМ ДИСТРИБУШН 2.0" визначимо можливі технології перевезень. Сполучення в змішаному сполученні виглядають привабливо, але для їх застосування потрібно визначити параметри при яких використання різних видів транспорту є доцільним.

Деякі види змішаних сполучень враховуючи обмеження, собівартість та час доставки вантажів розглядатися не будуть. Розглядаючи по машинні відправлення в водно-автомобільному сполученні, із-за незначного об'єму та значної тривалості доставки вантажів, також авіаційно-автомобільні перевезення, враховуючи їх значну вартість та складність оформлення документів виключаємо.

Крім вибору найбільш ефективного з зазначених видів сполучення для покращення транспортного процесу вважається за необхідне застосування на автомобільних транспортних засобах новітніх навігаційних систем. В даний час їх необхідність обумовлюється використанням як засобу оперативного управління перевезеннями, так і як методом контролю для зменшення ризиків системи доставки вантажів у міжнародному сполученні.

Для заданих умов перевезення зі змішаних найбільш перспективними виглядають комбіновані, тобто перевезення вантажних модулів – автомобілів з напівпричепами, залізничним або річковим транспортом.

Автомобільний транспортний засіб завантажується та прибуває на залізничну станцію, або річковий порт, після завантаження на платформу транспортується в найближчий залізничний або річковий термінал, звідки автомобілем транспортується в місце призначення.





## 2.4 Характеристика існуючого на підприємстві маршруту перевезень холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

Для початку наведемо економічні характеристики країни з якої імпортується товар в Україну, в нашому випадку це – Данія. Розвинена країна з дуже високим рівнем доходу, член ЄС. Скандинавська країна, має вихід до 2-х морів. Має тісні взаємозв'язки з іншими скандинавськими країнами і Німеччиною. Дуже урбанізована країна, найбільші міста – Копенгаген, Орхус, Оденсе, Ольбург. Не входить до єврозони. Розвинена промисловість, зокрема фармацевтика і суднобудування, а також високотехнологічне сільське господарство. Основні торговельні партнери – країни ЄС, Китай і Велика Британія. Прогноз росту ВВП у 2021 р. – 3,5%.

Основними торговельними партнерами Данії є інші країни ЄС, на які припадає близько 68 % обсягу імпорту країни. На другому місці – Китай з часткою 8% імпорту. Частка України в імпорті Данії – 0,2%.

Товарообіг між Україною та Данією склав 0,5 млрд дол. у 2020 р. Україна має негативне сальдо у торгівлі з Данією - обсяг імпорту з України (0,2 млрд дол.) становить менше за обсяг експорту з Данією (0,3 млрд дол. США). Ріст імпорту Дані з Україною за останні 5 років зменшився на 17%.

Основним містом з якого відбувається забір вантажу, є місто Віборг, де знаходяться основні склади постачальника холодильного обладнання.

Існуючим маршрутом доставки холодильного обладнання на підприємстві ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» є маршрут м.Віборг(Данія) – м. Київ (Україна). Схема маршруту наведена на рис. 2.10. Довжина маршруту складає 2043 км.

Визначимо тривалість виконання міжнародного рейсу при доставці холодильного обладнання за обраним маршрутом для одиночної їздки. Характеристику представлено в табл. 2.4.





Рисунок 2.10 – Схема маршруту доставки холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

Таблиця 2.4 – Показники руху автомобільного транспортного засобу за маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

Пункт маршруту	Траса	Пройдена відстань, км	Загальна відстань, км	Час управління АТЗ, год/хв	Загальний час управління, год/хв	Країна
Данія (навантажувально-розвантажувальні роботи – 24 год)						
Віборг	E45	0	0	0	0	Данія
Падборг	E45	200	200	2 год 10хв	2 год 10 хв	Данія
Німеччина						
Грос-Зімц	E45	187	387	1 год 50 хв	4 год	Німеччина
Гермін	A20	164	551	1 год 40 хв	5 год 40 хв	Німеччина
Польща						
Щецин	A20	182	733	1 год 45	7 год 25 хв	Польща
Піла	ДК10	170	903	2 год	9 год 25 хв	Польща
Карнково		196	1099	2 год 30хв	11 год 55 хв	Польща
Гміна-Колбель	ДК10	200	1299	2 год 40 хв	14 год 35 хв	Польща
Дорогуськ	С17	228	1517	2 год 30 хв	17 год 5 хв	Польща
Прикордонний перехід МАПП «Ягодин», 3 год						
Рівне	E373	190	1707	2 год 30 хв	22 год 35 хв	Україна
Коростень	E373	163	1870	1 год 40 хв	24 год 15 хв	Україна
Київ	E373	173	2043	1 год 40 хв	25 год 55 хв	Україна
Всього	-	2043	-	25 год 55 хв	-	-

Представимо також довжину маршруту по країнах прямування (табл. 2.5).



Таблиця 2.5 – Характеристика маршруту м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за країнами прямування

№	Країна	Пройдена відстань, км
1.	Данія	200 км
2.	Німеччина	351 км
3.	Польща	966 км
4.	Україна	526 км
	Всього	2043 км

Побудуємо графік руху автомобільного транспортного засобу в міжнародному сполученні та наведемо режим роботи водія за вимогами ЄУТР (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Графік руху транспортного засобу при виконанні рейсу за маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

Країна	Дата	Пункт маршруту	Пройдена відстань, км	Час управління АТЗ		Перерви, год/хв	Сон, год/хв	Митні процедури, год
				год.	хв.			
Завантаження і замитнення 48 год								
Рух по Данії								
Данія	25.11	Віборг	0	0	0	-	-	-
Данія	25.11	Падборг	200	2 год	10хв	-	-	-
Рух по Німеччині								
Німеч.	25.11	Грос-Зімц	387	1 год	50хв	1 год	-	-
Німеч.	25.11	Гермін	551	1 год	40хв	-	-	-
Рух по Польщі								
Польща	25.11	Щецин	733	1 год	45хв	-	-	-
Польща	26.11	Піла	903	2 год	0хв	-	11год	-
Польща	26.11	Карнково	1099	2 год	30хв	-	-	-
Польща	26.11	Гміна-Колбель	1299	2 год	40хв	1 год	-	-
Польща	26.11	Дорогуськ	1517	2 год	30хв	-	-	-
Рух по Україні								
Україна	26.11	Рівне	1707	2 год	30хв	-	-	3 год
Україна	27.11	Коростень	1870	1 год	40хв	-	11год	-
Україна	27.11	Київ	2043	1 год	40хв	-	-	-
Розвантаження і розмитнення 24 год								

Визначимо також часові характеристики перебування АТЗ на території кожної країни за обраними маршрутами і представимо їх у вигляді табл. 2.7.



Таблиця 2.7 – Загальний час перебування АТЗ на території визначеної країни при русі у сполученні м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

Назва країни (відстань)	Час управління АТЗ, год/хв	Перерви, год/хв	Сон, год/хв	Митні процедури, год/хв	Загальний час перебування АТЗ на території країни, год/хв	Доба
Данія	-	-	-	-	2год. 10 хв.	0,1
Німеччина	3 год. 30хв.	1год. 0хв.	0год. 0хв.	0год. 0хв.	4год. 40 хв.	0,1
Польща	11год. 25хв.	1год.0хв.	11год.	0год. 0хв.	26год. 05хв.	1,1
Україна	5год. 50хв.	0год. 0хв.	11год. 0хв.	3год. 0хв.	45год. 55хв.	1,8
Всього	20 год.25хв.	2год.0хв.	22год. 0хв.	3год.0хв.	78 год 50 хв	3,21

Для перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Віборг (Данія) - м.Київ (Україна), виконується одиночна їздка, для якої підприємство використовує сідельний тягач DAF XF 105 460 та тентований напівпричеп KRONE SD вантажопідйомністю 35 тонни, який підприємство наймає в оренду в транспортно-експедиторського підприємства ПТЕП «Автотрансекспедиція».

## 2.5 Висновки до другого розділу

Процес доставки вантажу, є дуже складним і багатограним, і включає в себе багато різних показників, тому постійне їх покращення є необхідним в умовах конкуренції, що склалася на ринку.

Якість перевезень на сьогоднішній день виходить на перше місце при виборі перевізника, і саме завдяки високій якості послуг, що надаються, ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» займає досить успішну позицію на ринку дистрибуторів України.

Проаналізувавши дані обсягу імпорту у вагових одиницях, як кількість імпорту холодильного обладнання у тисячах доларів США, можна спостерігати, що дані не є стабільними, але з 2016 порівняно з 2021, обсяг збільшився майже в 5 раз, з 28 566,5 тис.дол. США і став дорівнювати 164 239,6 тис.дол. США. З цього можна зробити висновок, що обсяги імпорту всього обладнання компанії, збільшилась за останній рік, не дивлячись на кризову ситуацію і залишаються



стабільно високим. Аналіз ринку обсягів перевезень всіх видів вантажу у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років склав 26 760 218,24 дол. США. Аналіз дані обсягу імпорту у вагових одиницях показує, що обсяги імпорту холодильного обладнання у тисячах доларів США не є стабільними. Товарообіг між Україною та Данією склав 0,5 млрд. дол. США у 2020 р. Україна має негативне сальдо у торгівлі з Данією – обсяг імпорту з України (0,2 млрд. дол. США) становить менше за обсяг експорту з Данією (0,3 млрд. дол. США). Ріст імпорту Данії з Україною за останні 5 років зменшився на 17%. Проведений аналіз виявив наступні моменти: такі показники, як товарообіг, обсяги імпорту, пов'язані із збільшення замовлень на перевезення холодильного обладнання, що зображує великий попит в даному обладнанні та свідчить про ефективну роботу підприємства із замовниками транспортних послуг.

На підприємстві ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» виконується маршрут доставки холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна). Його довжина складає 2043 км. В нашому випадку виконується одиночна їздка. Загальний час перебування АТЗ на території визначеної країни при русі у сполученні м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) – 3 дні 2 год.

В нашому випадку, в нас виконується одиночна їздка. Для перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна), підприємство використовує сідельний тягач DAF XF 105 460 та тентований напівпричеп KRONE SD вантажопідйомністю 35 тонн, які підприємство наймає в оренду в транспортно-експедиторського підприємства ПТЕП «Автотрансекспедиція».





## 3 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОНАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

### 3.1 Вибір автотранспортного засобу для виконання перевезень вантажу у міжнародному сполученні

Автотранспортний засіб, яким підприємство виконує перевезення вантажу у міжнародному сполученні, може бути не ефективним або мало ефективним. Тому доцільно запропонувати та виконати вибір більш ефективного автотранспортного засобу з точки зору витрат палива. Для цього необхідно виконати розрахунок та порівняльний аналіз ряду критеріїв, за якими можна здійснити вибір такого автотранспортного засобу, який буде більш економічно вигідним для підприємства, яке виконує перевезення.

Доставка вантажів автомобільним транспортом у автомобільному сполученні, дуже складний та багатогранний процес, який включає в себе дуже велику кількість різноманітних дій та операцій. Проте визначити їх всі є задачею досить складною і не дуже потрібною, тому далі розглянуто основні транспортно-технологічні етапи доставки вантажу, які пов'язані безпосередньо з процесом перевезення вантажу. Транспортні засоби та частини до них повинні відповідати вимогам конструкторської і нормативної документації та мати маркування для їх ідентифікації.

До міжнародних перевезень вантажів допускаються транспортні засоби, на які є документи, що підтверджують їх відповідність вимогам щодо безпеки дорожнього руху, екологічної безпеки та енергозбереження країн, на територію яких передбачено в'їзд, ліцензійна картка, а також національні реєстраційні документи, документи стосовно страхування, номерні та розпізнавальні знаки. Транспортні засоби повинні бути сконструйовані таким чином, щоб всі порожні простори, як відділення, резервуари або інші місця, в яких можуть міститися вантажі, були легко доступні для митних оглядів. Транспортні засоби та частини до них повинні відповідати вимогам конструкторської і нормативної



документації та мати маркування для їх ідентифікації. Рухомий склад повинен бути справний як у технічному, так і у комерційному відношенні. Під першим розуміється відповідність правилам технічної експлуатації рухомого складу і правилам дорожнього руху. Під другим – такий стан рухомого складу, який забезпечує схоронність вантажу при перевезенні і придатність для перевезення даного вантажу.

Для перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Виборг (Данія) - м.Київ (Україна), підприємство використовує сідельний тягач DAF XF 105 460 та тентований напівпричеп KRONE SD вантажопідйомністю 35 тонн, який підприємство орендує. Характеристику сідельного тягача наведено у табл. 3.1, розрахункову схему – на рис. 3.1.

Таблиця 3.1 – Характеристика сідельного тягача DAF XF 105 460

Показник	Значення
Допустиме навантаження по осям, кг	7500 / 13 000
Колісна база, мм	3800
Двигун :	РАССАР МХ340, турбодизель, І-6,
• робочий об'єм, см <sup>3</sup>	Euro5
• ступінь стиснення	12902
• потужність, л.с.	17,1:1
• крутящий момент, Н·м	462 при 1500–1900 мин <sup>-1</sup> 2300 при 1000–1400 мин <sup>-1</sup>
Коробка передач:	16S23, механічна
• число передач КП вперед/ назад	16/2
• передаточне відношення головної пари	2,69:1
Ємність топливного бака, л	850

На рис. 3.2 наведено розрахункову схему тентованого напівпричепа KRONE SD.





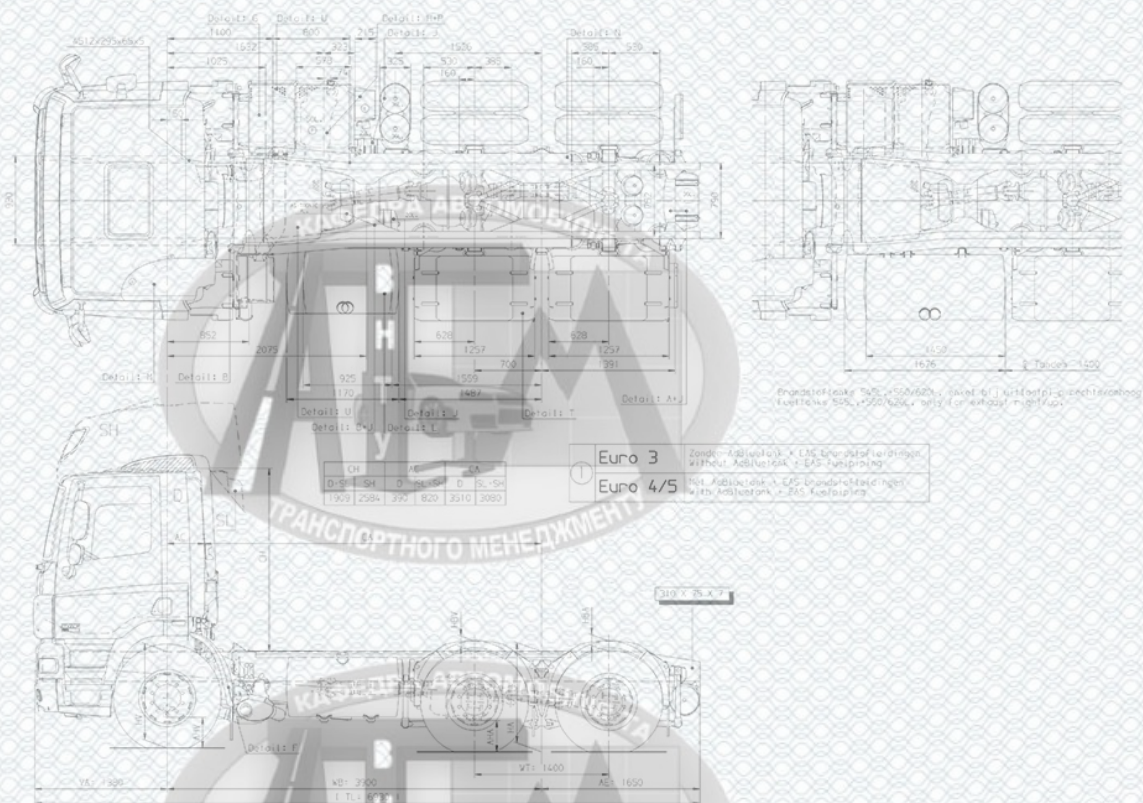


Рисунок 3.1 – Розрахункова схема сидельного тягача DAF XF 105 460



Рисунок 3.2 – Розрахункова схема напівпричіп тентований KRONE SD

Годинна продуктивність автотранспортного засобу в тоннах визначається за виразом, т/год:

$$P_{\text{Год}} = \frac{q \times \gamma_{\text{ст}} \times V_T \times \beta}{l_{\text{НІ}} + q \times V_T \times \beta \times t_{\text{НР}}}, \quad (3.3)$$



де  $q$  – номінальна вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;  
 $\gamma_{ст}$  – коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності автотранспортного засобу;

$V_T$  – середня технічна швидкість автотранспортного засобу, км/год;

$l_{ні}$  – пробіг автотранспортного засобу з вантажем за оборотний рейс, км;

$t_{нр}$  – час простою автотранспортного засобу під навантаженням-розвантаженням, год.

Час простою автотранспортного засобу під навантаженням-розвантаженням визначається за формулою, год:

$$t_{нр} = t_T \times \gamma_{ст} \times q + t_{пз}, \quad (3.4)$$

де  $t_T$  – норма часу простою автотранспортного засобу під навантаженням або розвантаженням 1 тонни вантажу, год;

$t_{пз}$  – час на виконання підготовчо-заключних операцій, год. Час на виконання підготовчо-заключних операцій приймається рівним 12 хв. = 0,2 год.

Годинна продуктивність автотранспортного засобу в тонно-кілометрах розраховується за виразом, ткм/год:

$$W_{год} = \frac{q \times \gamma_{ст} \times V_T \times \beta \times l_{в}}{l_{ні} + V_T \times \beta \times t_{нр}}, \quad (3.5)$$

де  $l_{в}$  – середня відстань перевезення 1 тонни вантажу, яка на простому циклі чисельно дорівнює величині  $l_{ні}$ , км.

Собівартість перевезення 1 тонни вантажу визначається за формулою, грн/т:

$$S_T = \frac{l_{ні}}{q \times \gamma_{ст} \times B} \times \left( C_{зм} + \frac{C_{пост}}{V_T} \right) + \frac{C_{пост} \times t_{нр}}{q \times \gamma_{ст}}, \quad (3.6)$$

де  $C_{зм}$  – змінні витрати на 1 кілометр пробігу автотранспортного засобу, до яких відносяться витрати на автомобільне паливо, мастильні і загальні



експлуатаційні матеріали, технічне обслуговування, ремонт рухомого складу, відновлення та ремонт шин, грн/км;

$C_{\text{пост}}$  – постійні витрати на 1 годину роботи автотранспортного засобу, до яких відносять загальновиробничі та загальногосподарські витрати, грн/год.

Собівартість виконання 1 ткм розраховується за виразом, грн/ткм:

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{q \times \gamma_d \times \beta} \times \left( C_{\text{зм}} + \frac{C_{\text{пост}}}{V_T} \right) + \frac{C_{\text{пост}} \times t_{\text{нр}}}{q \times \gamma_{\text{ст}} \times l_{\text{ні}}}, \quad (3.7)$$

де  $\gamma_d$  – коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності автотранспортного засобу.

Лінійна норма витрати палива на 1 кілометр пробігу автотранспортного засобу визначається за формулою, л/км:

$$H_l = (H_s \times H_g \times G_{\text{пр}}) \times 0,01 \quad (3.8)$$

де  $H_s$  – базова лінійна норма витрати палива на пробіг автотранспортного засобу, л/100 км;

$G_{\text{пр}}$  – споряджена маса автотранспортного засобу, т (в залежності від того, який автотранспортний засіб використовується: або одиночний автомобіль, або автопоїзд – тоді береться споряджена маса причепа або напівпричепа). Споряджена маса автотранспортного засобу визначається із його технічної характеристики;

$H_g$  – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм. Приймається рівною 1,3 л/100 ткм.

Змінні витрати розраховуються за виразом, грн/км:

$$C_{\text{зм}} = k_1 \times (C_A + C_{\text{п}}), \quad (3.9)$$



де  $k_1$  – коефіцієнт, який для іноземного автотранспортного засобу приймають рівним 1,6;

$C_A$  – середня вартість амортизації автотранспортного засобу на 1 кілометр пробігу, грн./км;

$C_P$  – середня вартість палива на 1 кілометр пробігу, грн/км.

Середня вартість амортизації автотранспортного засобу на 1 кілометр пробігу визначається за формулою, грн/км:

$$C_A = \frac{C \times 1,2}{L_H}, \quad (3.10)$$

де  $C$  – середня вартість автотранспортного засобу, грн;

$L_H$  – середній нормативний пробіг автотранспортного засобу до капітального ремонту, км.

Середня вартість палива на 1 кілометр пробігу визначається за виразом, грн/км:

$$C_P = H_l \times C_{п}, \quad (3.11)$$

де  $C_{п}$  – середня вартість 1 літра палива, грн (значення середньої вартості 1 літра палива приймається на дату виконання курсового проекту).

Постійні витрати розраховуються за формулою, грн/год:

$$C_{\text{пост}} = k_2 \times C_{\text{зм}}, \quad (3.12)$$

де  $k_2$  – коефіцієнт, який для іноземного автотранспортного засобу приймають рівним 1,7.

Для перевезення вантажу в міжнародному сполученні пропонується використання автопоїзду у складі сідельного тягача DAF XF 105 із



напівпричепом KRONE SD. Характеристика автотранспортного засобу наведена в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика автопоїзда у складі сідельного тягача DAF XF 105 та напівпричепи KRONE SD.

Показник	Значення показника
Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	35
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу	0,8
Коефіцієнт використання пробігу автотранспортного засобу	0,5
Середня вартість 1 літра палива, грн	37,18
Середній нормативний пробіг автотранспортного засобу до капітального ремонту, км	550000
Середня вартість автотранспортного засобу, грн	2600000
Споряджена маса напівпричепи, т	6,88
Базова лінійна норма витрати палива автотранспортного засобу, л/100 км	30,0
Додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм	1,3

$$t_{\text{нр}} = 0,137 \times 0,8 \times 30 + 0,2 = 3,5 \text{ год,}$$

$$P_{\text{год}} = \frac{30 \times 0,8 \times 60 \times 0,55}{2043 + 60 \times 0,8 \times 3,5} = 0,45 \text{ т/год,}$$

$$W_{\text{год}} = \frac{30 \times 0,55 \times 60 \times 0,5 \times 2043}{2043 + 60 \times 0,55 \times 3,5} = 925,56 \text{ ткм/год,}$$

$$H_l = (30 + 1,3 \times 6,88) \times 0,01 = 0,38 \text{ л/км,}$$

$$C_{\text{п}} = 0,38 \times 37,18 = 14,13 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{а}} = \frac{2500000 \times 1,2}{700000} = 4,2 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{зм}} = 1,6 \times (14,13 + 4,2) = 29,3 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{пост}} = 17 \times 29,3 = 498,1 \text{ грн/год,}$$

$$S_{\text{т}} = \frac{2043}{30 \times 0,8 \times 1} \times \left( 29,3 + \frac{498,1}{60} \right) + \frac{498,1 \times 0,137}{30 \times 0,8} = 4659,9 \text{ грн/т,}$$

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{30 \times 0,8 \times 1} \times \left( 29,3 + \frac{498,1}{60} \right) + \frac{498,1 \times 0,137}{30 \times 0,5 \times 2043} = 2,3 \text{ грн/ткм,}$$

Маршрут проходить через такі країни, як Данія, Німеччина, Польща та Україна і складає 2043 км. Собівартість перевезення 1 тонни вантажу визначається за формулою, грн/т складає 4659,9 грн/т. Собівартість виконання 1 ткм розраховується за виразом, грн/ткм складає 2,3 грн/ткм.



### 3.2 Розрахунок загальних витрат на виконання маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) при доставці холодильного обладнання

Для розрахунку загальних витрат на виконання перевезень для існуючого оборотного рейсу проводяться розрахунки статей витрат.

1) Складові фонду заробітної плати, ФЗП:

а) відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою, грн:

$$C_{сз} = ОК_{min} \frac{Н_{сз}}{100} \quad (3.10)$$

де  $ОК_{min}$  – мінімальний оклад, грн. (станом на 01.01.2021 року розмір мінімального окладу становить 6000 грн., погодинний – 36,11 грн);

$Н_{сз}$  – норматив відрахувань на соціальні заходи, %.

$$C_{сз} = 36,11 \times 78,5 \frac{19,5}{100} = 552,7 \text{ грн.}$$

б) Витрати на відрядження розраховуються згідно з діючими нормами. Для розрахунку витрат на відрядження по Україні враховується максимум 10% від мінімального розміру заробітної плати, тобто – до 600 грн/добу, а по закордону – не більше 80 €/добу. Результати розрахунку витрат на відрядження наведені в табл. 3.3

Таблиця 3.3 – Розрахунок витрат на відрядження (по ділянках маршруту) за умови застосування одиночної їзди

Ділянка маршруту	Час, доба	Норма відшкодувань, грн/добу	Розмір відшкодування, грн
Україна	2	600	1200
Польща	1	3000,0	3000
Німеччина	1	3000,0	3000
Данія	1	3000,0	3000
Разом	5	9600	10210



Остаточно розмір фонду заробітної плати визначається шляхом підсумовування складових, грн:

$$\Phi ЗП = ОК_{min} + C_{сз} + C_{відр} \quad (3.11)$$

де  $C_{відр}$  – відшкодування на відрядження, грн.

$$\Phi ЗП = ОК_{min} + C_{сз} + C_{відр} = 36,11 \times 78,5 + 623,6 + 10210 = 13668,3 \text{ грн.}$$

2) Витрати на паливо при виконанні перевезення у складі сідельного тягача DAF XF 105 460 та напівпричепа KRONE SD визначаються за формулою, грн:

$$C_{п} = \left( \frac{H_{Lan}}{100} \times L + \frac{H_W}{100} \times W \right) \times (1 \pm 0,01 \times K_E) \times Ц_L \quad (3.12)$$

де  $H_{Lan}$  – лінійна норма витрати пального на пробіг автопоїзда, л/100 км;

$H_W$  – додаткова питома норма витрати пального на 100 ткм, л/100 ткм (1,3 л/100 ткм для автомобілів з дизельним двигуном та 2,0 л/100 ткм – для карбюраторних автомобілів);

$L$  – довжина ділянки маршруту, км;

$W$  – транспортна робота, ткм;

$K_E$  – сумарний корегуючий коефіцієнт, що враховує дорожні, кліматичні та інші експлуатаційні фактори.

Для умов руху по автомагістралі приймається значення виразу  $(1 \pm 0,01 \times K_E)$  рівним 0,55 для руху дорогами Західної Європи та рівним 0,7 для руху дорогами України;

$Ц_L$  – ціна 1л пального на даній ділянці маршруту, грн.

Лінійна норма витрати пального на пробіг автопоїзда визначається за формулою, л/100 км:



$$H_{Lan} = H_L \times H_W, \quad (3.13)$$

де  $H_{Lan}$  – базова лінійна норма витрати пального на 100 км пробігу, л/100 км;

$$H_{Lan} = 30 \times 1,3 = 39,$$

Транспортна робота визначається за формулою, ткм:

$$W = q \cdot \gamma \cdot L_B, \text{ ткм}, \quad (3.14)$$

де  $q$  – вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;

$\gamma$  – коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності автотранспортного засобу (визначається за класом вантажу);

$L_B$  – пробіг автотранспортного засобу з вантажем, км.

$$C_{\Pi} = \left( \frac{H_{Lan}}{100} \times L + \frac{H_W}{100} \times W \right) \times (0,55 \div 0,7) \times Ц_{Л}, \quad (3.15)$$

Результати розрахунку витрат на паливо з урахуванням обмежень (табл. 3.4) наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.4 - Вартість пального та обмеження безмитне ввезення пального на територію країн (за маршрутом)

Країна	Вартість дизельного палива, грн/л	Ввіз, л
Україна	48,530	-
Польща	49,993	200
Німеччина	55,021	200
Данія	58,390	200



Таблиця 3.5- Розрахунок витрат на пальне (по країнах)

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транс. робота, ткм	Витр. на пробіг, л	Додатк. витр., л	Всього витр., л	З урах. обмеж., +...л	Ціна 1л, грн/л	Сумар. Витр, грн
	L	Q	W=LQ	$\frac{H_L}{100} \cdot L$	$\frac{H_w}{100} \cdot LQ$	$\Sigma$	$\Sigma^*$	Цл	$\Sigma^* \cdot Цл$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рух за маршрутом мВіборг (Данія) – м.Київ (Україна)									
Данія	200	12	2400	60	31,2	91,2	-	58,39	4413,2
Німеччина	351	12	4212	105,3	54,756	160,056	-	55,021	7205,9
Польща	966	12	11592	289,8	150,696	440,496	-	49,993	16735,8
Україна	526	12	6312	157,8	82,056	239,856	-	48,53	6843,1
Разом	2043	12	24516	612,9	318,7	931,6	-	-	35197,9

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали у відсотках від витрат на паливо (приймається грн:  $V_{\text{мас}} = 10-16\%$ ) визначаються за формулою:

$$C_{\text{мас}} = C_{\text{п}} \cdot \frac{V_{\text{мас}}}{100}, \quad (3.16)$$

$$C_{\text{мас}} = 35197,9 \cdot 0,12 = 4223,7 \text{ грн.}$$

4) Витрати на сервісне технічне обслуговування автотransпортного засобу європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій.

Загалом вартість річного сервісного обслуговування складає 28000 грн в залежності від марки автотransпортного засобу.

Витрати на 1 рейс розраховуються за допомогою пропорції, враховуючи тривалість виконання оборотного рейсу:

$$C_{\text{обсл}} = 28000 \times 4 / 365 = 306,85 \text{ грн.}$$

5) Витрати на автомобільні шини визначаються за формулою, грн:

$$C_{\text{ш}} = \frac{L(H_{\text{ша}} \cdot C_{\text{ша}} \cdot n_{\text{ка}} \cdot 1,1 + H_{\text{шп}} \cdot C_{\text{шп}} \cdot n_{\text{кп}})}{1000 \cdot 100}, \quad (3.17)$$



де  $H_{ша}$ ,  $H_{шип}$  - норматив відрахувань на відновлення шин, визначається у відсотках від балансової вартості шин і складає  $0,95 \div 1,25\%$

$C_{ша}$ ,  $C_{шип}$  - ціна одного комплекту шин (складає 10000 грн/1шт), грн;

$n_{кт}$ ,  $n_{кп}$  - кількість шин, встановлених на одиницю рухомого складу (тягач та напівпричеп).

$$C_{ш} = \frac{2043(1 * 10000 * 4 * 1,1 + 1,2 * 10000 * 6)}{1000 * 100} = 2369.88 \text{ грн.}$$

б) Витрати, пов'язані з оформленням та виконанням рейсу, визначаються за даними АсМАП і включають наступні витрати:

1. Карнет ТІR 6- листовий – 1770 грн;
2. Страховий платіж – 360 грн;
3. СМР – 6 грн;
4. Свідоцтво про допущення – 30 грн;
5. Транспортне страхування: ОСЦПВ – 2520 грн, Зелена Карта на 15 днів – 1290 грн;
6. Медичне страхування від нещасних випадків – 240 грн;
7. Екологічний збір – 300 грн;
8. Митні збори – 300 грн.
9. Платні дороги в Польщі – 900 грн.
10. Платні дороги Німеччина – 300 грн.

$$C_{мп.} = 1770 + 360 + 6 + 30 + 2520 + 1290 + 240 + 300 + 300 + 1200 + 900 + 300 = 9582 \text{ грн.}$$

7) Амортизаційні відрахування на відновлення автотранспортних засобів визначаються за формулою, грн:



$$A_B = \frac{L \cdot H_B \cdot (C_a + C_{II}) \cdot K_{T3}}{1000 \cdot 100} = \frac{2043 \cdot 0,1 \cdot (1500000 + 850000) \cdot 1}{1000 \cdot 100} = 4801,05 \text{ грн} \quad (3.18)$$

де  $H_B$  – норма амортизаційних відрахувань на 1000 км пробігу автопоїзда (0,10...0,12% на 1000км);

$C_a, C_{II}$  – базова балансова вартість автотягача та причепа (напівпричепа);

$K_{T3}$  - коефіцієнт, що враховує тип РС ( $K_{T3} = 1$ ).

Загальногосподарські витрати визначаємо у відсотках від прямих витрат; приймаємо  $V_{госп} = 15\%$ :

$$C_{госп} = (\Phi ПЗ + C_{II} + C_{мас} + C_{серв} + C_{ш} + A_B + C_{МП}) \frac{V_{госп}}{100}, \quad (3.19)$$

$$C_{госп} = \left( 13668,3 + 35197,9 + 4223,7 + 306,85 + 2369,88 + 4801,05 + 9582 \right) \frac{15}{100} = 10522,5.$$

Результати розрахунку загальних витрат на виконання оборотного рейсу м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умов роботи 1 водія наведені в табл. 3.6. та зображені на рис. 3.3.

Таблиця 3.6 – Загальні витрати на виконання оборотного рейсу перевезення паперових виробів за маршрутом м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови роботи 1 водія та використання автопоїзду у складі сідельного тягача DAF XF 105.460.

	Стаття витрат	Розмір витрат, грн.
1	2	3
1	Фонд заробітної плати водія	13668,3
2	Витрати на автомобільне паливо	35197,9
3	Витрати на мастильні матеріали	4223,7
4	Витрати на сервісне обслуговування	306,85



Продовження табл.3.6

5	Витрати на відновлення і ремонт шин	8447.5
6	Витрати на оформлення перевезення	9582
7	Амортизаційні відрахування	4801.05
8	Загальногосподарські витрати	10522,5
	Загальні витрати	73501,25

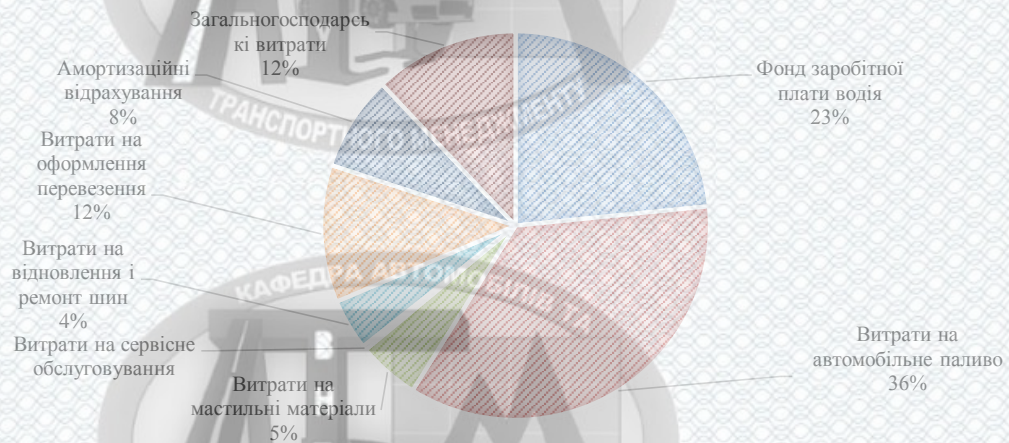


Рисунок 3.3 – Відсоткове співвідношення витрат на виконання оборотного рейсу м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови роботи 1 водія та використання автопоїзду у складі сідельного тягача DAF XF 105 460 із напівприцепом KRONE SD

Визначимо тарифи на виконання одиночної їздки на перевезення вантажів у напрямку м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна) результати розрахунків зведемо в табл.3.7:

а) собівартість 1 км пробігу, грн/км:

$$S_{1\text{км}} = C/L; \quad (3.20)$$

Де  $C$  – витрати на перевезення вантажів, грн.;

$L$  – відстань перевезення, км.



$$S_{1\text{км}} = 73501,25/2043 = 35,9 \text{ грн/км.}$$

б) розрахунковий тариф на 1 км, грн/км:

$$T_{1\text{км}} = S_{1\text{км}} (1 + H_n/100), \quad (3.21)$$

де  $H_n$  – норма прибутку, % (25...35%);

$$T_{1\text{км}} = 35,9 * (1 + 0,3) = 46,7 \text{ (грн/км).}$$

Таким чином, ставка на перевезення вантажу буде дорівнювати:

$$T = T_{1\text{км}} * L; \quad (3.22)$$

$$T = 46,7 * 2043 = 95408,1 \text{ грн.}$$

Таблиця 3.7 - Тарифи на виконання одиночної їздки на перевезення вантажів у напрямку м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна)

№	Показники, грн	Існуючий маршрут
		Одиночна їздка
1	Собівартість 1 км пробігу, $S_{1\text{км}}$	35,9
2	Розрахунковий тариф на 1 км пробігу, $T_{1\text{км}}$	46,7
3	Ставка на перевезення вантажу, $T$	95408,1

Тепер можна розрахувати дохід від реалізації послуги:

$$D = T_{\text{км}} \cdot L, \quad (3.33)$$

$$D = 46,7 * 2043 = 95408,1 \text{ грн}$$

Визначаємо чистий прибуток від реалізованих послуг:

$$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_6 - \Pi_3, \quad (3.34)$$



$\Pi_6$  – балансовий прибуток;

$\Pi_3$  = податкове зобов'язання (20 %).

$$\Pi_6 = Д - В = 95408,1 - 73501,25 = 21906,85 \text{ грн}$$

$В$  – загальні витрати на виконання рейсу м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна);

$$\Pi_4 = 21906,85 - (21906,85 * 20\%) = 17525,5 \text{ грн}$$

Отже від перевезення за обраним маршрутом ми отримаємо чистий прибуток у розмірі 17525,5 грн.

Отримавши такі показники як чистий прибуток та дохід, можна розрахувати такий важливий економічний показник – рентабельність.

Рентабельність - це відносний показник ефективності роботи підприємства, котрий у загальній формі обчислюється як відношення прибутку до витрат.

$$R = \frac{\Pi_4}{Д} * 100, \quad (3,35)$$

$$R = (17525,5 / 95408,1) * 100 = 18,5 \%$$

Оскільки рентабельність складає 18,5 % , тому для перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Віборг (Данія) - м.Київ (Україна), ми пропонуємо новий сідельний тягач IVECO STRALIS та тентований напівпричеп KRONE SD вантажопідйомністю 35 тонни, який підприємство також може орендувати. Та порівняємо, який тягач найвигідніше використовувати при доставці холодильного обладнання

Для перевезення вантажу в міжнародному сполученні пропонується використання автопоїзду у складі сідельного тягача IVECO STRALIS із



напівпричепом KRONE SD. Характеристика автотранспортного засобу наведена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Характеристика автопоїзда у складі сідельного тягача IVECO STRALIS та напівпричепи KRONE SD.

Показник	Значення показника
Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	35
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу	0,8
Коефіцієнт використання пробігу автотранспортного засобу	0,5
Середня вартість 1 літра палива, грн	37,18
Середній нормативний пробіг автотранспортного засобу до капітального ремонту, км	550000
Середня вартість автотранспортного засобу, грн	2600000
Споряджена маса напівпричепи, т	6,88
Базова лінійна норма витрати палива автотранспортного засобу, л/100 км	28,0
Додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм	1,3

$$t_{\text{нр}} = 0,137 \times 0,8 \times 35 + 0,2 = 3,5 \text{ год,}$$

$$P_{\text{год}} = \frac{35 \times 0,8 \times 70 \times 1}{2043 + 70 \times 0,8 \times 3,5} = 0,65 \text{ т/год,}$$

$$W_{\text{год}} = \frac{35 \times 0,8 \times 70 \times 1 \times 2043}{2043 + 70 \times 0,8 \times 33,5} = 1252,4 \text{ ткм/год,}$$

$$H_l = (28 + 1,3 \times 6,88) \times 0,01 = 0,4 \text{ л/км,}$$

$$C_{\text{п}} = 0,4 \times 37,18 = 14,8 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{а}} = \frac{2600000 \times 1,2}{550000} = 5,6 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{зм}} = 1,6 \times (14,8 + 5,6) = 32,64 \text{ грн/км,}$$

$$C_{\text{пост}} = 17 \times 32,64 = 554,88 \text{ грн/год,}$$

$$S_{\text{т}} = \frac{2043}{35 \times 0,8 \times 1} \times \left( 32,64 + \frac{554,88}{70} \right) + \frac{554,88 \times 0,137}{35 \times 0,8} = 4309,3 \text{ грн/т,}$$

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{35 \times 0,8 \times 1} \times \left( 32,64 + \frac{554,88}{70} \right) + \frac{554,88 \times 0,137}{35 \times 0,55 \times 2043} = 2,1 \text{ грн/ткм,}$$



Маршрут проходить через такі країни, як Данія, Німеччина, Польща та Україна і складає 2043 км. Собівартість перевезення 1 тонни вантажу визначається за формулою, грн/т складає 4309.3 грн/т. Собівартість виконання 1 ткм розраховується за виразом, грн/ткм складає 2,1 грн/ткм.

Для розрахунку загальних витрат на виконання перевезень для існуючого оборотного рейсу проводяться розрахунки статей витрат.

1) Складові фонду заробітної плати, ФЗП:

а) відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою, грн:

$$C_{сз} = ОК_{min} \frac{Н_{сз}}{100} \quad (3.10)$$

де  $ОК_{min}$  – мінімальний оклад, грн. (станом на 01.01.2021 року розмір мінімального окладу становить 6000 грн., погодинний – 36,11 грн);

$Н_{сз}$  – норматив відрахувань на соціальні заходи, %.

$$C_{сз} = 36,11 \times 78,5 \frac{19,5}{100} = 552.7 \text{ грн.}$$

б) Витрати на відрядження розраховуються згідно з діючими нормами. Для розрахунку витрат на відрядження по Україні враховується максимум 10% від мінімального розміру заробітної плати, тобто – до 600 грн/добу, а по закордону – не більше 80 €/добу. Результати розрахунку витрат на відрядження наведені в табл. 3.8

Таблиця 3.8 – Розрахунок витрат на відрядження (по ділянках маршруту) за умови застосування одиночної їзди

Ділянка маршруту	Час, доба	Норма відшкодувань, грн/добу	Розмір відшкодування, грн
Україна	2	600	1200
Польща	1	3000,0	3000
Німеччина	1	3000,0	3000
Данія	1	3000,0	3000
Разом	5	9600	10210



Остаточно розмір фонду заробітної плати визначається шляхом підсумовування складових, грн:

$$\Phi ЗП = ОК_{min} + C_{сз} + C_{відр} \quad (3.11)$$

де  $C_{відр}$  – відшкодування на відрядження, грн.

$$\Phi ЗП = ОК_{min} + C_{сз} + C_{відр} = 36,11 \times 78,5 + 623,6 + 10210 = 13668,3 \text{ грн.}$$

2) Витрати на паливо при виконанні перевезення у складі сідельного тягача IVECO STRALIS та напівпричепи KRONE SD визначаються за формулою, грн:

$$C_{п} = \left( \frac{H_{Lan}}{100} \times L + \frac{H_W}{100} \times W \right) \times (1 \pm 0,01 \times K_E) \times Ц_L \quad (3.12)$$

де  $H_{Lan}$  – лінійна норма витрати пального на пробіг автопоїзда, л/100 км;

$H_W$  – додаткова питома норма витрати пального на 100 ткм, л/100 ткм (1,3 л/100 ткм для автомобілів з дизельним двигуном та 2,0 л/100 ткм – для карбюраторних автомобілів);

$L$  – довжина ділянки маршруту, км;

$W$  – транспортна робота, ткм;

$K_E$  – сумарний корегуючий коефіцієнт, що враховує дорожні, кліматичні та інші експлуатаційні фактори.

Для умов руху по автомагістралі приймається значення виразу  $(1 \pm 0,01 \times K_E)$  рівним 0,55 для руху дорогами Західної Європи та рівним 0,7 для руху дорогами України;

$Ц_L$  – ціна 1л пального на даній ділянці маршруту, грн.

Лінійна норма витрати пального на пробіг автопоїзда визначається за формулою, л/100 км:



$$H_{Lan} = H_L \times H_W, \quad (3.13)$$

де  $H_{Lan}$  – базова лінійна норма витрати пального на 100 км пробігу, л/100 км;

$$H_{Lan} = 28 \times 1,3 = 36,4,$$

Транспортна робота визначається за формулою, ткм:

$$W = q \cdot \gamma \cdot L_B, \text{ ткм}, \quad (3.14)$$

де  $q$  – вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;

$\gamma$  – коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності автотранспортного засобу (визначається за класом вантажу);

$L_B$  – пробіг автотранспортного засобу з вантажем, км.

$$C_{\Pi} = \left( \frac{H_{Lan}}{100} \times L + \frac{H_W}{100} \times W \right) \times (0,55 \div 0,7) \times C_{Л}, \quad (3.15)$$

Результати розрахунку витрат на паливо з урахуванням обмежень (табл. 3.9) наведені в табл. 3.10.

Таблиця 3.9 - Вартість пального та обмеження безмитне ввезення пального на територію країн (за маршрутом)

Країна	Вартість дизельного палива, грн/л	Ввіз, л
Україна	48,530	-
Польща	49,993	200
Німеччина	55,021	200
Данія	58,390	200



Таблиця 3.10- Розрахунок витрат на пальне (по країнах)

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транс. робота, ткм	Витр. на пробіг, л	Додатк. витр., л	Всього витр., л	З урах. обмеж., +...л	Ціна 1л, грн/л	Сумар. Витр, грн
	L	Q	W=LQ	$\frac{H_L}{L}$	$\frac{H_w}{LQ}$	$\Sigma$	$\Sigma^*$	Цл	$\Sigma^*Цл$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рух за маршрутом мВіборг (Данія) – м.Київ (Україна)									
Данія	200	12	2400	56	31,2	87,2	-	58,39	4219,6
Німеччина	351	12	4212	98,28	54,756	153,036	-	55,021	6889,8
Польща	966	12	11592	270,48	150,696	421,176	-	49,993	16001,7
Україна	526	12	6312	147,28	82,056	229,336	-	48,53	6543,0
Разом	2043	12	24516	572,04	318,708	890,748	-	-	33654,1

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали у відсотках від витрат на паливо (приймається грн:  $V_{\text{мас}} = 10-16\%$ ) визначаються за формулою:

$$C_{\text{мас}} = C_{\text{п}} \cdot \frac{V_{\text{мас}}}{100}, \quad (3.16)$$

$$C_{\text{мас}} = 33654,1 \cdot 0,12 = 4038,5 \text{ грн.}$$

4) Витрати на сервісне технічне обслуговування автотransпортного засобу європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій.

Загалом вартість річного сервісного обслуговування складає 28000 грн в залежності від марки автотransпортного засобу.

Витрати на 1 рейс розраховуються за допомогою пропорції, враховуючи тривалість виконання оборотного рейсу:

$$C_{\text{обсл}} = 28000 \times 4 / 365 = 306,85 \text{ грн.}$$

5) Витрати на автомобільні шини визначаються за формулою, грн:



$$C_{\text{ш}} = \frac{L(H_{\text{ша}} \cdot C_{\text{ша}} \cdot n_{\text{ка}} \cdot 1,1 + H_{\text{шп}} \cdot C_{\text{шп}} \cdot n_{\text{кп}})}{1000 \cdot 100}, \quad (3.17)$$

де  $H_{\text{ша}}, H_{\text{шп}}$  - норматив відрахувань на відновлення шин, визначається у відсотках від балансової вартості шин і складає 0,95÷1,25%

$C_{\text{ша}}, C_{\text{шп}}$  - ціна одного комплекту шин (складає 10000 грн/1шт), грн;

$n_{\text{кт}}, n_{\text{кп}}$  - кількість шин, встановлених на одиницю рухомого складу (тягач та напівпричеп).

$$C_{\text{ш}} = \frac{2043(1 * 10000 * 4 * 1,1 + 1,2 * 10000 * 6)}{1000 \cdot 100} = 2369.88 \text{ грн.}$$

б) Витрати, пов'язані з оформленням та виконанням рейсу, визначаються за даними АсМАП і включають наступні витрати:

11. Карнет TIR 6- листовий – 1770 грн;
12. Страховий платіж – 360 грн;
13. СМР – 6 грн;
14. Свідоцтво про допущення – 30 грн;
15. Транспортне страхування: ОСЦПВ – 2520 грн, Зелена Карта на 15 днів – 1290 грн;
16. Медичне страхування від нещасних випадків – 240 грн;
17. Екологічний збір – 300 грн;
18. Митні збори – 300 грн.
19. Платні дороги в Польщі – 900 грн.
20. Платні дороги Німеччина – 300 грн.

$$C_{\text{мп}} = 1770 + 360 + 6 + 30 + 2520 + 1290 + 240 + 300 + 300 + 1200 + 900 + 300 = 9582 \text{ грн.}$$

7) Амортизаційні відрахування на відновлення автотранспортних засобів визначаються за формулою, грн:



$$A_B = \frac{L \cdot H_B \cdot (C_a + C_{II}) \cdot K_{T3}}{1000 \cdot 100} = \frac{2043 \cdot 0,1 \cdot (1500000 + 850000) \cdot 1}{1000 \cdot 100} = 4801.05 \text{ грн} \quad (3.18)$$

де  $H_B$  – норма амортизаційних відрахувань на 1000 км пробігу автопоїзда (0,10...0,12% на 1000км);

$C_a, C_{II}$  – базова балансова вартість автотягача та причепа (напівпричепа);

$K_{T3}$  - коефіцієнт, що враховує тип РС ( $K_{T3} = 1$ ).

Загальногосподарські витрати визначаємо у відсотках від прямих витрат; приймаємо  $V_{госп} = 15\%$ :

$$C_{госп} = (ФПЗ + C_{II} + C_{мас} + C_{серв} + C_{ш} + A_B + C_{МП}) \frac{V_{госп}}{100}, \quad (3.19)$$

$$C_{госп} = \left( 13668,3 + 33654,1 + 4038,5 + 306,85 + 2369,88 + 4801,05 + 9582 \right) \frac{15}{100} = 10263,1.$$

Результати розрахунку загальних витрат на виконання рейсу м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умов роботи 1 водія наведені в табл. 3.11. та зображені на рис. 3.4.

Таблиця 3.11 – Загальні витрати на виконання рейсу перевезення паперових виробів за маршрутом м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови роботи 1 водія та використання автопоїзду у складі сідельного тягача IVECO STRALIS

	Стаття витрат	Розмір витрат, грн.
1	Фонд заробітної плати водія	13668,3
2	Витрати на автомобільне паливо	33654,1
3	Витрати на мастильні матеріали	4038,5
4	Витрати на сервісне обслуговування	306,85
5	Витрати на відновлення і ремонт шин	8447,5
6	Витрати на оформлення перевезення	9582
7	Амортизаційні відрахування	4801,05
8	Загальногосподарські витрати	10263,1
	<b>Загальні витрати</b>	<b>84761,4</b>



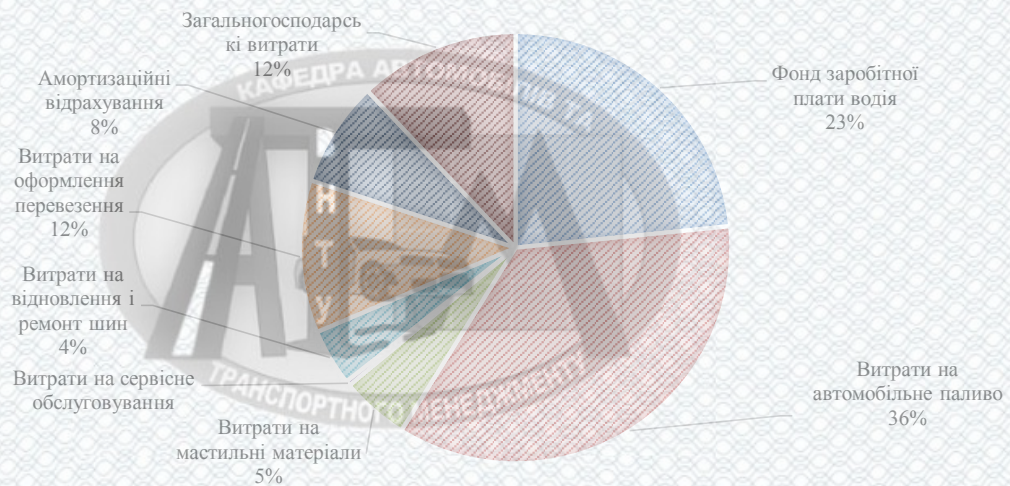


Рисунок 3.4 – Відсоткове співвідношення витрат на виконання оборотного рейсу м.Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови роботи 1 водія та використання автопоїзду у складі сидельного тягача IVECO STRALIS із напівпричепом KRONE SD.

Визначимо тарифи на виконання одиночної їздки на перевезення вантажів у напрямку м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна) результати розрахунків зведемо в табл.3.7:

а) собівартість 1 км пробігу, грн/км:

$$S_{1\text{км}} = C/L;$$

(3.20)

Де  $C$  – витрати на перевезення вантажів, грн.;

$L$  – відстань перевезення, км.

$$S_{1\text{км}} = 84761,4/2043 = 41,4 \text{ грн/км.}$$

б) розрахунковий тариф на 1 км, грн/км:



$$T_{1\text{км}} = S_{1\text{км}} (1 + H_n/100), \quad (3.21)$$

де  $H_n$  – норма прибутку, % ( 25...35%);

$$T_{1\text{км}} = 41,4 * (1 + 0,3) = 53,8 \text{ (грн/км)}.$$

Таким чином, ставка на перевезення вантажу буде дорівнювати:

$$T = T_{1\text{км}} * L; \quad (3.22)$$

$$T = 53,8 * 2043 = 109913,4 \text{ грн.}$$

Таблиця 3.7 - Тарифи на виконання одиночної їздки на перевезення вантажів у напрямку м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна)

№	Показники, грн	Існуючий маршрут
		Одиночна їздка
1	Собівартість 1 км пробігу, $S_{1\text{км}}$	41,4
2	Розрахунковий тариф на 1 км пробігу, $T_{1\text{км}}$	53,8
3	Ставка на перевезення вантажу, $T$	109913,4

Тепер можна розрахувати дохід від реалізації послуги:

$$D = T_{\text{км}} \cdot L, \quad (3.33)$$

$$D = 53,8 * 2043 = 109913,4 \text{ грн}$$

Визначаємо чистий прибуток від реалізованих послуг:

$$П_{\text{ч}} = П_{\text{б}} - П_{\text{з}}, \quad (3.34)$$

$П_{\text{б}}$  – балансовий прибуток;

$П_{\text{з}}$  = податкове зобов'язання (20 %).



$$П_6 = Д - В = 109913,4 - 84761,4 = 25152 \text{ грн}$$

В – загальні витрати на виконання рейсу м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна).

$$П_ч = 25152 - (25152 * 20\%) = 20121,4 \text{ грн}$$

Отже від перевезення за обраним маршрутом ми отримаємо чистий прибуток у розмірі 20121,4 грн.

Отримавши такі показники як чистий прибуток та дохід, можна розрахувати такий важливий економічний показник – рентабельність. Рентабельність - це відносний показник ефективності роботи підприємства, котрий у загальній формі обчислюється як відношення прибутку до витрат.

$$R = \frac{П_ч}{Д} * 100, \quad (3,35)$$

$$R = (20121,4 / 109913,4) * 100 = 18,3 \%$$

Оскільки рентабельність складає 18,3 % можна зробити висновок, що таке перевезення буде прибутковим і вкладенні кошти ефективно використовуються. У європейських країнах таке значення рентабельності вважається найкращим, так як в ринковій економіці при значній конкуренції закладення більшої частини прибутку в тариф перевезення збільшує вартість самого перевезення. Тому з даних розрахунків, можемо обрати найвигідніший варіант для доставки, який зобразимо у вигляді графіка (рис. 3.5).

Отже, для перевезення холодильного обладнання м.Віборг (Данія) – м.Київ (Україна) обираємо авто IVECO STRALIS з напівприцепом KRONE SD.





### 3.3 Аналіз характеристики функціонування МАПП «Ягодин» з використанням моделей системи масового обслуговування

Відомо, що митний перехід Ягодин – найбільший в Україні. Тут одночасно працює 3 пункти пропуску вантажних автомобілів через кордон. Але цих потужностей дуже часто не вистачає.

Розглянемо роботу митного переходу як багатоканальну систему масового обслуговування з очікуванням і без обмеження черги чекання:

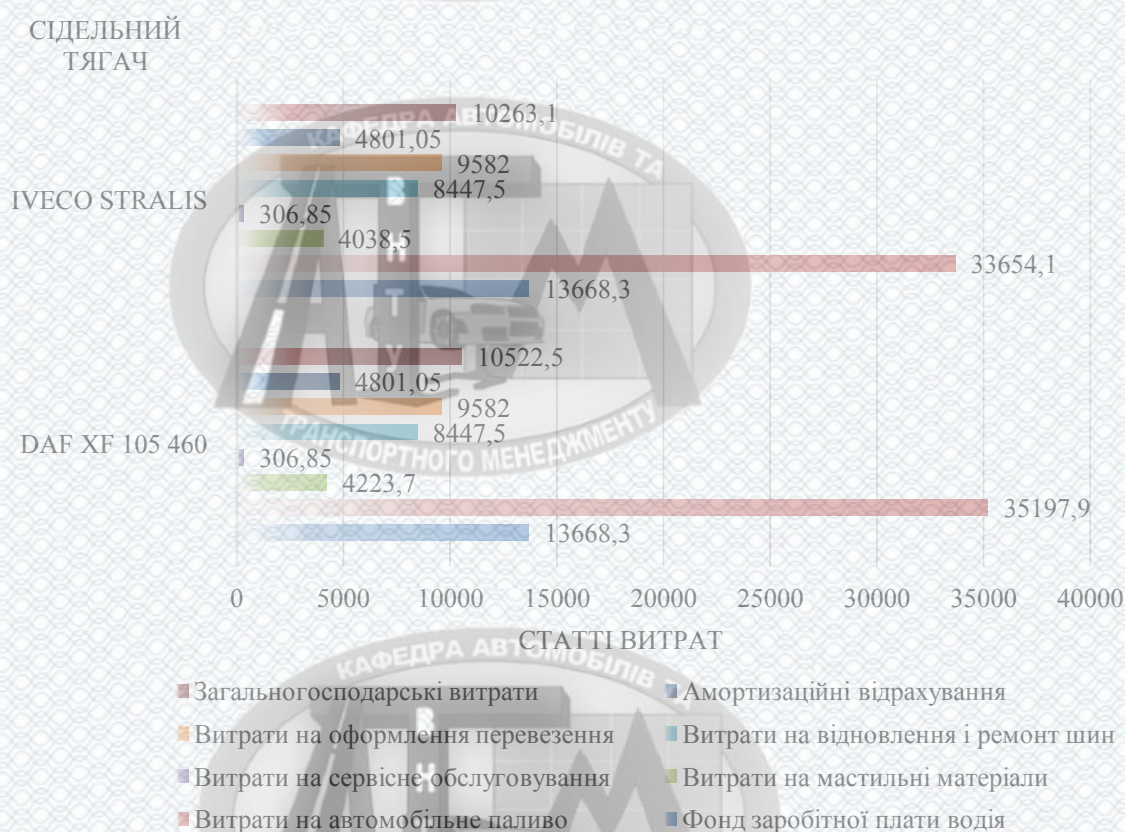


Рисунок 3.5 – Порівняння загальні витрати на виконання рейсу перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна)

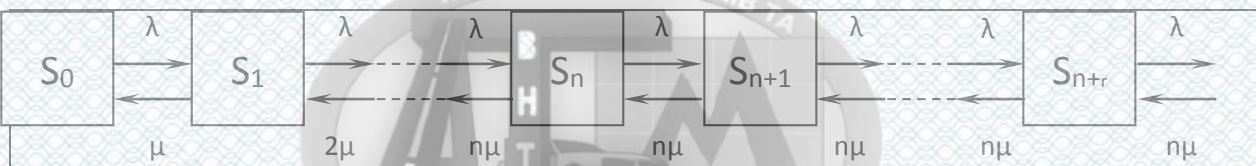
Отже, припустимо, що на трьох постовий митний перехід надходять автомобілі з інтенсивністю 5 авто за годину, що прагнуть влитися до основного потоку. Змоделюємо ситуацію як багатоканальну СМО з очікуванням і визначимо середню кількість заявок в черзі та середній час очікування в черзі.



Кожний канал має певну обслуговуючу спроможність. Нехай  $n$  — число каналів обслуговування з параметром  $\mu$ . Кількість автомобілів у черзі може дорівнювати нулю, а кількість автомобілів у системі може перевищувати число  $n$ , тобто перевищувати число каналів обслуговування.

Для подальших розрахунків середнього часу обслуговування, середнього числа заявок в черзі та середнього часу переходу через державний автомобільний кордон в пункті пропуску «Ягодин», скористаємось формулами, наведеними в табл. 3.8.

Таблиця 3.8. Розрахункові формули для багатоканальних розімкнених СМО без обмеження черги чекання ( $n$  – кількість каналів)

	
Характеристики СМО	Розрахункові формули
Умова існування граничного стану СМО	$\chi = \rho / n$ (приведена інтенсивність 1 каналу) або $\rho < n$ при $\rho = \lambda / \mu$ (приведена інтенсивність СМО)
Імовірності станів $P_0; P_1; \dots; P_n;$ $P_{n+1}; \dots; P_{n+r}$	$P_0 = [1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n!(n-\rho)}]^{-1}, P_1 = \rho \cdot P_0;$ $P_i (i < n) = \frac{\rho^i}{i!} \cdot P_0; \dots; P_n = \frac{\rho^n}{n!} P_0$ (СМО зайнята) $P_{n+1} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} P_0; \dots; P_{n+r} = \frac{\rho^{n+r}}{n^r \cdot n!} P_0$ ( $r$ – заявок в черзі)
Імовірність відмовлення в обслуговуванні	$P_{\text{відм}} = 0$
Імовірність обслуговування (приведена пропускна спроможність)	$P_{\text{обс}} = q = 1 - P_{\text{відм}} = 1$
Абсолютна пропускна спроможність СМО	$A = \lambda \cdot q = \lambda$
Середнє число заявок в черзі	$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{P_0}{(1-\chi)^2}$
Середній час очікування в черзі	$\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda}$
Середнє число зайнятих каналів	$\bar{z} = \frac{A}{\mu} = \frac{\lambda}{\mu} = \rho$



Середнє число заявок в системі	$\bar{k} = \bar{z} + \bar{r}$
Середній час перебування в СМО	$\bar{t}_{\text{сист}} = \bar{t}_{\text{оч}} + \frac{q}{\mu} = \frac{\bar{r}}{\lambda} + \frac{1}{\mu}$

Отже, пункт переходу через державний кордон, з точки зору теорії масового обслуговування являє багатоканальну розімкнену систему масового обслуговування без обмеження черги чекання. Число каналів обслуговування буде дорівнювати 3 ( $n=3$ ).

- Інтенсивність заявок (інтенсивність потоку автомобілів на підході до дороги):

$$\lambda = 5 \frac{\text{авто}}{\text{год}} = 0,083 \frac{\text{авто}}{\text{хв}} \quad (3.36)$$

- Пропускна здатність каналу (інтенсивність потоку обслуговування для кожного поста):

$$\mu = \frac{1}{30} = 0,033 \text{ авт/хв} \quad (3.37)$$

- Приведена інтенсивність заявок:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0,083}{0,033} = 2,53 \quad (3.38)$$

- Слід вказати, що усталений режим роботи системи існуватиме за умови

$$\frac{\rho}{n} < 1;$$

- Приведена інтенсивність одного каналу складає:

$$\chi = \frac{\rho}{n} = \frac{2,53}{3} = 0,84 \quad (3.39)$$



Так як кожну заявку рано чи пізно буде обслуговано, то маємо відносну пропускну здатність  $q=1$  і абсолютну пропускну здатність, а також імовірність відмов надання обслуговування  $P_{\text{відм}}=0$ , то:

$$A = \lambda \cdot q = \lambda = 0,083 \text{ авт/хв}, \quad (3.40)$$

Визначимо характеристики утворення черг і затримок для багатоканальної СМО, при нерівномірному розподілі транспортного потоку між пунктами та однаковій пропускній здатності для всіх СМО.

Імовірність цілковитої відсутності автомобілів на пунктах переходу вантажного автотранспорту через державний кордон України «Ягодин»:

$$P(0) = \left[ 1 + \frac{2,53}{1!} + \frac{2,53^2}{2!} + \frac{2,53^3}{3!} + \frac{2,53^4}{3!(3-2,53)} \right]^{-1} = 0,042 \quad (3.41)$$

Отже,  $P(0)=0,042$  або 4,2%

Імовірність того, що буде зайнятою лише один пункт:

$$P(1) = \frac{\rho}{1!} \cdot P(0) = 0,11 \quad (3.42)$$

Імовірність того, що будуть зайнятими лише два пункти:

$$P(2) = \frac{\rho^2}{2!} \cdot P(0) = 0,134 \quad (3.43)$$

Імовірність того, що будуть зайнятими усі три пункти:

$$P(3) = \frac{\rho^3}{3!} P(0) = 0,113 \quad (3.44)$$



Обчислимо середню кількість заявок в черзі:

$$\bar{r} = \frac{2,53^4}{3 \cdot 3!} \cdot \frac{0,042}{(1-0,84)^2} = 3,73 \quad (3.45)$$

Середній час очікування в черзі:

$$\bar{t}_{оч} = \frac{3,73}{0,084} = 45 \text{ хв} \quad (3.46)$$

Середнє число зайнятих каналів:

$$\bar{z} = \rho = 2,53 \quad (3.47)$$

Середнє число заявок в системі:

$$\bar{k} = \bar{z} + \bar{r} = 6,26 \quad (3.48)$$

Середній час перебування в системі масового обслуговування (час переходу державного кордону):

$$\bar{t}_{сист} = 45 + \frac{1}{0,033} = 45 + 30 = 75 \text{ хвилин} \quad (3.49)$$

Завдяки розрахункам можемо визначити середній час перебування в системі масового обслуговування (час переходу державного кордону), який дорівнює одній годині п'ятнадцять хвилин.



### 3.4 Висновки до третього розділу

Для вибору ефективного автотранспортного засобу для виконання міжнародних перевезень використовуються такі критерії, як продуктивність рухомого складу, собівартість перевезень та витрати пального.

Для виконання оборотного рейсу м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови роботи 1 водія обрали автопоїзд у складі сідельного тягача DAF XF 105 460 із напівпричепом KRONE SD.

Маршрут проходить через такі країни, як Данія, Німеччина, Польща та Україна і складає 2043 км. Собівартість перевезення 1 тонни вантажу визначається за формулою, грн/т складає 4309.3 грн/т. Собівартість виконання 1 ткм розраховується за виразом, грн/ткм складає 2,1 грн/ткм.

Оскільки рентабельність складає 18,3 % можна зробити висновок, що таке перевезення буде прибутковим і вкладенні кошти ефективно використовуються. У європейських країнах таке значення рентабельності вважається найкращим, так як в ринковій економіці при значній конкуренції закладення більшої частини прибутку в тариф перевезення збільшує вартість самого перевезення.

Тому для перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) обираємо авто IVECO STRALIS з напівпричепом KRONE SD.

Завдяки розрахункам багатоканальної системи масового обслуговування можемо визначити середній час перебування в системі масового обслуговування (час переходу державного кордону), який дорівнює одній годині п'ятнадцять хвилин.



## 4 ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ

### 4.1 Поліпшення характеристик функціонування МАПП «Ягодин» з використанням моделей системи масового обслуговування

Зробимо розрахунок очікуваних витрат часу на проходження митного контролю на митному переході «Ягодин», при збільшенні кількості пунктів пропуску

Користуючись формулами, приведеними у таб. 3.8., проведемо розрахунки очікуваних витрат часу при збільшенні кількості пунктів пропуску, при збільшенні каналів обслуговування на 1, тобто 4 канали.

- Інтенсивність заявок (інтенсивність потоку автомобілів на підході до дороги):

$$\lambda = 5 \frac{\text{авто}}{\text{год}} = 0,083 \frac{\text{авто}}{\text{хв}} \quad (4.1)$$

- Пропускна здатність каналу (інтенсивність потоку обслуговування для кожного посту):

$$\mu = \frac{1}{30} = 0,033 \text{ авт/хв} \quad (4.2)$$

- Приведена інтенсивність заявок:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0,083}{0,033} = 2,53 \quad (4.3)$$

Слід вказати, що усталений режим роботи системи існуватиме за умови:

$$\frac{\rho}{n} < 1$$

- Приведена інтенсивність одного каналу складає:



$$\chi = \frac{\rho}{n} = \frac{2,53}{4} = 0,63 \quad (4.4)$$

Так як кожен заявник рано чи пізно буде обслуговано, то маємо відносну пропускну здатність  $q=1$  і абсолютну пропускну здатність а також імовірність відмов надання обслуговування,  $P_{\text{відм}}=0$ , то:

$$A = \lambda \cdot q = \lambda = 0,083 \text{ авт/хв}, \quad (4.5)$$

Визначимо характеристики утворення черг і затримок для багатоканальної СМО, при нерівномірному розподілі транспортного потоку між пунктами та однаковій пропускій здатності для всіх СМО.

Імовірність цілковитої відсутності автомобілів на пунктах переходу вантажного автотранспорту через державний кордон України «Ягодин»:

$$P(0) = \left[ 1 + \frac{2,53}{1!} + \frac{2,53^2}{2!} + \frac{2,53^3}{3!} + \frac{2,53^4}{4!} + \frac{2,53^5}{4!(4-2,53)} \right]^{-1} = 0,071 \quad (4.6)$$

Отже,  $P(0)=0,071$  або 7,1%

Імовірність того, що буде зайнятою лише один пункт:

$$P(1) = \frac{\rho}{1!} \cdot P(0) = 0,18 \quad (4.7)$$

Імовірність того, що будуть зайнятими лише два пункти:

$$P(2) = \frac{\rho^2}{2!} \cdot P(0) = 0,23 \quad (4.8)$$

Імовірність того, що будуть зайнятими усі три пункти:

$$P(3) = \frac{\rho^3}{3!} P(0) = 0,19 \quad (4.9)$$



Імовірність того, що будуть зайнятими усі чотири пункти:

$$P(4) = \frac{\rho^4}{4!} P(0) = 0,12 \quad (4.10)$$

Обчислимо середню кількість заявок в черзі:

$$\bar{r} = \frac{2,53^5}{4 \cdot 4!} \cdot \frac{0,071}{(1-0,63)^2} = 0,56 \quad (4.11)$$

Середній час очікування в черзі:

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{0,56}{0,084} = 6,7 \text{ хв} \quad (4.12)$$

Середнє число зайнятих каналів:

$$\bar{Z} = \rho = 2,53 \quad (4.13)$$

Середнє число заявок в системі:

$$\bar{k} = \bar{Z} + \bar{r} = 2,53 + 0,56 = 3,09 \quad (4.14)$$

Середній час перебування в системі масового обслуговування (час переходу державного кордону):

$$\bar{t}_{\text{сист}} = 6,7 + \frac{1}{0,033} = 6,7 + 30 = 36,7 \text{ хвилин} \quad (4.15)$$

Отже, з проведених розрахунків видно, що зі спорудженням нового пункту пропуску вантажного автомобільного транспорту на митному переході «Ягодин»,



можна досягти суттєвого скорочення черг на даному переході і скоротити час перетину кордону на 38,3 хвилини (таб.4.1.)

Таблиця 4.1. - Порівняльна таблиця показників функціонування

Показники СМО	Існуюча СМО, n=3	Запропонована СМО, n=4	Порівняння результатів
Середнє число заявок в черзі, $\bar{r}$	3,73	0,56	- 85%
Середнє число заявок в системі, $\bar{k}$	6,26	3,09	- 51%
Середній час очікування в черзі, $\bar{t}_{oc}$	45	6,7	- 85,1%
Середній час перебування в СМО, $\bar{t}_{cist}$	75	36,7	- 51,1%

Розрахунки показують, що із подальшим збільшенням відділів митного оформлення показники функціонування пункту пропуску суттєво зміняться. Проте керівництву не рекомендується збільшення відділів митного оформлення на МАПП «Ягодин» більш ніж на один.

#### 4.2 Економічна ефективність введення системи GPS моніторингу

Розглянемо реальну ефективність використання GPS на всіх транспортних засобах підприємства, яке доставляє обладнання для підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИУШН 2.0» (10 одиниць).

Вартість GPS-пристрою з використанням датчиків пального, які фіксують час, місце, об'єм заправок і зливів палива, витрати палива під час руху на один автомобіль складає близько 4 тис. гривень. Також підприємство буде нести щомісячні витрати за користування системою, такі як абонплата (близько 150 грн/міс) та витрати на мобільний зв'язок (близько 50 грн/міс на один автомобіль).

Отже, встановлення GPS пристроїв буде дорівнювати:



$$C_{GPS} = N \times C, \quad (4.16)$$

де  $N$  – кількість автомобілів на підприємстві;

$C$  – вартість одного пристрою.

$$C_{GPS} = 10 * 4000 = 40000 \text{ грн,}$$

Щомісячні витрати за користування системою становитимуть:

$$C_{міс} = N \times M + A, \text{ грн,} \quad (4.17)$$

де  $A$  – місячна абонплата (150 грн),

$M$  - витрати на мобільний зв'язок (100 грн).

$$C_{міс} = 10 * 100 + 150 = 1150 \text{ грн,}$$

Отже загальні витрати за перший рік на функціонування системи GPS моніторингу складатимуть:

$$C_{заг} = C_{GPS} + C_{міс} \times 12; \quad (4.18)$$

$$C_{заг} = 40000 + 1150 * 12 = 53800 \text{ грн.}$$

Отже, визначивши вартість введення даної системи, тепер розглянемо її фінансову ефективність.

Основним покликанням використання системи GPS моніторингу все-таки є економія пального, розглянемо наскільки швидко окупається дана система, і чи окупається взагалі.

В літературі можна зустріти інформацію про те, що реальна економія пального складає від 5 до 30 %, а інколи і до 40 %. Розглянемо наскільки швидко окупиться дана система при економії пального у 3, 5 та 10 %.



Середній пробіг одного вантажного автомобіля з урахуванням простоїв, ремонтів та інших факторів становить близько 8000 км/міс, або 96000 км/рік. При цьому середні витрати палива складають 30 л на 100 км.

Загальна кількість палива на один автомобіль на місяць становить:

$$P_M = 8000/100 * 30 = 2800 \text{ л} \quad (4.19)$$

Оскільки підприємство виконує міжнародні перевезення, то й середня вартість палива, вища ніж на території України на 15 % за рахунок заправок за кордоном, де паливо дорожче.

Вважаючи що середня вартість палива становить 35 грн./л., отримуємо витрати на паливо на 1 автомобіль:

$$B_n = 2800 * 35 = 980000 \text{ л} \quad (4.20)$$

Загальні витрати парку на паливо за місяць складають:

$$B_{n_{заг}} = B_n * N; \quad (4.21)$$

$$B_n = 980000 * 10 = 9800000 \text{ л}$$

Отже, економія на паливі з використанням системи GPS моніторингу, буде становить:

При економії в 3 %:

$$B_{n_{міс}} = B_n * 0.03; \quad (4.22)$$

$$B_{n_{міс}} = 980000 * 0.03 = 29400 \text{ пал/авт};$$

$$B_{n_{рік}} = 29400 * 12 = 352800 \text{ пал/рік};$$

При економії в 5 %:



$$Bn_{\text{міс}} = B_n * 0.05; \quad (4.23)$$

$$Bn_{\text{міс}} = 980000 * 0.05 = 49000 \text{ пал/авт};$$

$$Bn_{\text{рік}} = 49000 * 12 = 588000 \text{ пал/рік};$$

При економії в 10 %:

$$Bn_{\text{міс}} = B_n * 0.1; \quad (4.24)$$

$$Bn_{\text{міс}} = 980000 * 0.1 = 98000 \text{ пал/авт};$$

$$Bn_{\text{рік}} = 98000 * 12 = 1176000 \text{ пал/рік};$$

На рис. 4.1-4.3 схематично зобразимо ефективність застосування системи та її окупність застосування при різній економії палива.

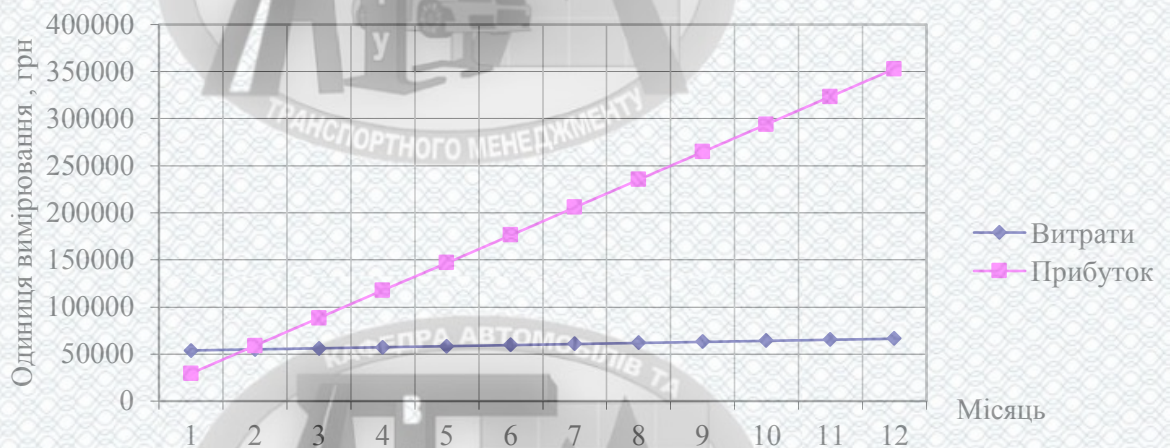


Рисунок 4.1 - Окупність застосування GPS моніторингу при економії палива в 3%



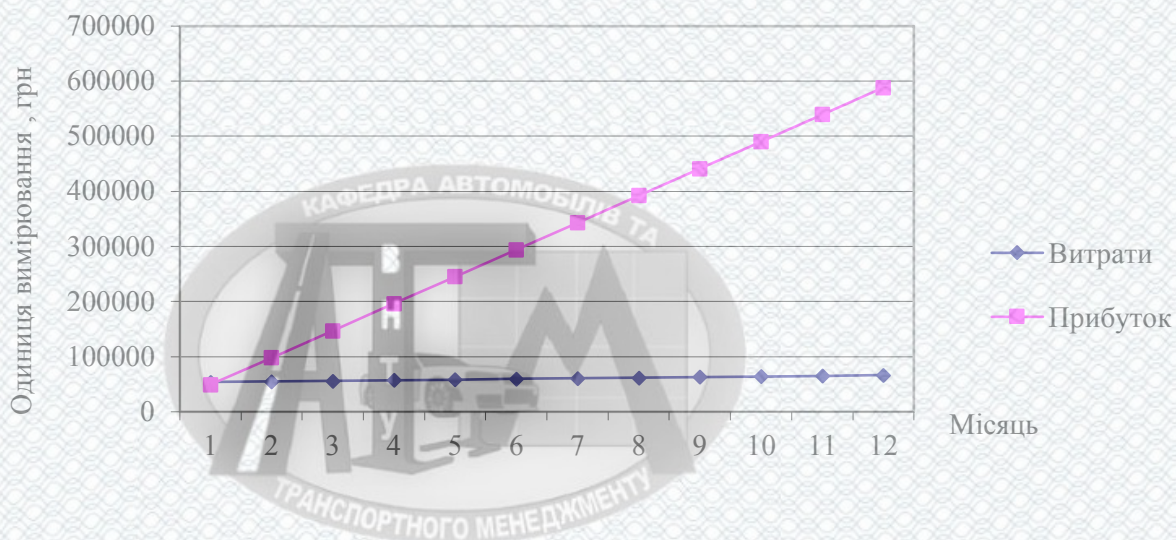


Рисунок 4.2 - Окупність застосування GPS моніторингу при економії палива

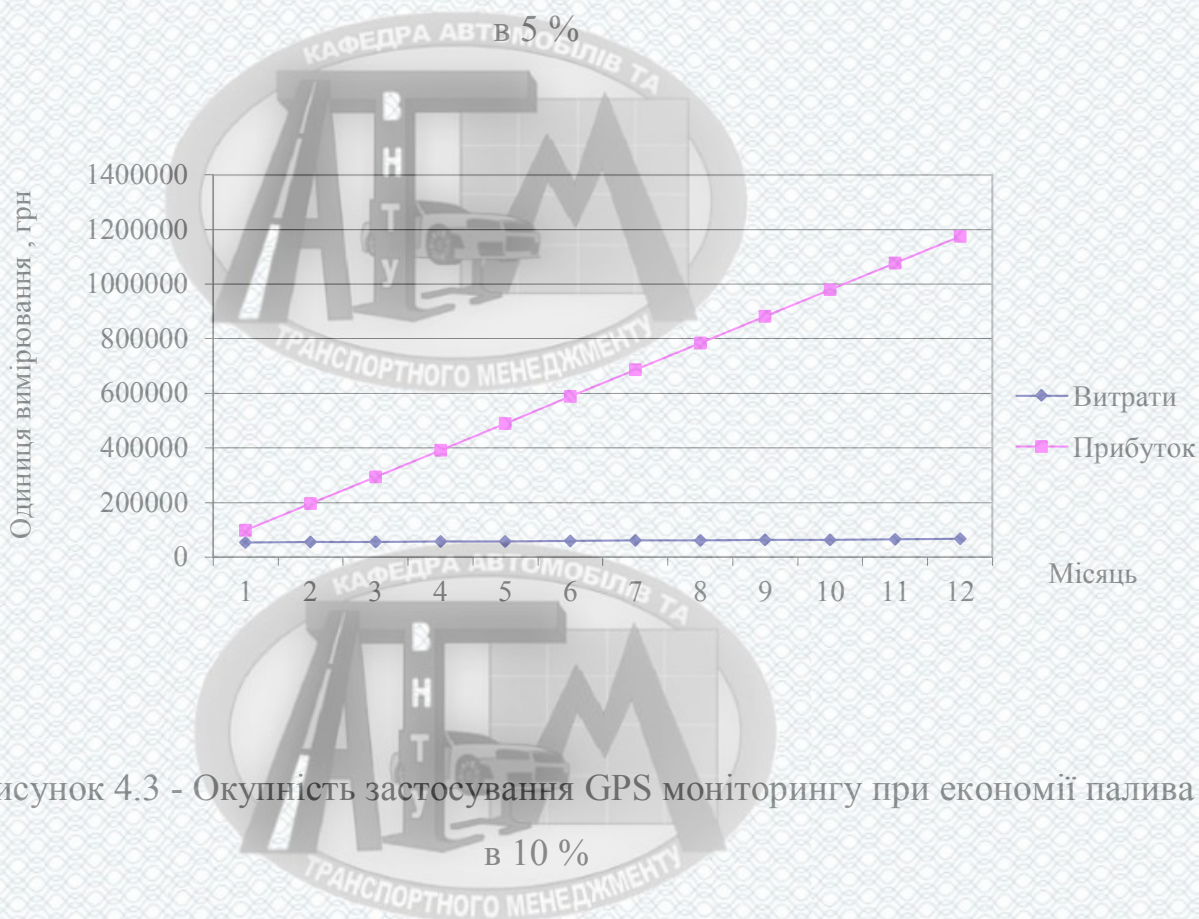


Рисунок 4.3 - Окупність застосування GPS моніторингу при економії палива

#### 4.3 Висновки до четвертого розділу

Зробивши додаткові розрахунки, можемо зробити висновок, що із подальшим збільшенням відділів митного оформлення показники функціонування



пункту пропуску суттєво зміняться. Проте керівництву не рекомендується збільшення відділів митного оформлення на МАПП «Ягодин» більш ніж на один.

З наведених вище рисунків видно, що система GPS моніторингу окупається досить швидко при економії палива навіть у 3 %, а саме вже на 6 місяць експлуатації. При економії палива в 5 % термін окупності зменшується до 3 місяців, а при економії в 10 %, окупається вже на 2 місяць.

Отже з отриманих результатів можна зробити висновок, що застосування GPS моніторингу є дуже вигідним і швидкоокупним проектом, який дає переваги в економії коштів, та підвищує якість перевезень.





## 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Промислова безпека, що її розглядає охорона праці, має велике значення для працюючих, оскільки якраз вона контролює фізичний стан працівника, що не може не відобразитись на його здоров'ї, житті, а також продуктивності роботи зокрема і у галузі автомобільного транспорту.

Неналежний стан охорони праці може стати причиною соціально-економічних проблем працюючих і членів їх сімей. Тому соціально-економічне значення охорони праці полягає у: підвищенні продуктивності праці, збільшенні сукупного національного продукту, зменшенні витрат на оплату лікарняних та виплат компенсацій за важкі умови праці та інше.

У даному розділі наводиться розгляд шкідливих, небезпечних [21] і уражаючих для працівника і оточуючого середовища факторів, які виникають під час проведення підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ. В ньому розглядаються, зокрема, технічні рішення з виробничої санітарії та гігієни праці, технічні рішення з промислової безпеки під час проведення підвищення ефективності, безпека в надзвичайних ситуаціях.

В процесі підвищення ефективності даного процесу на працівників діють ті чи інші небезпечні і шкідливі виробничі фактори (НШВФ) фізичної та психофізіологічної груп згідно [21].

Фізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори: понижена або підвищена температура повітря робочої зони, підвищений рівень шуму на робочому місці, підвищений рівень статичної електрики, відсутність або недостатність природного освітлення, недостатня освітленість робочої зони, підвищена яскравість світла, відбита або пряма блискучість.

Психофізіологічні НШВФ: нервово-психічні перевантаження: розумове перенапруження, монотонність праці, перенапруження аналізаторів.



## 5.1 Технічні рішення з виробничої санітарії та гігієни праці

### 5.1.1 Мікроклімат та склад повітря робочої зони

Основні показники, які характеризують мікроклімат: температура повітря, відносна вологість повітря, швидкість руху повітря, інтенсивність теплового випромінювання.

Коли за технологічними вимогами, технічними і економічними причинами оптимальні норми не забезпечуються, то встановлюються допустимі величини параметрів мікроклімату.

Вибираємо для приміщення для проведення підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ, категорію важкості робіт за фізичним навантаженням – легка Іа.

Згідно із [21] допустимі параметри мікроклімату у робочій зоні для холодного та теплого періодів року наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Нормовані допустимі параметри мікроклімату в приміщенні

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С для робочих місць		Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
		постійних	непостійних		
Холодний	Іа	21-25	18-26	75	≤0,1
Теплий		22-28	20-30	55 при 28°С	0,1-0,2

При опроміненні менше 25% поверхні тіла людини, допустима інтенсивність теплового опромінення складає 100 Вт/м<sup>2</sup>.

Повітря робочої зони не повинно містити шкідливих речовин з концентраціями вище гранично допустимих концентрацій (ГДК) у повітрі робочої зони та підпадає під систематичний контроль для запобігання можливості перевищення ГДК, значення яких для роботи з ЕОМ наведено в таблиці 5.2.



Таблиця 5.2 – ГДК шкідливих речовин [23]

Назва речовини	ГДК, мг/м <sup>3</sup>	Агрегатний стан	Клас небезпеки
Бензин	100	Пара	4
Озон	0,1	Пара	4
Оксиди азоту	5	Пара	2
Пил	4	Аерозоль	2

При роботі з ЕОМ джерелом зараження повітря є також іонізація молекул речовин, що знаходяться в повітрі. Рівні позитивних та негативних іонів мають відповідати [23] і приведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Кількість іонів в 1 см<sup>3</sup> повітря приміщення під час роботи на ЕОМ

Рівні	Мінімально необхідні	Оптимальні	Максимально допустимі
позитивний	400	1500-3000	50000
негативний	600	3000-5000	50000

Для встановлення нормованих параметрів мікроклімату та складу повітря робочої зони передбачено такі заходи:

- 1) в приміщенні повинна бути розміщена система опалення для холодного і кондиціонування для теплого періодів року;
- 2) застосування вентиляції, яка видаляє забруднення або нагріте повітря з приміщення, а також за допомогою неї контролюється швидкість руху повітря і вологість.

### 5.1.2 Виробниче освітлення

Для забезпечення гігієнічних раціональних умов на робочих місцях значні вимоги висуваються щодо кількісних та якісних параметрів освітлення.

З точки зору задач зорової роботи в приміщенні, в якому проводиться робота з підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ, відповідно до [22]



визначаємо, що вони відносяться до IV розряду зорових робіт. Вибираємо контраст об'єкта з фоном – великий, а характеристику фону – середню, яким відповідає підрозряд  $\gamma$ .

Нормовані значення коефіцієнта природного освітлення (КПО) та мінімальні значення освітленості при штучному освітленні приведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Нормовані значення коефіцієнта природного освітлення і мінімальні освітленості при штучному освітленні

Характеристика зорової роботи	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкта розрізнення з фоном	Характеристика фону	Освітленість при штучному освітленні, лк			КПО для бокового освітлення, %	
						комбіноване		загальне	Природного	Суміщеного
						всього	у т. ч. від загального			
Середньої точності	0,5-1	IV	Г	великий	середній	300	150	150	1,5	0,9

Оскільки приміщення знаходиться у м. Київ (2-га група забезпеченості природним світлом), а світлові проєми розташовані за азимутом  $135^\circ$ , то для таких умов КПО визначатиметься за формулою [25, 26]

$$e_N = e_n m_N [\%], \quad (5.1)$$

де  $e_n$  – табличне значення КПО для бокового освітлення, %;

$m_N$  – коефіцієнт світлового клімату;

$N$  – порядковий номер групи забезпеченості природним світлом.

Підставляючи відомі значення одержимо нормовані значення КПО для бокового та суміщеного освітлення:

$$e_{N.b} = 1,5 \cdot 0,85 = 1,28 (\%);$$

$$e_{N.c} = 0,9 \cdot 0,85 = 0,77 (\%).$$



З метою встановлення нормативних значень параметрів освітлення запропоновано:

- 1) при недостатньому природному освітленні в світлу пору доби доповнення штучним завдяки використанню газорозрядних ламп з утворенням системи суміщеного освітлення;
- 2) використання штучного освітлення у темну пору доби.

### 5.1.3 Виробничі віброакустичні коливання

Зважаючи на те, що під час експлуатації пристроїв крім усього іншого обладнання використовується устаткування, робота якого супроводжується шумом та вібрацією, необхідно передбачити захист від шуму та вібрації.

Визначено, що приміщення, в якому проводиться робота з підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ може мати робочі місця із шумом та вібрацією, що спричиняється двигунами внутрішнього згорання.

З метою запобігання травмуванню працюючих від дії шуму він підлягає нормуванню. Головним документом з питань виробничого шуму, діючим в нашій країні, є [24], згідно з яким допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку та еквівалентні рівні шуму на робочих місцях у промислових приміщеннях не повинні перевищувати значень, що наведено в таблиці 5.5. Норми виробничих вібрацій наведені в таблиці 5.6 для локальної вібрації.

Таблиця 5.5 – Нормовані рівні звукового тиску та еквівалентні рівні звуку

Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньо-геометричними частотами, Гц									Рівні звуку і еквівалентні рівні звуку, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	50



Таблиця 5.6 – Допустимі рівні віброприскорення [25]

Гранично допустимі рівні віброприскорення, дБ, в октавних смугах з середньо-геометричними частотами, Гц								Коректовані рівні віброприскорення, дБА
8	16	31,5	63	125	250	500	1000	дБА
73	73	79	85	91	97	103	109	76

З метою встановлення нормованих показників шуму та вібрації в приміщенні передбачено:

- 1) оздоблення стін спеціальними перфорованими плитами, панелями з метою шумопоглинання;
- 2) контроль рівня шуму та вібрації не менше 1 разу на рік.

#### 5.1.4 Виробничі випромінювання

Значення напруженості електромагнітного поля на робочих місцях з персональними ЕОМ не повинні перевищувати граничнодопустимі, які складають 20 кВ/м.

Експозиційна доза рентгенівського випромінювання на відстані 0,05 м від екрана до корпусу монітора при будь-яких положеннях регульовальних пристроїв не повинні перевищувати  $7,74 \cdot 10^{-12}$  Кл/кг, що відповідає потужності еквівалентної дози 0,1 мБер/год (100 мкР/год) згідно [25].

Для гарантування захисту та досягнення нормативних рівнів випромінювань необхідно застосовувати приєкранні фільтри, локальні світлофільтри та інші засоби захисту, що пройшли випробування в акредитованих лабораторіях і мають щорічний гігієнічний сертифікат.



## 5.2 Технічні рішення з безпеки під час проведення підвищення ефективності

### 5.2.1 Безпека щодо організації робочих місць

Розташування робочих місць, оснащених ЕОМ виконується у приміщеннях з однобічним розташуванням світлових отворів, що неодмінно мають бути оснащені сонцезахисним засобами: шторами та жалюзьями [26].

У випадку розміщення робочих місць у приміщеннях з джерелами небезпечних та шкідливих виробничих чинників, вони повинні розміщатись в повністю відокремлених кабінетах з природним освітленням та організованою вентиляцією. Площа одного робочого місця повинна складати не менше  $6,0 \text{ м}^2$ , об'єм – не менше як  $20 \text{ м}^3$ , а висота – не менше  $3,2 \text{ м}$  [27].

Оснащені відеодисплейним терміналом робочі місця повинні розміщатися на віддалі не менше як  $1,5 \text{ м}$  від стіни з віконними прорізами, від інших стін – на відстані  $1 \text{ м}$ , між собою на віддалі не менше як  $1,5 \text{ м}$ . При розміщенні робочих місць потрібно виключити ймовірність прямого засвічування екрану джерелом природного освітлення. Робоче місце раціонально розміщати так, щоб природне світло падало на нього збоку, переважно зліва.

Розташовувати відеодисплейний термінал на робочому місці необхідно так, щоб поверхня екрана повинна знаходитись на віддалі  $400\text{-}700 \text{ мм}$  від очей працівника. Висота робочої поверхні столу при виконанні роботи сидячи має регулюватися у діапазоні  $680\text{-}800 \text{ мм}$ . Робочий стіл повинен мати простір для ніг висотою не менше  $600 \text{ мм}$ , шириною не менше як  $500 \text{ мм}$ , глибиною на рівні колін не менше  $450 \text{ мм}$  та на рівні витягнутої ноги не менше ніж  $650 \text{ мм}$ .

Поверхня підлоги має бути гладкою, без вибоїн, не слизькою, зручною для вологого прибирання, мати антистатичні властивості. Забороняється застосовувати для оздоблення інтер'єру полімерні матеріали, що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини.



### 5.2.2 Електробезпека

Причинами ураження електричним струмом в даному приміщенні можуть бути: робота під напругою при ремонтних роботах, несправність устаткування, випадкове торкання до струмоведучих частин або металевих частин, що опинилися під напругою. Згідно [28] дане приміщення відноситься до приміщень з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом в наслідок наявності значної (більше 75 %) вологості. Тому безпека експлуатації електрообладнання повинна забезпечуватись комплексом заходів, які включають використання ізоляції струмоведучих елементів, захисного заземлення, захисних блокувань тощо [29].

### 5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Відповідно до [29] приміщення, де проводиться робота з підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ, відноситься до категорії пожежної небезпеки А, яка характеризується наявністю легкозаймистих рідин з температурою спалаху не більше 28 °С, що застосовуються під час проведення підвищення ефективності. Це приміщення відноситься до 1-го ступеня вогнестійкості, в якому приміщення знаходяться в будівлі з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів.

Мінімальні межі вогнестійкості конструкцій розглядуваного приміщення наведені в таблиці 5.7.

В таблиці 5.8 наведено протипожежні норми проектування будівель і споруд. Для попередження поширенню пожежі з одної споруди на іншу між ними влаштовують протипожежні розриви, які залежать від ступеня вогнестійкості будівлі.



Таблиця 5.7 – Мінімальні межі вогнестійкості приміщення [29]

Ступінь вогнестійкості будівлі	Стіни						Плити та інші несучі конструкції	Елементи покриття	
	Несучі та східчасті клітки	Самонесучі	Зовнішні несучі	Перегородки	Колони	Східчасті майданчики		Плити, прогони	Балки, ферми
1	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0

Примітка. R – втрати несучої здатності; E – втрати цілісності; I – втрати теплоізолювальної спроможності; M – показник здатності будівельної конструкції поширювати вогонь (межа поширення вогню); M0 – межа поширення вогню дорівнює 0 см.

Вибір видів та кількості первинних засобів пожежегасіння виконується з врахуванням властивостей фізико-хімічних та пожежонебезпечних горючих речовин, їхньої взаємодії з вогнегасними речовинами, а також розмірів та площ виробничих приміщень, відкритих майданчиків та установок.

Таблиця 5.8 – Протипожежні норми проектування будівель і споруд [30]

Об'єм приміщення, тис. м <sup>3</sup>	Категорія пожежної безпеки	Ступінь вогнестійкості	Відстань, м, для щільності людського потоку в загальному проході, осіб/м <sup>2</sup>			Кількість людей на 1 м ширини евакуйоводу	Протипожежні розриви, м, при ступені їх вогнестійкості			Найбільша кількість поверхів	Максимально допустима площа поверху, м <sup>2</sup> , для кількості поверхів		
			до 1	2-3	4-5		I,II	III	IV,V		1	2	3 і більше
до 15	A	1	40	25	15	45	9	9	12	6	н.о.	н.о.	н.о.

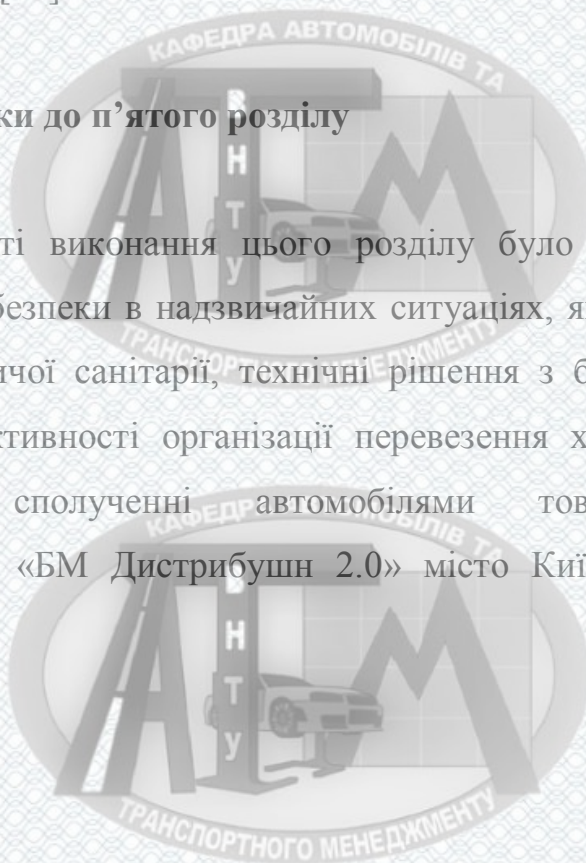
Примітка: н.о. – не обмежується



Вибираємо, що приміщення, в якому проводиться робота з підвищення ефективності, має бути оснащено двома вогнегасниками, пожежним щитом, ємністю з піском [30].

#### 5.4 Висновки до п'ятого розділу

В результаті виконання цього розділу було опрацьовано такі питання охорони праці і безпеки в надзвичайних ситуаціях, як технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії, технічні рішення з безпеки під час проведення підвищення ефективності організації перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «БМ Дистрибушн 2.0» місто Київ, безпека в надзвичайних ситуаціях.





## ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи магістра можна зробити такі висновки:

1. Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України показала, що статистичні дані підтверджують - Україна є глобальним гравцем у світовій торгівлі. Зовнішньоторговельні операції проводилися з країнами та юрисдикціями. Найбільш важливими показниками є феноменальне зростання експорту української продукції до В'єтнаму і Китаю – 93% та 98% відповідно.

2. Характеристика стану галузі транспорту показала, що транспортні підприємства України у 2019 році збільшили перевезення вантажів порівняно з 2018 роком на 8% – до 674,5 мільйона тонн, а скоротили перевезення пасажирів на 4% - до 4,26 мільярда осіб. Транспортні підприємства України в 2020 році скоротили перевезення вантажів у порівнянні з 2019 роком на 16,5% - до 229 мільйонів тонн, а перевезення пасажирів також - на 43,7%, до 1,012 мільярда людей. Проведений аналіз виявив наступні моменти: такі показники, як товарообіг, обсяги імпорту, пов'язані із збільшення замовлень на перевезення холодильного обладнання, що зображує великий попит в даному обладнанні та свідчить про ефективну роботу підприємства із замовниками транспортних послуг.

3. В результаті аналізу показників діяльності підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» встановлено, що на підприємстві виконується маршрут доставки холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна). Його довжина складає 2043 км. Виконується одиночна їздка. Загальний час перебування АТЗ на території визначеної країни при русі у сполученні м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) – 3 дні 2 год.

4. Проведений аналіз ринку обсягів перевезень всіх видів вантажу у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років показав, що він становить у грошових одиницях 26 760 218,24 дол. США. Аналіз даних обсягу імпорту у вагових одиницях показує, що обсяги імпорту холодильного обладнання у



тисячах доларів США не є стабільними. Товарообіг між Україною та Данією склав 0,5 млрд. дол. США у 2020 р. Україна має негативне сальдо у торгівлі з Данією – обсяг імпорту з України (0,2 млрд. дол. США) становить менше за обсяг експорту з Данією (0,3 млрд. дол. США). Ріст імпорту Данії з Україною за останні 5 років зменшився на 17%.

5. Наданою характеристикою маршруту перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) встановлено, що він проходить через такі країни, як Данія, Німеччина, Польща та Україна і складає 2043 км. Загальні витрати на виконання оборотного рейсу складають 58078,65 грн. Собівартість перевезення 1 тонни вантажу складає 4309.3 грн/т. Собівартість виконання 1 ткм складає 2,1 грн/ткм.

6. В результаті вибору ефективного рухомого складу для виконання перевезень холодильного обладнання в роботі запропонований автопоїзд у складі сідельного тягача IVECO STRALIS із напівпричепом KRONE SD. Оскільки рентабельність складає 18,3 % можна зробити висновок, що таке перевезення буде прибутковим і вкладенні кошти ефективно використовуються. У європейських країнах таке значення рентабельності вважається найкращим, так як в ринковій економіці при значній конкуренції закладення більшої частини прибутку в тариф перевезення збільшує вартість самого перевезення.

7. В результаті визначення ефективності науково-дослідницьких рішень встановлено, що використання система GPS моніторингу при здійсненні міжнародних перевезень окупається досить швидко при економії палива навіть у 3%, а саме вже на 6 місяць експлуатації. При економії палива в 5% термін окупності зменшується до 3 місяців, а при економії в 10% окупається вже на 2 місяці, що показує, що застосування GPS моніторингу є дуже вигідним і швидкоокупним проектом, який дає переваги в економії коштів та підвищує якість перевезень.





## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Кунда Н.Т. Дослідження операцій у транспортних системах / Н.Т.Кунда Н.Т. // Навчальний посібник для студентів напряму “Транспортні технології” вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2008. – 400 с.
3. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автомобільних перевезень / Н.Т.Кунда – Видавничий Дім «Слово», 2010 -462 с.
4. Левковець П.Р. Міжнародні перевезення і транспортне право // П.Р. Левковець, В.С. Маруніч, А.М. Ткаченко, О.С. Ігнатенко, О.В. Канарчук // Навчальний посібник: 3-є видання, виправлене та доповнене. – К.: Арістей, 2006. – 416 с.
5. Про автомобільний транспорт. Закон України від 5 квітня 2001 р. // Офіційний вісник України. – 2001. – № 17. – 50 с.
6. Зеркалов Д. Основні поняття, характеристика видів транспорту / Д. Зеркалов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zerkalov.org.ua/node/2482>.
7. Воркут А. І. Вантажні автомобільні перевезення / А. І. Воркут – К.: Вища шк., 1986. – 447 с.
8. Левковець П. Р. Управління перевезеннями вантажів і логістика / П. Р. Левковець, Д. Л. Товкун – К.: НТУ, 2002. – 145
9. Курганов В. М. Логістичні транспортні потоки / В. М. Курганов – К.: Видавництво „Дашков і Ко”, 2003. – 252 с.
10. Четверухін Б.М. Моделі та алгоритми розв’язання сітьових транспортних задач великої розмірності // Б.М. Четверухін, Г.С. Прокудін // Автошляховик України. Окремий випуск // Вісник Північного наукового центру ТАУ. – К.: 2004. – № 7. – С. 11–15.
11. Прокудін Г.С. Модифікація методу Дейкстри стосовно розв’язання сітьових транспортних задач / Г.С. Прокудін // Вісник НТУ, ТАУ. – К., 2002. – Вип. 7. – С. 195–198.



12. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій / Ю.П. Зайченко – Київ: Вид-во “Вища школа”, 1979. – 392 с.
13. Прокудін Г.С. Моделі і методи оптимізації перевезень у транспортних системах / Г.С. Прокудін // Монографія. – К.: НТУ, 2006. – 224 с.
14. Четверухін Б.М. Дослідження операцій в транспортних системах / Б.М. Четверухін // Навчальний посібник. Частина 1. Методи лінійного програмування та їх застосування. – К.: НТУ. – 2000. – 91 с.
15. Прокудін Г.С. Особливості оптимізації вантажних перевезень в транспортних системах / Г.С. Прокудін, В.Д. Данчук, О.Г. Прокудін // Управління проектами, системний аналіз і логістика, вип. 6. – К.: НТУ, 2009. – С. 202–208.
16. Данчук В.Д. Інформаційна система оптимізації вантажних перевезень в транспортних системах / Г.С. Прокудін, В.Д. Данчук., О.Г. Прокудін // Проблеми транспорту, вип. 6. – К.: НТУ. 2009. – С. 90–95 с.
17. Прокудін Г.С. Печенко С.М. Розв’язання багатоетапних транспортних задач / Г.С. Прокудін, О.Г. Прокудін, С.М. Печенко // Управління проектами, системний аналіз і логістика, Вип. 8 – К.: НТУ, 2010. – С 128–135..
18. Прокудін Г.С. Програмний комплекс оптимізації вантажних перевезень симплексним методом: Свід-во про внесення суб'єкта підприємств. діяльн. до Реєстру виробн. та розповсюдж. прогр. забезп. / Г.С. Прокудін, М.М. Дмитрієв. – Серія ВР, № 00933, Україна, МОН – ід. код 02070915; заяв. 18.06.08; опуб. 25.06.08. – 10 с.
19. Дмитрієв М.М. Програма пошуку найкоротших відстаней на транспортній мережі за допомогою методу графів: Свід-во про внесення суб'єкта підприємств. діяльн. до Реєстру виробн. та розповсюдж. прогр. забезп. / Г.С. Прокудін, М.М. Дмитрієв. – Серія ВР, № 00935, Україна, МОН – ід. код 02070915; заяв. 18.06.08; опуб. 25.06.08. – 13 с.
20. Прокудін Г.С. Програмно-інструментальний комплекс оптимізації вантажних перевезень на транспортній системі України: Свід-во про внесення суб'єкта підприємств. діяльн. до Реєстру виробн. та розповсюдж. прогр. забезп. /



Г.С. Прокудін, М.М. Дмитрієв. – Серія ВР, № 00941, Україна, МОН – ід. код 02070915; заяв. 18.06.08; опуб. 25.06.08. – 60 с.

21. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

22. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.

23. Бондаренко Є. А. Освітлення виробничих приміщень : довідник / Є. А. Бондаренко, В. О. Дрончак. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 61 с.

24. ДСН 3.3.6-037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

25. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої та загальної вібрацій.

26. Березюк О. В. Охорона праці. Підсумкова державна атестація спеціалістів, магістрів в галузях електроніки, радіотехніки, радіоелектронних апаратів та зв'язку : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 104 с.

27. ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. – К. : Держнагляд охорони праці, 1998. – 382 с.

28. ДБН В.2.5-27-2006. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд.

29. ДБН В.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

30. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників.

31. Цимбал С.В., Єромін О.О., Коломійчук В.В., Журавель М.Ю. Транспортно-експедиторська діяльність при виконанні міжнародних вантажних перевезень // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи», – Вінниця: ВНТУ, 2023, Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2024/schedConf/presentations>











Додаток А

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА





Вінницький національний технічний університет

Факультет машинобудування та транспорту

Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

# ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

## АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ

## ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «БМ ДИСТРИБЬУШН 2.0» МІСТО КИЇВ



Графічна частина

до магістерської кваліфікаційної роботи

зі спеціальності 275 – Транспортні технології

08-61.МЖР.112.00.000

Керівник роботи – к.т.н., доцент

Розробив студент гр. 1ТГГ-22м

Галушак Д.О.

Журавель М.Ю.

Вінниця ВНТУ 2023



**Метою роботи** є вдосконалення організації міжнародних перевезень холодильного обладнання на основі оптимізації транспортного процесу доставки.

**Досягнення поставленої мети передбачає вирішення наступних задач:**

1. Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України.
2. Характеристика стану галузі транспорту.
3. Аналіз показників діяльності підприємства ТОВ «БМ Дистрибушн 2.0».
4. Аналіз ринку холодильного обладнання.
5. Характеристика існуючого маршруту перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) та розрахунок загальних витрат на його виконання.
6. Вибір автотранспортного засобу для виконання перевезень вантажу у міжнародному сполученні
7. Визначення ефективності науково-дослідницьких рішень.

**Об'єкт дослідження** – процес доставки холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

**Предмет дослідження** – технологічні та економічні аспекти виконання процесу перевезення холодильного обладнання у міжнародному сполученні.

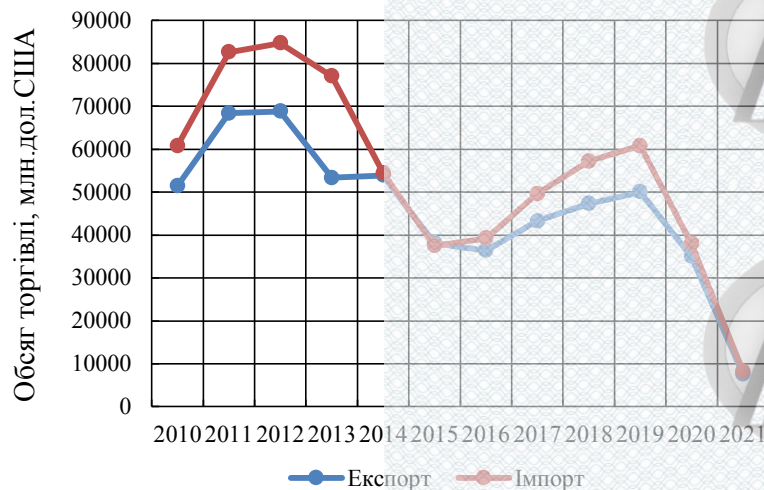
**Новизна одержаних результатів.** В магістерській дипломній роботі розроблено заходи щодо удосконалення процесу доставки холодильного обладнання за рахунок зменшення витрати пального через встановлення GPS - моніторингу та поліпшення функціонування пункту пропуску, що дозволить підвищити ефективність виконання процесу міжнародного перевезення.

**Практичне значення одержаних результатів** роботи полягає в тому, що із подальшим збільшенням відділів митного оформлення показники функціонування пункту пропуску суттєво зміняться. Проте керівництву не рекомендується збільшення відділів митного оформлення на МАПП «Ягодин» більш ніж на один. Система GPS моніторингу окупається досить швидко при економії палива навіть у 3%, а саме вже на 6 місяць експлуатації. При економії палива в 5% термін окупності зменшується до 3 місяців, а при економії в 10%, окупається вже на 2 місяць. Отже застосування GPS моніторингу є дуже вигідним і швидкоокупним проектом, який дає переваги в економії коштів, та підвищує якість перевезень.

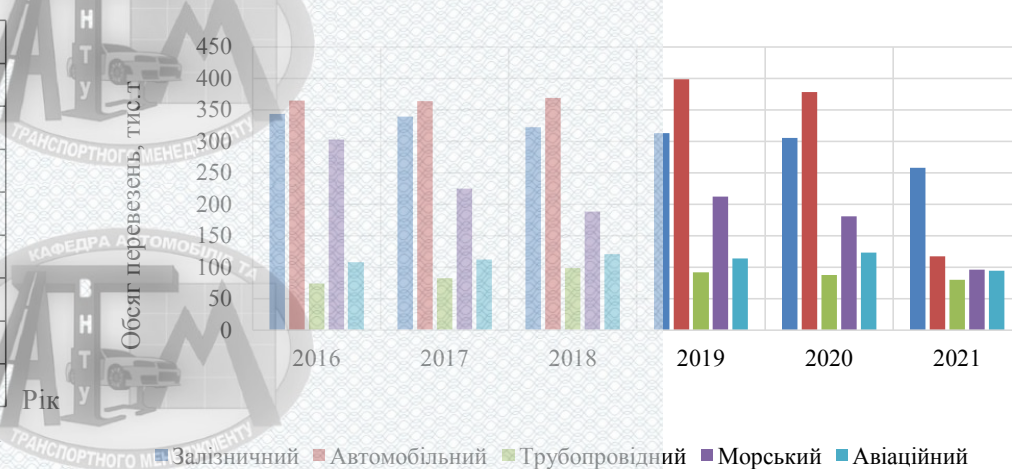


# ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ ТА СТАНУ І ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

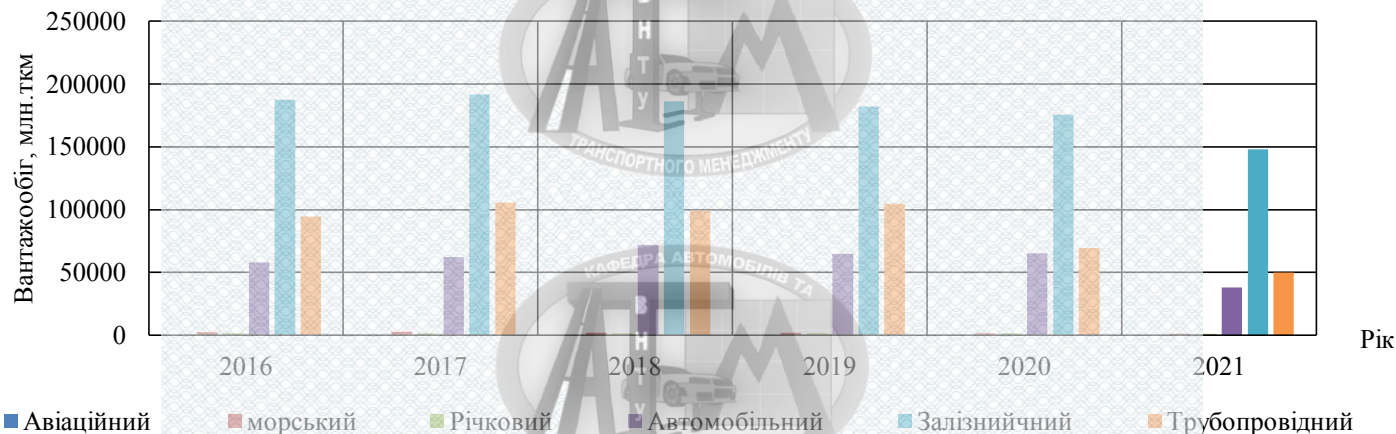
Динаміка зовнішньої торгівлі за період 2010-2021 років



Обсяг перевезень вантажу усіма видами транспорту за 2016-2021 роки



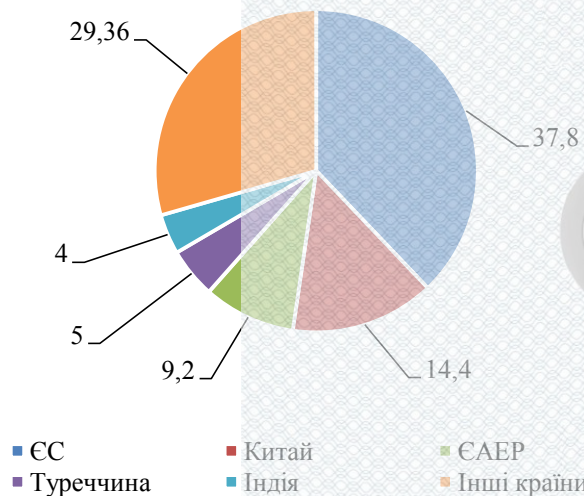
Вантажообіг усіх видів транспорту за 2016-2021 роки



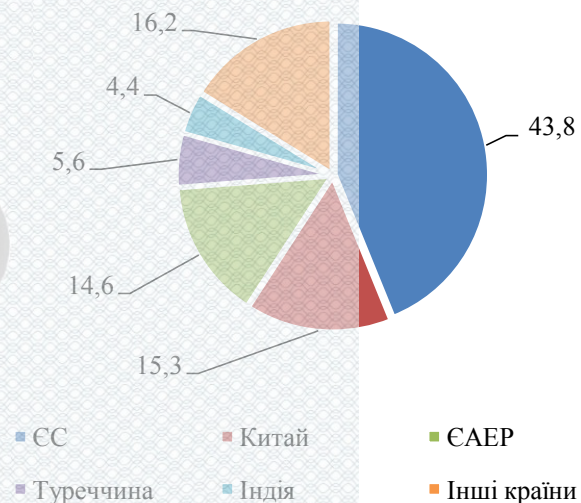


# ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ І ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

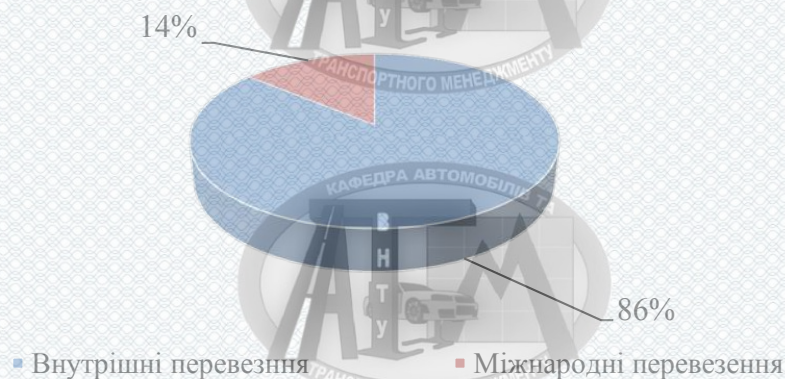
Країни-партнери в зовнішньоекономічній діяльності України за 2021 рік (митний режим «експорт»)



Країни-партнери в зовнішньоекономічній діяльності України за 2021 рік (митний режим «імпорт»)



Структура загального вантажообігу в Україні за 2021 рік

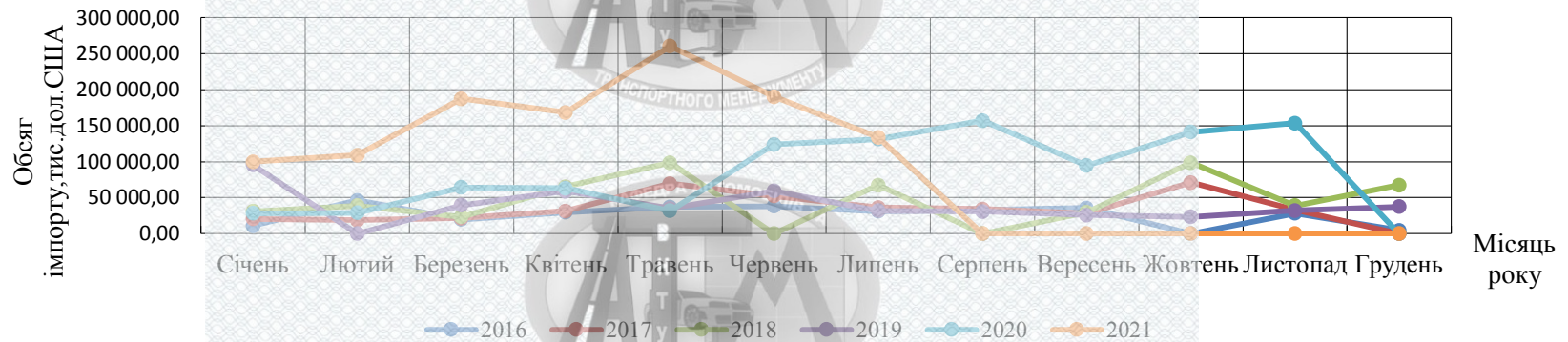




# ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ В МИТНОМУ РЕЖИМІ «ІМПОРТ»

Обсяги імпорту холодильного обладнання за 2016-2021 роки

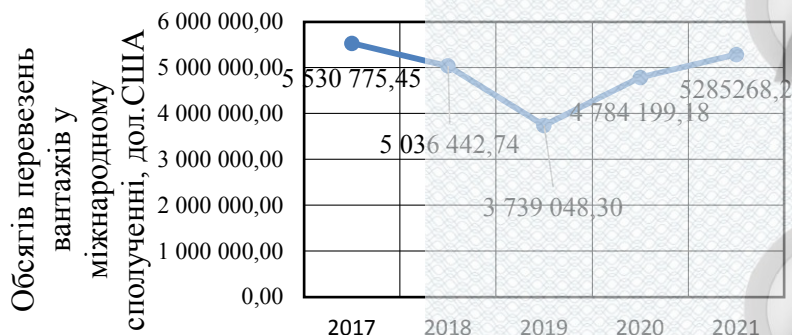
Місяць	Обсяг імпорту у грошових одиницях, тис. дол. США					
	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Січень	10 836,00	20 370,1	30 969,9	95 483,3	28 120,8	100 007,82
Лютий	46 189,0	18 892,0	38 686,5	-	28 809,9	108 984,7
Березень	19 709,4	21 382,5	23 197,5	39 392,2	64 320,6	187 558,4
Квітень	29 684,0	31 346,4	65 227,2	58 964,5	63 220,7	168 549,3
Травень	37 010,7	69 568,6	98 517,8	34 996,3	31 877,6	260 562,3
Червень	37 995,3	52 251,3	-	59 451,9	123 990,9	190 173,5
Липень	31 143,1	36 232,6	67 569,9	31 612,6	131 359,2	133 841,1
Серпень	33 236,1	34 271,5	-	30 898,4	157 261,5	-
Вересень	35 562,2	27 889,5	29 746,5	25 816,2	94 471,2	-
Жовтень	-	71 097,4	98 417,4	23 191,4	141 374,9	-
Листопад	28 173,4	33 253,3	38 825,3	32 135,6	153 616,8	-
Грудень	4 694,00	-	67 269,1	37 310,3	-	-
Усього	28 566,5	37 868,6	55 842,7	42 656,3	92 584,1	164 239,6



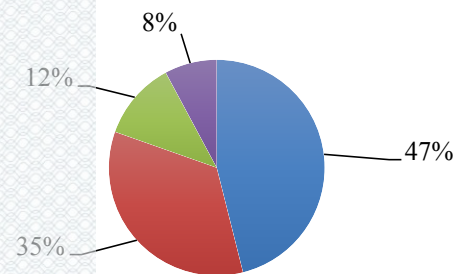


# ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» ТА АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ

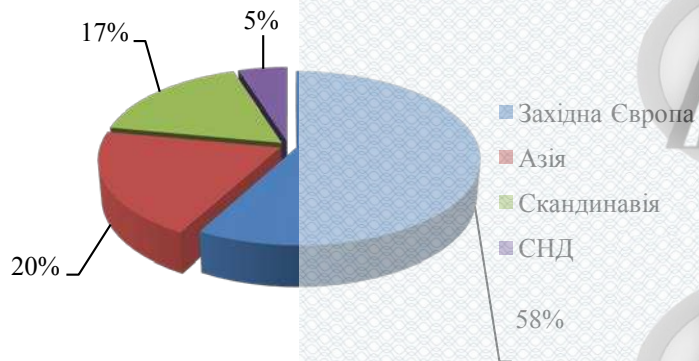
Обсяг перевезення вантажів у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років



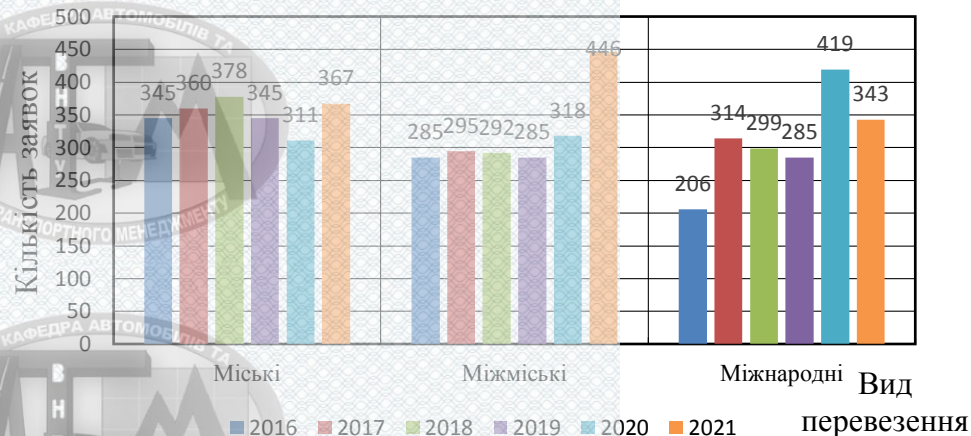
Обсяг перевезення різних видів вантажів у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років



Розподіл осягів перевезень по країнах станом на 2021 рік



Кількість заявок на виконання перевезень вантажів у різних видах сполучень за період 2016-2021 років



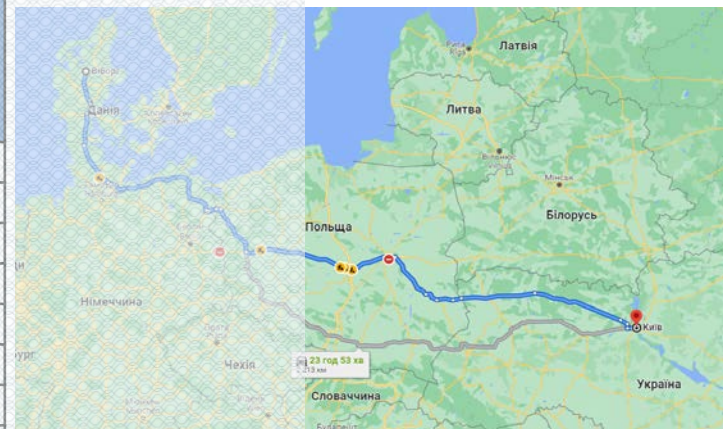


# ХАРАКТЕРИСТИКА ІСНУЮЧОГО МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна)

Характеристика маршруту руху автомобільного транспортного засобу, м. Віборг (Данія)-м. Київ (Україна)

Схема маршруту доставки холодильного обладнання м. Віборг (Данія)-м. Київ (Україна)

Пункт маршруту	Траса	Пройдена відстань, км	Загальна відстань, км	Час управління ТЗ, год/хв	Загальний час управління, год/хв	Країна
Данія(Навантажувально-розвантажувальні роботи – 24 год)						
Віборг	E45	0	0	0	0	Данія
Падборг	E45	200	200	2 год 10хв	2 год 10 хв	Данія
Німеччина						
Грос-Зімц	E45	187	387	1 год 50 хв	4 год	Німеччина
Гермін	A20	164	551	1 год 40 хв	5 год 40 хв	Німеччина
Польща						
Щецин	A20	182	733	1 год 45	7 год 25 хв	Польща
Піла	DK10	170	903	2 год	9 год 25 хв	Польща
Карнково		196	1099	2 год 30хв	11 год 55 хв	Польща
Гміна-Колбель	DK10	200	1299	2 год 40 хв	14 год 35 хв	Польща
Дорогуськ	C17	228	1517	2 год 30 хв	17 год 5 хв	Польща
Прикордонний перехід МАПП «Ягодин », 3 год						
Рівне	E373	190	1707	2 год 30 хв	22 год 35 хв	Україна
Коростень	E373	163	1870	1 год 40 хв	24 год 15 хв	Україна
Київ	E373	173	2043	1 год 40 хв	25 год 55 хв	Україна
Всього	-	2043	-	25 год 55 хв		



Характеристика маршруту руху автомобільного транспортного засобу за країнами прямування

№	Країна	Пройдена відстань, км
1	Данія	200 км
2	Німеччина	351 км
3	Польща	966 км
4	Україна	526 км
<b>Всього</b>		<b>2043 км</b>



# УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖУ

Розрахунок витрат на паливе при виконанні перевезень автопоїздом у складі сідельного тягача DAF XF 105 460 із напівприцепом KRONE SD

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транс. робота, ткм	Витр. на пробіг, л	Додатк. витр., л	Всього витр., л	З урах. обмеж., +...л	Ціна 1л, грн/л	Сумар. Витр, грн
	L			Q					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Рух за маршрутом м Віборг (Данія) – м. Київ (Україна)</b>									
<b>Данія</b>	200	12	2400	60	31,2	91,2	-	58,39	4413,2
<b>Німеччина</b>	351	12	4212	105,3	54,756	160,056	-	55,021	7205,9
<b>Польща</b>	966	12	11592	289,8	150,696	440,496	-	49,993	16735,8
<b>Україна</b>	526	12	6312	157,8	82,056	239,856	-	48,53	6843,1
<b>Разом</b>	2043	12	24516	612,9	318,7	931,6	-	-	35197,9

Економічні показники виконання перевезень за маршрутом м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) автопоїздом у складі сідельного тягача DAF XF 105 460 із напівприцепом KRONE SD

№	Показник, грн	Значення показника
1	Собівартість 1 км пробігу, $S_{1\text{км}}$	35,9
2	Розрахунковий тариф на 1 км пробігу, $T_{1\text{км}}$	46,7
3	Ставка на перевезення вантажу, Т	95408,1



# УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖУ

Розрахунок витрат на паливе при виконанні перевезень автопоїздом у складі сідельного тягача IVECO STRALIS із напівприцепом KRONE SD

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транс. робота, ткм	Витр. на пробіг, л	Додатк. витр., л	Всього витр., л	З урах обмеж., +...л	Ціна 1л, грн/л	Сумар. Витр, грн
	L			Q	W=LQ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Рух за маршрутом м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна)</b>									
<b>Данія</b>	200	12	2400	56	31,2	87,2	-	58,39	4219,6
<b>Німеччина</b>	351	12	4212	98,28	54,756	153,036	-	55,021	6889,8
<b>Польща</b>	966	12	11592	270,48	150,696	421,176	-	49,993	16001,7
<b>Україна</b>	526	12	6312	147,28	82,056	229,336	-	48,53	6543,0
<b>Разом</b>	2043	12	24516	572,04	318,708	890,748	-	-	33654,1

Економічні показники виконання перевезень за маршрутом м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) автопоїздом у складі сідельного тягача IVECO STRALIS із напівприцепом KRONE SD

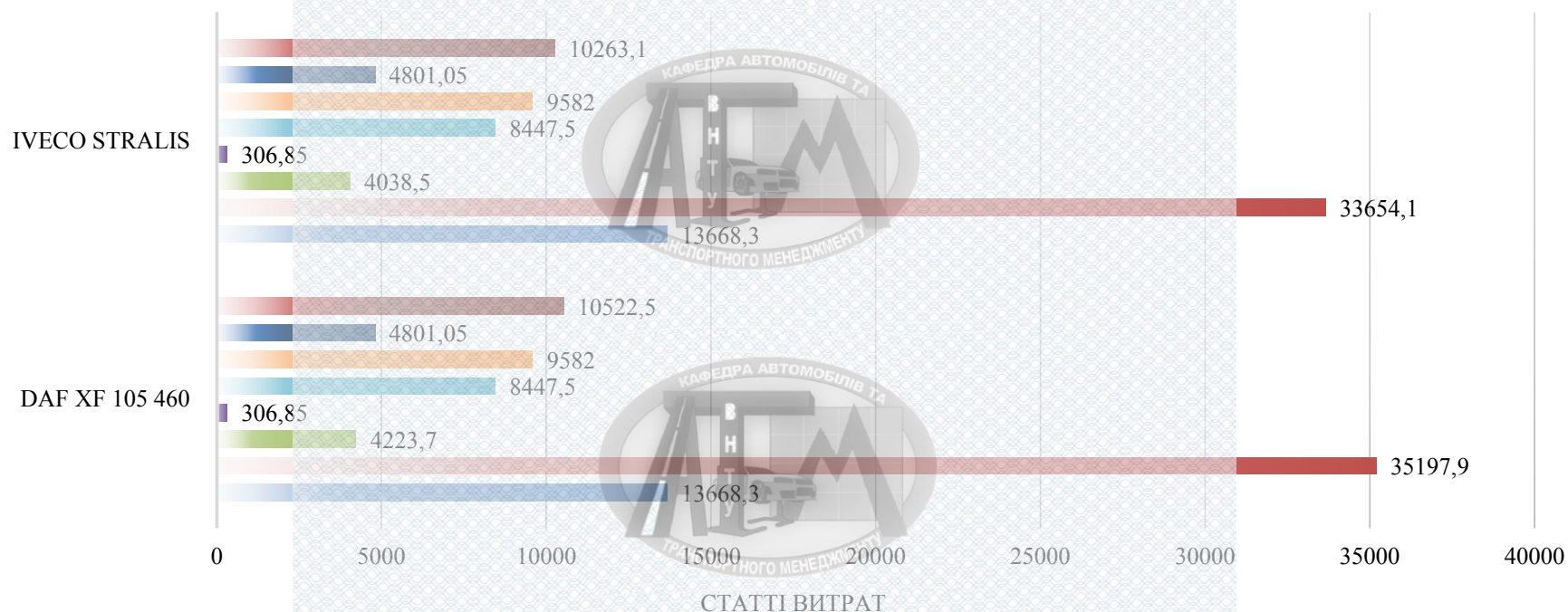
№	Показник, грн	Значення показника
1	Собівартість 1 км пробігу, $S_{1\text{км}}$	41,4
2	Розрахунковий тариф на 1 км пробігу, $T_{1\text{км}}$	53,8
3	Ставка на перевезення вантажу, Т	109913,4



# ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ВИТРАТ НА ВИКОНАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Загальні витрати на виконання перевезення холодильного обладнання за маршрутом м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) за умови використання різних сідельних тягачів


СІДЕЛЬНИЙ ТЯГАЧ



- Загальногосподарські витрати
- Амортизаційні відрахування
- Витрати на оформлення перевезення
- Витрати на відновлення і ремонт шин
- Витрати на сервісне обслуговування
- Витрати на мастильні матеріали
- Витрати на автомобільне паливо
- Фонд заробітної плати водія



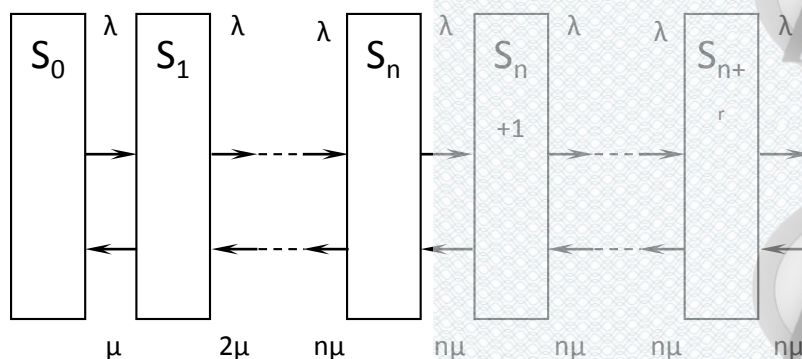
## Розрахункові формули для багатоканальних розімкнутих СМО без обмеження черги чекання (n – кількість каналів)

	$\lambda$	$\lambda$	$\lambda$	$\lambda$	$\lambda$	$\lambda$	$\lambda$
$S_0$	$S_1$	$S_n$	$S_{n+1}$	$S_{n+r}$			
$\mu$	$2\mu$	$n\mu$	$n\mu$	$n\mu$	$n\mu$	$n\mu$	$n\mu$
Характеристики СМО	Розрахункові формули						
Умова існування граничного стану СМО	$\chi = \rho / n$ (приведена інтенсивність 1 каналу) або $\rho < n$ при $\rho = \lambda / \mu$ (приведена інтенсивність СМО)						
Імовірності станів $P_0; P_1; \dots; P_n; P_{n+1}; \dots; P_{n+r}$	$P_0 = [1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n!(n-\rho)}]^{-1}; P_1 = \rho \cdot P_0;$ $P_i (i < n) = \frac{\rho^i}{i!} \cdot P_0; \dots; P_n = \frac{\rho^n}{n!} P_0$ (СМО зайнята) $P_{n+1} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} P_0; \dots; P_{n+r} = \frac{\rho^{n+r}}{n^r \cdot n!} P_0$ (r – заявок в черзі)						
Імовірність відмовлення в обслуговуванні	$P_{відм} = 0$						
Імовірність обслуговування (приведена пропускна спроможність)	$P_{обс} = q = 1 - P_{відм} = 1$						
Абсолютна пропускна спроможність СМО	$A = \lambda \cdot q = \lambda$						
Середнє число заявок в черзі	$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{P_0}{(1-\chi)^2}$						
Середній час очікування в черзі	$\bar{t}_{оч} = \frac{\bar{r}}{\lambda}$						
Середнє число зайнятих каналів	$\bar{z} = \frac{A}{\mu} = \frac{\lambda}{\mu} = \rho$						
Середнє число заявок в системі	$\bar{k} = \bar{z} + \bar{r}$						
Середній час перебування в СМО	$\bar{t}_{сист} = \bar{t}_{оч} + \frac{q}{\mu} = \frac{\bar{r}}{\lambda} + \frac{1}{\mu}$						

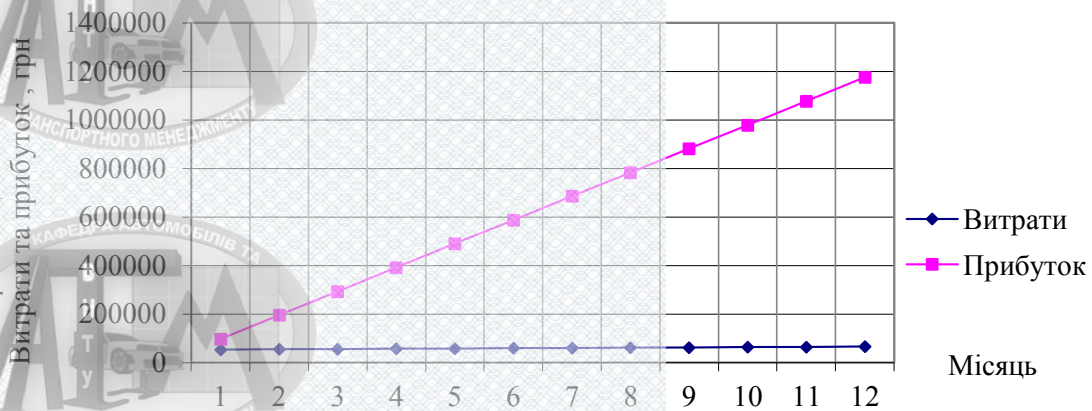


# ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РІШЕНЬ

Схема функціонування для багатоканальних розімкнутих СМО без обмеження черги, чекання ( $n$  – кількість каналів)



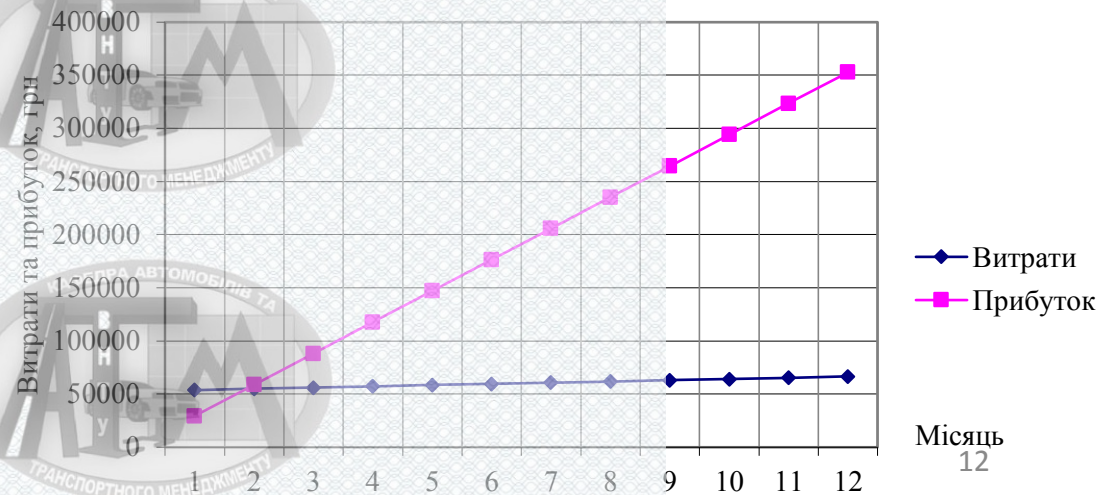
Окупність застосування GPS моніторингу при економії палива в 3 %



Порівняльна таблиця показників функціонування СМО

Показники СМО	Існуюча СМО, $n=3$	Запропонована СМО, $n=4$	Порівняння результатів
Середнє число заявок в черзі,	3,73	0,56	- 85%
Середнє число заявок в системі,	6,26	3,09	- 51%
Середній час очікування в черзі,	45	6,7	- 85,1%
Середній час перебування в СМО,	75	36,7	- 51,1%

Окупність застосування GPS моніторингу при економії палива в 10 %





## Висновки

В результаті виконання кваліфікаційної роботи магістра можна зробити такі висновки:

1. Характеристика зовнішньоекономічної діяльності України показала, що статистичні дані підтверджують - Україна є глобальним гравцем у світовій торгівлі. Зовнішньоторговельні операції проводилися з країнами та юрисдикціями. Найбільш важливими показниками є феноменальне зростання експорту української продукції до В'єтнаму і Китаю – 93% та 98% відповідно.

2. Характеристика стану галузі транспорту показала, що транспортні підприємства України у 2019 році збільшили перевезення вантажів порівняно з 2018 роком на 8% – до 674,5 мільйона тонн, а скоротили перевезення пасажирів на 4% - до 4,26 мільярда осіб. Транспортні підприємства України в 2020 році скоротили перевезення вантажів у порівнянні з 2019 роком на 16,5% - до 229 мільйонів тонн, а перевезення пасажирів також - на 43,7%, до 1,012 мільярда людей. Проведений аналіз виявив наступні моменти: такі показники, як товарообіг, обсяги імпорту, пов'язані із збільшення замовлень на перевезення холодильного обладнання, що зображує великий попит в даному обладнанні та свідчить про ефективну роботу підприємства із замовниками транспортних послуг.

3. В результаті аналізу показників діяльності підприємства ТОВ «БМ ДИСТРИБУШН 2.0» встановлено, що на підприємстві виконується маршрут доставки холодильного обладнання м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна). Його довжина складає 2043 км. Виконується одиночна їздка. Загальний час перебування АТЗ на території визначеної країни при русі у сполученні м. Віборг (Данія) - м. Київ (Україна) – 3 дні 2 год.



## Висновки

4. Проведений аналіз ринку обсягів перевезень всіх видів вантажу у міжнародному сполученні за період 2016-2021 років показав, що він становить у грошових одиницях 26 760 218,24 дол. США. Аналіз даниз обсягу імпорту у вагових одиницях показує, що обсяги імпорту холодильного обладнання у тисячах доларів США не є стабільними. Товарообіг між Україною та Данією склав 0,5 млрд. дол. США у 2020 р. Україна має негативне сальдо у торгівлі з Данією – обсяг імпорту з України (0,2 млрд. дол. США) становить менше за обсяг експорту з Данією (0,3 млрд. дол. США). Ріст імпорту Данії з Україною за останні 5 років зменшився на 17%.

5. Наданою характеристикою маршруту перевезення холодильного обладнання м. Віборг (Данія) – м. Київ (Україна) встановлено, що він проходить через такі країни, як Данія, Німеччина, Польща та Україна і складає 2043 км. Загальні витрати на виконання оборотного рейсу складають 58078,65 грн. Собівартість перевезення 1 тонни вантажу складає 4309.3 грн/т. Собівартість виконання 1 ткм складає 2,1 грн/ткм.

6. В результаті вибору ефективного рухомого складу для виконання перевезень холодильного обладнання в роботі запропонований автопоїзд у складі сідельного тягача IVECO STRALIS із напівпричепом KRONE SD. Оскільки рентабельність складає 18,3 % можна зробити висновок, що таке перевезення буде прибутковим і вкладенні кошти ефективно використовуються. У європейських країнах таке значення рентабельності вважається найкращим, так як в ринковій економіці при значній конкуренції закладення більшої частини прибутку в тариф перевезення збільшує вартість самого перевезення.

7. В результаті визначення ефективності науково-дослідницьких рішень встановлено, що використання система GPS моніторингу при здійсненні міжнародних перевезень окупається досить швидко при економії палива навіть у 3%, а саме вже на 6 місяць експлуатації. При економії палива в 5% термін окупності зменшується до 3 місяців, а при економії в 10% окупається вже на 2 місяці, що показує, що застосування GPS моніторингу є дуже вигідним і швидкоокупним проектом, який дає переваги в економії коштів та підвищує якість перевезень.





Додаток Б  
ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ  
ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ





ПРОТОКОЛ  
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Підвищення ефективності організації перевезення  
важкого обладнання у міжнародному сполученні автомобілями товариства  
з обмеженою відповідальністю «ВМ Дистрибуція 2.0» місто Київ

Тип роботи: Магістерська кваліфікаційна робота  
(БДР, МКР)

Напрям: кафедра автомобілів та транспортного менеджменту  
(магістратура, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Сприйнятність 88,3% Схожість 11,7%

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату
- 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- 3. Виявлені у роботі запозичення є недоброчесними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недоброчесних запозичень.

Слобо, відповідальна за перевірку: Цимбал О.В.  
(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи:

Автор роботи: Журавель М.Ю.  
(прізвище, ініціали)

Керівник роботи: Галушак Д.О.  
(прізвище, ініціали)

