

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

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Підвищення ефективності процесу перевезення вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні автомобільними фізичної особи-підприємця «Фалсв Максим Сергійович» місто Київ»

Виконав: здобувач 2-го курсу, групи ГТТ-24м спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами), спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Освітньо-професійна програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті

Пійонтик М.О.

Керівник: к.т.н., доцент каф. АТМ

Цимбал С.В.

« 20 » 12 2025 р.

Оponent: к.т.н., доцент каф. ТАМ

Сухоруков С.І.

2025 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., доц. Цимбал С.В.

2025 р.

Вінницький НТУ – 2025 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 Нимбал С.В.

« 25 » 11 2025 року

**ЗАВДАННЯ**  
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ

Піонтику Максиму Олександровичу  
(с.п.с.п.с. № 313)

1. Тема роботи: Підвищення ефективності процесу перевезення вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні автомобілями фізичної особи-підприємця «Фалесв Максим Сергійович» місто Київ.

керівник роботи Цимбал Сергій Володимирович, к.т.н., доцент,  
затверджені наказом ВНТУ від «24» вересня 2025 року № 313.

2. Строк подання здобувачем роботи: 30.11.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Вимоги до конструкторської та експлуатаційної документації автотранспортних засобів (зі змісту міжнародних, державних, галузевих стандартів та технічних умов заводів-виробників автомобільної техніки); законодавство України в галузі безпеки руху, охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях; структура автопарку України; район експлуатації автомобілів – Україна; досліджувані моделі АТЗ – автомобілі ФОП «Фалесв Максим Сергійович», похибка прогнозування досліджуваних показників не більше – 10%.

4. Зміст текстової частини:

- 1 Аналіз стану галузі міжнародних автомобільних перевезень в період воєнного стану.
- 2 Характеристика процесу доставки автомобільної продукції у міжнародному сполученні.
- 3 Удосконалення процесу доставки автомобільної продукції в міжнародному сполученні.
- 4 Визначення ефективності запропонованих рішень.

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

- 1,2 Тема, мета та завдання дослідження.
- 3 Характеристика зовнішньої економічної діяльності України.
- 4 Характеристика стану міжнародних перевезень.
- 5 Характеристика показників діяльності ФОП «Фалесв Максим Сергійович».
- 6 Характеристика ринку автомобільної продукції.

- 7. Моделювання та прогнозування експорту алкогольної продукції.
- 8. Моделювання та прогнозування імпорту алкогольної продукції.
- 9. Розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу та характеристики на підприємстві умов доставки алкогольної продукції.
- 10. Обґрунтування вибору тягача у складі автопоїзду.
- 11. Розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу за умови заміни складу автопоїзду.
- 12. Визначення ефективності науково-дослідницьких рішень.
- 13. Висновки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ/підрозділ	Прізвище, ім'я та по батькові консультанта	завдання/видат	Підпис, дата виконання
Розв'язання основної задачі	Цымбал С.В., доцент кафедри АТМ		<i>[Signature]</i> <i>[Date]</i>
Визначення ефективності запропонованих рішень	Микарова Г.В., доцент кафедри АТМ		<i>[Signature]</i> <i>[Date]</i>

7. Дата видачі завдання « 25 » вересня 2025 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

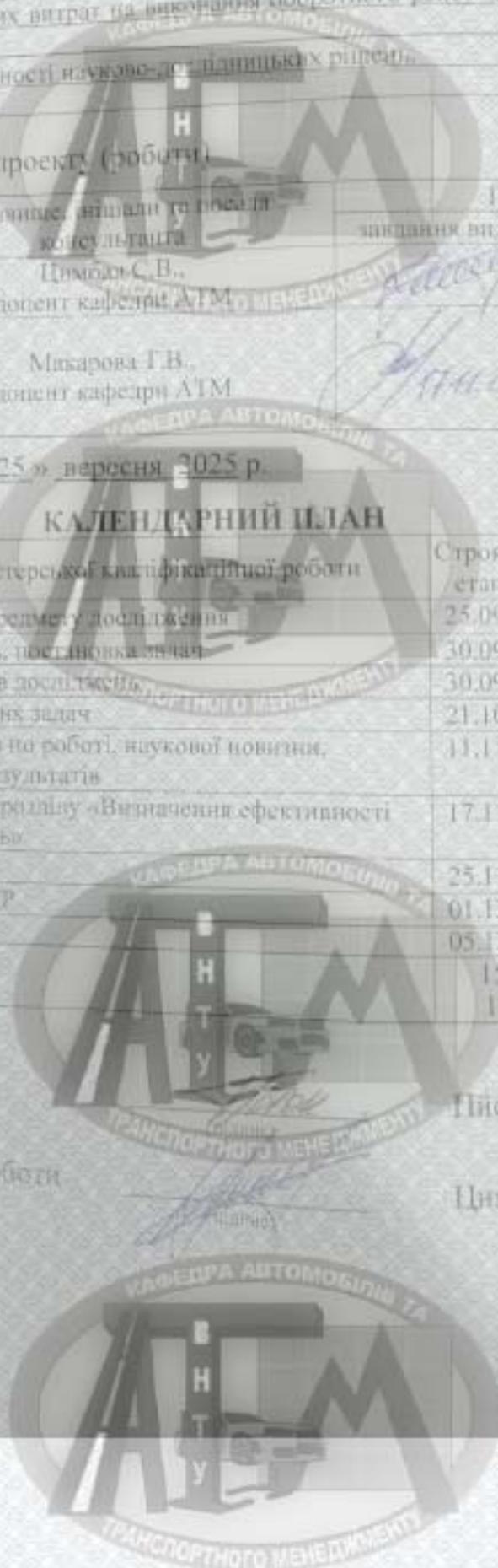
№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Прим.
1	Вивчення об'єкту та предмету дослідження	25.09-29.09.2025	Виконано
2	Аналіз відомих рішень, постановка завдань	30.09-20.10.2025	Виконано
3	Обґрунтування методів дослідження	30.09-20.10.2025	Виконано
4	Розв'язання поставлених завдань	21.10-10.11.2025	Виконано
5	Формування висновків по роботі, наукової новизни, практичної цінності результатів	11.11-16.11.2025	Виконано
6	Виконання розділу/підрозділу «Визначення ефективності запропонованих рішень»	17.11-24.11.2025	Виконано
7	Нормоконтроль МКР	25.11-30.11.2025	Виконано
8	Попередній захист МКР	01.12-04.12.2025	Виконано
9	Решення завдання МКР	05.12-09.12.2025	Виконано
10	Захист МКР	15.12.2025-17.12.2025	Виконано

Здобувач  
Керівник роботи

Піонтик М.О.  
Цымбал С.В.

УДК 656.05  
Піонтик М.  
харчової промисловості підприємства «Фантазія» з використанням спеціалізованих технологій на автомобільному транспорті України. В магістерській роботі розглянуто питання зовнішнього транспорту України та можливості їх використання. Характеристика існуючих «Енергію» та сформулювали розрахунок маршруту. У четві виконання оборотного рейсу.

Графічна частинка  
Ключові слова: транспорт, час завантажки, час завантаження.



## АНОТАЦІЯ

УДК 656.073.235:005.52:658.788(477+100)

Пйонтик М.О. Підвищення ефективності процесу перевезення вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні автомобілями фізичної особи-підприємця «Фадєєв Максим Сергійович» місто Київ. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 275 - транспортні технології, освітня програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті. Вінниця: ВНТУ, 2025. 118 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 37 назв, рис.: 51; табл. 33.

В магістерській кваліфікаційній роботі розглянуто питання удосконалення процесу перевезень вантажів харчової промисловості 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 фізичної особи-підприємця «Фадєєв Максим Сергійович» та стану ринку вантажів харчової промисловості. У третьому розділі були розраховані загальні витрати на виконання оборотного рейсу на існуючому маршруті. У четвертому розділі було пораховано дохід і прибуток підприємства від виконання оборотних рейсів за умови використання запропонованого рухомого складу.

Графічна частина складається з 13 слайдів.

Ключові слова: вантажні перевезення, міжнародні перевезення, небезпечні вантажі, час завантаження, час доставки, економічна ефективність.



## ABSTRACT

UDC 656.073.235:005.52:658.788(477+100)

Pyontyk M.O. Increasing the efficiency of the process of transporting food industry cargo in international traffic by automobiles of an individual entrepreneur "Fadееv Maksym Serhiyovych" city of Kyiv. Master's qualification work in the specialty 275 - transport technologies, educational program - Transport technologies in road transport. Vinnytsia: VNTU, 2025. 118 p.

In Ukrainian. Bibliography: 37 titles; fig.: 51; table: 33.

The master's qualification work considers the issue of improving the process of transporting food industry cargo in international traffic. The first section of the master's qualification work provides a description of the state of Ukraine's foreign economic activity, a description of the state of the transport industry in Ukraine, and an analysis of existing transportation technologies and the possibility of their use in international traffic was also conducted. The second section provides a description of the performance indicators of the individual entrepreneur "Fadееv Maksym Serhiyovych" and the state of the food industry cargo market. The third section calculated the total costs of performing a round trip on the existing route. The fourth section calculated the income and profit of the enterprise from performing round trips, provided that the proposed rolling stock is used.

The graphic part consists of 13 slides.

Keywords: freight transportation, international transportation, dangerous goods, loading time, delivery time, economic efficiency.



## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 АНАЛІЗ СТАНУ ГАЛУЗІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ.....	7
1.1 Особливості виконання перевезень вантажів у міжнародному сполученні в період воєнного стану.....	7
1.2 Дослідження стану зовнішньоекономічної діяльності України та характеристика змін у веденні зовнішньоторговельних операцій в умовах війни.....	16
1.3 Правові засади виконання міжнародних вантажних перевезень рухомих складом автомобільного транспорту.....	26
1.4 Використання інтелектуальних технологій в управлінні транспортними процесами.....	30
1.5 Висновки до розділу 1.....	39
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ.....	41
2.1 Характеристика діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович».....	41
2.2 Характеристика ринку алкогольної продукції та прогнозування обсягів її перевезень у міжнародному сполученні.....	46
2.3 Планування та організація процесу перевезень вантажів.....	59
2.4 Особливості організації процесу доставки алкогольної продукції в міжнародному сполученні.....	64
2.5 Аналіз тривалості обороту автотранспортного засобу при виконанні перевезень у міжнародному сполученні.....	66
2.6 Висновки до розділу 2.....	70
3 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ.....	72

3.1 Дослідження маршруту доставки алкогольної продукції та розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за існуючих на підприємстві умов .....	72
3.2 Визначення ймовірності відправлень та використання автотранспортного засобу при виконанні перевезень алкогольної продукції в міжнародному сполученні .....	82
3.3 Розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду .....	87
3.4 Висновки до розділу 3 .....	98
4 ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ...	100
4.1 Розрахунок показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов та запропонованих змін .....	100
4.2 Визначення показників ефективності виконання оборотного рейсу з урахуванням запропонованих змін .....	105
4.3 Висновки до розділу 4 .....	108
ВИСНОВКИ .....	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	113
ДОДАТКИ .....	118
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Ринок міжнародних вантажних перевезень України з початком вторгнення росії опинився в складному становищі через ведення боєвих дій на території нашої держави, підвищення небезпеки через обстріли транспортної інфраструктури, скорочення кількості транспортних компаній тощо. З одного боку, війна негативно позначилася на економіці країни та призвела до зменшення обсягів вантажних перевезень. З іншого – Україна є важливою транзитною державою, через територію якої пролягають ключові логістичні маршрути, що з'єднують Європу й Азію. Це створює можливості для розвитку міжнародних вантажних перевезень в Україні, та водночас вимагає від учасників ринку гнучкості й адаптації до змінних умов.

На початок 2023–2024 років в Україні діяло понад 17 тисяч компаній, які займалися міжнародними перевезеннями. Підписання Україною угоди про транспортне безвізове співробітництво з Європейським Союзом у 2023 році відкрило нові перспективи для двосторонніх міжнародних автомобільних перевезень, звільнивши українських перевізників від необхідності отримувати дозволи на рейси в країни Європейського Союзу. Однією із явних конкурентних переваг українських водіїв стала відсутність необхідності дотримуватися «Пакету мобільності», який встановлював правила для поліпшення умов роботи водіїв і був запроваджений на ринку транспортних послуг Європейського Союзу.

Після відмови західних перевізників виконувати доставку вантажів в Україну через війну, усі товарообіги між Україною і ЄС на сьогодні обслуговують українські компанії. Не зважаючи на ведення війни, це надає значні можливості для розвитку транспортної галузі в країні, тому що будь-яка криза також є можливістю – шансом зайняти нову нішу, раніше недоступну, і досягти того, що здавалося неможливим. У такі моменти справжня рішучість і інноваційний підхід стають ключовими факторами успіху. Вітчизняному перевізнику належить проявити наполегливість і вміння

реалізувати свої можливості, щоби стати лідером на європейському ринку автомобільних вантажних перевезень.

Проте є й негативні тенденції, які впливають на зростання транспортних послуг і, як наслідок, зниження конкурентоспроможності транспортних компаній. Однією з таких проблем стала паливна криза 2023-2024 років. У середньому ціна комерційного дизельного палива в Європі зросла на 45,7%, а газомоторного палива – на 127,5%. Вартість палива в Україні також піддавалася різким коливанням і фактично зрівнялася з ціною найближчих європейських сусідів.

Загалом, ринок міжнародних вантажних перевезень в Україні з початком війни перебуває у стані невизначеності [1]. Однак є потенціал для зростання, тож учасники ринку повинні бути готові до різних викликів і ризиків. Основні перспективи ринку будуть пов'язані з відновленням економіки країни та зростанням попиту на послуги логістичних компаній.

Тема кваліфікаційної роботи пов'язана із підвищенням ефективності доставки вантажів харчової промисловості у міжнародному спорученні, тому, з урахуванням кардинальних змін, які внесла війна в організацію та виконання перевізних процесів в умовах сьогодення, вона є актуальною.

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 2019 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 кваліфікаційної роботи є дослідження процесу доставки вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні та розробка заходів для підвищення ефективності його виконання.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі задачі:

- 1) охарактеризувати стан зовнішньоекономічної діяльності України;

- 2) проаналізувати показники діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович»;
- 3) надати характеристику стану ринку алкогольної продукції та виконати прогнозування обсягів перевезень;
- 4) надати характеристику існуючого на підприємстві маршруту доставки алкогольної продукції та визначити загальні витрати на виконання оборотного рейсу за існуючих на підприємстві умов;
- 5) розробити заходи щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні шляхом зміни тягача у складі автопоїзду;
- 6) розрахувати загальні витрати на виконання оборотного рейсу з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду;
- 7) визначити ефективність науково-дослідницьких рішень.

Об'єктом дослідження є процес доставки вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – розробка та впровадження практичних рекомендацій для удосконалення процесу доставки вантажів харчової промисловості в 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, теорії ймовірностей та математичної статистики, управлінського обліку.

**Новизна одержаних результатів.** В магістерській кваліфікаційній роботі розроблено заходи щодо підвищення ефективності виконання перевезень вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні дозволить підприємству підвищити рівень конкурентоспроможності на ринку транспортних послуг.

**Практичне значення одержаних результатів роботи** полягає в тому, що було визначено кількість рейсів, які виконуються за 1 місяць роботи ФОП «Фадєєв Максим Сергійович» на маршруті м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина). Було пораховано дохід і прибуток підприємства від виконаних оборотних рейсів. Відповідно до цих результатів, використання нового рухомого складу є більш ефективним за рахунок отримання більшого прибутку від виконання 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, 2025 р.) [37]

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

## 1 АНАЛІЗ СТАНУ ГАЛУЗІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

### 1.1 Особливості виконання перевезень вантажів у міжнародному сполученні в період воєнного стану

Міжнародні вантажні автомобільні перевезення мають велике значення у ефективному здійсненні експортно-імпортних операцій, а в умовах триваючої війни відіграють вирішальну роль у постачанні озброєння, гуманітарної допомоги та інших важливих для життєдіяльності України вантажів. Їх діяльність забезпечує значні валютні надходження до державного бюджету і сприяє відновленню експорту та імпорту вантажів, який зменшився у зв'язку з блокуванням морських портів.

Галузь міжнародних вантажних автомобільних перевезень є індикатором експортно-імпортного потенціалу зовнішньоекономічної діяльності. Це найбільш динамічна галузь, яка надає можливість пов'язувати контрагентів з різних країн, поживляти торгівельне співробітництво, створювати нові робочі місця, оптимізувати розподіл матеріальних потоків тощо [2].

Після нападу росії на Україну, практично всі галузі, які формують українську економіку, зупинили свою роботу і автотранспортна галузь не стала винятком. Автотранспортні підприємства (АТП) тимчасово призупинили свою діяльність і зосередили основну увагу, виключно, на вирішенні оперативних завдань за окремими одиницями транспорту.

Оперативні проблеми українських перевізників перших тижнів війни обумовлювались місцезнаходженням кожного окремо взятого водія. Виникла гостра необхідність здійснення координації дій водіїв автомобілів, які опинилися або під обстрілами, або заблокованими на дорозі, якою проходили колони військової техніки окупанта, або на територіях, що знаходяться під загрозою окупації, або опинилися заручниками в росії, а також багатьох інших

вняткових ситуацій. Сучасна історія автомобільних перевезень вантажів не має дієвих рекомендацій щодо дій логіста або водія в разі створених небезпечних ситуацій на територіях проходження військових дій. Різні обставини, вимагають індивідуального підходу та відповідного рівня критичного мислення, насамперед управлінського персоналу, який має оперативно надавати водієві обґрунтовані вказівки. Завдяки своєчасності наданих управлінських вказівок, вдалося зберегти життя сотень водіїв, які опинилися в небезпечних ситуаціях.

Тактичні проблеми українських перевізників виникають щодня, до них можна віднести:

- окупацію українських територій російськими військами;
- руйнування автотранспортної інфраструктури внаслідок обстрілів;
- викрадення вантажівок і майна підприємств транспорту на окупованих територіях;
- періодичне блокування прикордонних пунктів пропуску польськими фермерами і перевізниками;
- поступове зменшення обсягів імпорту у зв'язку з виїздом мільйонів українців;
- необхідність комплектування української армії військовослужбовцями.

Щоденні обстріли української території російськими військами призводять до масштабних руйнувань автотранспортної, складської і енергетичної інфраструктури, знищення рухомого складу українських автоперевізників і, як наслідок – руйнування логістичних ланцюгів. Через масові обстріли російського агресора, зруйновані і продовжують руйнуватися тисячі кілометрів автомобільних доріг місцевого та міжнародного сполучення, а також автомобільні мости, що мають стратегічно важливе значення. Така ситуація викликає необхідність щоденного коригування маршрутів проходження автотранспортних засобів і призводить до подорожчання перевезень.

У перші два місяці війни повністю припинився імпорт товарів в Україну. Іноземні постачальники та перевізники відмовилися від рейсів на територію України, а українські перевізники, чії автомобілі знаходяться на території Євросоюзу, не могли знайти попутних вантажів у зворотному напрямку. Виходом з ліквідації холостого пробігу для українських перевізників, частково ставали гуманітарні та військові вантажі, які формували у країнах Євросоюзу, а також вантажі, які авіаційним та морським шляхом доставлялися до європейських портів із США, Канади та Австралії. Транспортування таких вантажів дозволило українським перевізникам відшкодувати вартість пального для повернення в Україну. Частково розморожування імпорту відбулася в середині квітня 2022 року.

Стратегічні проблеми міжнародних перевізників зумовлені невідповідністю складської та транспортної інфраструктури України до різкого збільшення навантажень на логістичні хаби, шляхопроводи та прикордонні пункти пропуску, а також загостренням конкурентної боротьби з польськими перевізниками. Зосередження великих складських площ в одному районі показало вразливість такого рішення в контексті забезпечення стабільності ланцюгів постачання. Альтернативне морському, транспортне сполучення з Європейським союзом наземним транспортом, так само як і у випадку з логістичними хабами, виявилось не спроможним до різкого зростання навантаження на транспортну інфраструктуру. У мирний час, щомісячний обсяг вантажів, що доставлявся морським шляхом, становив 6–7 млн. тонн. Після блокування російськими агресорами українських морських портів, цей вантажообіг прийняли на себе річковий, залізничний та автомобільний види транспорту, які максимально змогли перекрити лише 1,5 млн. тонн вантажів на місяць. Дефіцит вантажообігу, що утворився, пов'язаний з нерозвиненістю річкового сполучення, невідповідністю ширини колії залізниць України та Європи, низькою пропускнуою спроможністю автомобільних прикордонних пунктів пропуску.

Одним із дієвих заходів щодо підтримки українських автоперевізників мала стати угода про лібералізацію перевезень – «транспортний безвіз». Ця, історично важлива для українських перевізників, угода про лібералізацію перевезень з України була підписана 29 червня 2023 року делегатами України та ЄС. Визначаючи недоступність традиційних транспортних шляхів та терміновою потребою забезпечення ланцюжків постачання та продовольчої безпеки за допомогою альтернативних шляхів доставки, зокрема для перевезення зерна, палива, продуктів харчування та інших вантажів з України до Євросоюзу, угода, переговори з якої розпочалися ще у 2020 році, була підписана за прискореною процедурою.

Попри триваючу війну з російською федерацією, обсяг перевезень вантажів автомобільним транспортом демонструє позитивну динаміку. Це пов'язано з блокуванням морського сполучення окупаційними військами, що змушує перенаправити на наземний транспорт, і у першу чергу на автомобільний, великі потоки вантажів, які раніше доставлялись морським шляхом. Надання переваги автомобільному транспорту полягає ще й у тому, що ширина українських залізничних колій не відповідає європейській. Частково, зростання українського ринку автомобільних перевезень вантажів у міжнародному сполученні, можна оцінити за динамікою виданих, Асоціацією міжнародних автомобільних перевезень України (АсМАП), книжок МДП (документу, що засвідчує наявність міжнародної гарантії на кожне перевезення на умовах Конвенції TIR 1975 року). Якщо у 2022 році учасники АсМАП України щомісяця використовували 3000-3200 гарантійних документів МДП, то в березні 2023 року було використано уже понад 5000 [2]. Це свідчить про відновлення цього сегмента перевезень.

З метою аналізу факторів, які в найбільшій мірі впливають на сучасний стан українського ринку міжнародних вантажних автомобільних перевезень, та виявлення можливостей його подальшого розвитку доцільно побудувати SWOT-матрицю (рис. 1.1), у яку винесено актуальні впливи зовнішнього і внутрішнього середовища [2].

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> <li>- збільшення частки перевезень вантажів автомобільним транспортом;</li> <li>- вихід з ринку більшості іноземних конкурентів, у зв'язку з ризиками воєнних дій;</li> <li>- висока частка малих автотранспортних підприємств в сегменті міжнародних перевезень вантажів;</li> <li>- гнучкість та оперативність системи управління автотранспортним підприємством;</li> <li>- впровадження інформаційної системи "Шлях";</li> <li>- запровадження електронної системи «Черга» на всіх пунктах пропуску;</li> <li>- підвищення ставок на перевезення вантажів в Україну;</li> <li>- збільшення пропускної спроможності окремих пунктів пропуску;</li> <li>- забезпечення прозорості роботи пунктів пропуску та запобігання корупції;</li> <li>- доступ українських митників до європейської бази даних митної статистики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воєнний стан в Україні;</li> <li>- падіння обсягів імпорту;</li> <li>- подекуди не коректна робота електронної системи «Черга» на МАПП;</li> <li>- інфляційні процеси в Україні;</li> <li>- відсутність логічного співвідношення заходів державного контролю із реальними умовами функціонування галузі в умовах воєнного стану;</li> <li>- періодичне зростання дебіторської заборгованості автотранспортних підприємств;</li> <li>- висока вартість нових вантажних втомобілів, які відповідають екологічним вимогам Євро-5 та Євро-6;</li> <li>- загроза післявоєнної міграції водіїв у зв'язку з пошуком високооплачуваної роботи;</li> <li>- великі черги на прикордонних пунктах пропуску;</li> <li>- нерозвинена сервісна зона для вантажівок перед прикордонними пунктами пропуску.</li> </ul>
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> <li>- угода з ЄС, щодо лібералізації міжнародних перевезень вантажів українськими перевізниками;</li> <li>- «транспортний безвіз»;</li> <li>- дія угоди поширено на всю територію Європейського союзу;</li> <li>- термін дії угоди має можливість пролонгації;</li> <li>- вступ України до європейської Конвенції про процедуру спільного транзиту;</li> <li>- спрощення митних процедур;</li> <li>- скасування дозвільних документів на здійснення двосторонніх та транзитних перевезень до країн Європейського Союзу;</li> <li>- визнання українських водійських документів;</li> <li>- виключено аудиту експорту української продукції через митні пункти пропуску вантажівок;</li> <li>- співпраця між Україною та Євросоюзом щодо запобігання та боротьби з шахрайством і підбрюхою водійських документів;</li> <li>- перспективи можливого вступу України до ЄС.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематичні обстріли України російськими військами автотранспортної інфраструктури;</li> <li>- рішення урядів Угорщини, Словаччини та Польщі щодо блокування експорту сільськогосподарської продукції;</li> <li>- фізичне блокування прикордонних пунктів пропуску перевізниками Польщі;</li> <li>- низький рівень розвитку мультимодальних перевезень;</li> <li>- квотні обмеження на перевезення вантажів в міжнародному сполученні;</li> <li>- падіння престижу професії водія-далекобійника;</li> <li>- нестача водіїв в Європі до 50% до 2030 року;</li> <li>- відміна спрощеної процедури ліцензування міжнародних автоперевезень;</li> <li>- відсутність можливості забезпечити виконання вимоги ЄУТР (час праці та відпочинку водіїв);</li> <li>- прийняття жорсткіших екологічних вимог щодо експлуатації вантажівок в ЄС.</li> </ul>

Рисунок 1.1 – SWOT-матриця українського ринку міжнародних вантажних автомобільних перевезень

Аналіз SWOT-матриці дозволяє відзначити сильні сторони вітчизняного ринку міжнародних вантажних автоперевезень, такі як зростання частки

вітчизняних перевізників та запровадження електронної системи «eЧерга». Слабкими сторонами є воєнний стан в країні та падіння обсягів імпорту в зв'язку із вїздом українців за кордон. До найбільш значущих загроз зовнішнього середовища доцільно віднести ракетні обстріли російськими військами території України та блокування прикордонних пунктів пропуску польськими перевізниками та фермерами. Можливості розвитку вітчизняного ринку міжнародних автоперевезень полягають в укладених з ЄС угодах, зокрема щодо лібералізації перевезень та процедури спільного транзиту з відповідними наборами преференцій, які відкрились для українських автоперевізників.

В зв'язку із веденням війни на території України переважаюча більшість перевезень вантажів у міжнародному сполученні виконується наземним транспортом, зокрема залізничним та автомобільним (рис. 1.2) [3].



Рисунок 1.2 – Обсяги товарного експорту (а) та товарного імпорту (б) різними видами транспорту у період 2023-2025 років

Про зростання ролі саме автомобільного транспорту у виконанні перевезень вантажів у міжнародному сполученні свідчать статистичні дані Державної митної служби України [4]. Кількість одиниць рухомого складу

різних видів транспорту, які були пропущені через кордон України за період 2021-2024 років та за 3 квартали 2025 року наведена в табл. 1.1 та на рис. 1.3.

Таблиця 1.1 – Кількість одиниць рухомого складу різних видів транспорту, які були пропущені через кордон України за період 2021-2024 років та за 3 квартали 2025 року

Вид транспорту	Кількість одиниць рухомого складу, тис. од.				
	2021 рік	2022 рік	2023 рік	2024 рік	2025 рік (січень-вересень)
водний транспорт (морські та річкові судна)	27,0	31,0	32,0	43,0	35,0
залізничний транспорт (залізничні вагони)	2130,0	2515,0	1489,0	1391,0	975,0
автомобільний транспорт (автотранспортні засоби)	6659,0	7925,0	7879,0	8232,0	5740,0



Рисунок 1.3 – Кількість одиниць рухомого складу різних видів транспорту, які були пропущені через кордон України за період 2021-2024 років та за 3 квартали 2025 року

З наведених даних видно, що кількість рухомого складу автомобільного транспорту, що перетинали митний кордон України, вже у 2024 році почала зростати, перевищивши показники довоєнних років.

Кількість одиниць рухомого складу автомобільного транспорту, які були пропущені через митний кордон України за 3 квартали 2025 року, у порівнянні із 3 кварталами 2024 року (рис. 1.4), зменшилась, що може пояснюватись блокадою кордонів із Польщею.



Рисунок 1.4 – Порівняльна діаграма кількості одиниць рухомого складу автомобільного транспорту, які були пропущені через митний кордон України, за 3 квартали 2024-2025 років

Нові геополітичні виклики вимагають від держави вирішення ряду завдань, таких як:

- будівництво об'єктів автотранспортної та складської інфраструктури з високим ступенем захисту;
- обґрунтованого розміщення логістичних хабів на території України, які відповідають світовим стандартам організації простору та рівня обслуговування;
- організація елеваторних комплексів поблизу західного кордону України;
- збільшення пропускної спроможності шляхопроводів з дотриманням європейських стандартів якості дорожнього полотна, безпеки руху та придорожніх об'єктів інфраструктури;
- збільшення пропускної спроможності існуючих та будівництва нових прикордонних пунктів пропуску з облаштуванням сервісних зон, обладнаними

стоянками для вантажівок, готелями, закладами харчування, санітарно-гігієнічними спорудами тощо;

- підвищення конкурентоздатності вітчизняних автоперевізників.

Уряд України запроваджує першочергові заходи для підтримки та розбудови функціонування сектору автомобільного транспорту [5], якими передбачається:

- забезпечення необхідної кількості водіїв для керування автотранспортними засобами;
- спрощення порядку перетину державного кордону України водіям, які здійснюють перевезення вантажів для потреб ЗСУ, медичних вантажів та вантажів гуманітарної допомоги;
- можливість використання національного посвідчення водія України, строк дії якого закінчився;
- запровадження бездозвільного проїзду до України перевізниками гуманітарних вантажів тощо.

Роль міжнародних перевезень вантажів з врахуванням умов сьогодення не втратила своєї актуальності. В умовах воєнного стану українські автотранспортні компанії, задіяні на ринку міжнародних перевезень вантажів, зіткнулися з оперативними, тактичними та стратегічними проблемами. Ліквідація негативних наслідків руйнування інфраструктури України від обстрілів російськими військами стала повсякденністю автотранспортної галузі. Економічну загрозу подальшого розвитку вітчизняного ринку міжнародних автоперевезень може становити блокування прикордонних пунктів пропуску. Будівництво нових логістичних хабів, низька пропускна спроможність прикордонних пунктів пропуску та інші проблеми транспортної галузі, які оголилися на фоні війни, вимагають їх негайного вирішення. Вжиті Європейським союзом інституційно-правові заходи, такі як Угода про лібералізацію міжнародних перевезень та залучення України до Конвенції з процедури спільного транзиту, позитивно впливають на відновлення української автотранспортної галузі.

## 1.2 Дослідження стану зовнішньоекономічної діяльності України та характеристик змін у веденні зовнішньоторговельних операцій в умовах війни

З моменту початку повномасштабної війни та проголошення воєнного стану українська економіка перебуває у стані кризи. Дії агресора негативно впливають на низку галузей українського господарства, стають причиною скорочення виробництва основних і стратегічно важливих типів продукції, порушують логістичні зв'язки, знижують бізнес-активність [6]. Усе це негативно впливає на роль України як учасника міжнародних економічних відносин, тобто – її зовнішньоекономічну діяльність. Співпраця з іншими державами в економічному контексті, експортно-імпортні відносини, науково-технічне співробітництво, проведення спільних проектів, які передбачають розвиток окремих галузей, кооперація вітчизняних і закордонних підприємств – усе це є особливо ускладненим під час війни. Однак, враховуючи те, що саме зовнішньоекономічна діяльність (ЗЕД) забезпечує і економічний розвиток держави, і її економічну та національну безпеку в цілому, існує необхідність подолання існуючих проблем безпосередньо під час воєнного стану.

Визначення зовнішньоекономічної діяльності міститься у Законі України «Про зовнішньоекономічну діяльність», який на сьогодні є основним регулятором зовнішньоекономічних відносин в Україні. Згідно з Законом, зовнішньоекономічна діяльність є діяльністю суб'єктів господарської діяльності України та іноземних суб'єктів господарської діяльності, а також діяльність державних замовників з оборонного замовлення у випадках, визначених законами України, побудована на взаємовідносинах між ними, що має місце як на території України, так і за її межами. Тобто, це така діяльність суб'єктів господарювання України та інших країн, яка спрямована на налагодження між ними економічних зв'язків і взаємовідносин різного характеру, насамперед господарського і експортно-імпортного, а також пов'язана з укладанням зовнішньоекономічних договорів, які регулюють їх

відносини. Також саме на основі зовнішньоекономічної діяльності забезпечується налагодження зовнішньоекономічних зв'язків [6]. Враховуючи це, зовнішньоекономічна діяльність є важливою складовою зовнішньої політики України. Здійснюється вона у вигляді зовнішньої торгівлі держави, економічного співробітництва у різних галузях господарства, а також у вигляді науково-технічного співробітництва.

Протягом останніх років, до початку повномасштабного вторгнення, спостерігалось налагодження зовнішньоекономічних зв'язків України з країнами ЄС, у тому числі і у вигляді зростання імпорту та експорту. Зовнішньоекономічна діяльність може здійснюватися на двох рівнях – макроекономічному – на рівні держави, та мікроекономічному – на рівні окремих суб'єктів господарювання. У контексті першого рівня ЗЕД забезпечує розвиток зовнішньоекономічних зв'язків між державами, у контексті мікроекономічного рівня ЗЕД спрямована на розвиток виробничої інтеграції і кооперації, експорту і імпорту товарів та послуг, а також пов'язана з виходом підприємств на міжнародний ринок. Важливу роль зовнішньоекономічна діяльність відіграє у забезпеченні економічної безпеки України. Розвиток зовнішньоекономічних відносин з іншими державами забезпечує зростання рівня ВВП, слугує основою для розвитку окремих галузей, впровадження інновацій у процес виробництва, нових технологічних рішень тощо. Окрім цього, ЗЕД України забезпечує її розвиток на світовому ринку як невід'ємного учасника міжнародних економічних відносин.

Щодо розвитку зовнішньоекономічної діяльності держави в умовах повномасштабної війни, то наразі він є ускладненим. Це спричинено, у першу чергу, безпосередньо військовими діями, які зумовили скорочення експортного виробництва в державі: значні частини території України окуповані або постраждали від дій агресора, знищені зерносклади та зернові термінали у портах, а поля, де вирощуються зернові культури, які складають основу експорту, заміновані. Окрім цього, внаслідок дій ворога майже заблоковано морський торговельний коридор, яким експортується більша

частина української продукції. Західний кордон, який залишається відкритим, блокується громадянами сусідніх країн, що є наслідком їх внутрішніх політичних суперечок. Відповідно, експорт України під час воєнного стану різко зменшився. Окрім цього, скорочується також і рівень імпорту, однак не так суттєво. Тим не менш, усе це негативно впливає на розвиток зовнішньоекономічної діяльності держави в умовах війни. Також різко збільшилось сальдо зовнішньої торгівлі товарами, оскільки, експортуючи менше товарів, Україна імпортує стратегічно важливу продукцію, яка забезпечує її безпеку, у тому числі і економічну. З огляду на це, виникає потреба у застосуванні заходів, які б забезпечили оптимальний розвиток зовнішньоекономічної діяльності України та її окремих галузей у контексті міжнародних відносин держави за сучасних умов. Одним із таких способів наразі є вдосконалення державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності, яке наразі є обмеженим, зокрема у контексті фінансових і фізичних можливостей.

Наразі змінюються правові механізми регулювання ЗЕД, зокрема – впроваджуються нормативно-правові акти, що впорядковують експортно-імпортову діяльність господарюючих суб'єктів під час воєнного стану. Крім того, Україна посилила заборони щодо співпраці з контрагентами, які пов'язані з державою-агресором. Також Україна долучилась до Конвенції про процедуру спільного транзиту, завдяки чому українські компанії мають можливість транспортувати вантажі через території країн ЄС, Європейської асоціації вільної торгівлі, а також інших країн-учасниць цієї конвенції, не оформлюючи товари в транзит у кожній з них, що суттєво полегшує зовнішню торгівлю держави та сприяє вдосконаленню логістичних зв'язків.

Не дивлячись на воєнний стан та повномасштабну війну, Україна все ще має усі перспективи та ресурси для розвитку зовнішньоекономічної діяльності. Для цього державі важливо:

- забезпечити стабілізацію експортноімпортових торговельних операцій;

- створити сприятливі умови, які будуть стимулювати зовнішню торгівлю і інновації;
- розвивати послуги з підтримки бізнесу і зовнішньої торгівлі;
- вдосконалити співпрацю з іншими державами у контексті науково-технічного і економічного співробітництва як на рівні держави, так і на рівні окремих підприємств галузі тощо.

Статистичні дані Державної служби статистики України [7] та Державної митної служби України [4] свідчать про те, що найбільший обсяг товарного експорту у 2020-2024 роках був у 2021 році, який складав 68088 млн. дол. США, а найменший – спостерігався у 2024 році, який складав 30838,4 млн. дол. США. У 2021 році спостерігався і найбільший обсяг товарного імпорту, який складав 73289 млн. дол. США, а найменший обсяг – у 2024 році, який складав 51189,5 млн. дол. США (рис. 1.5).

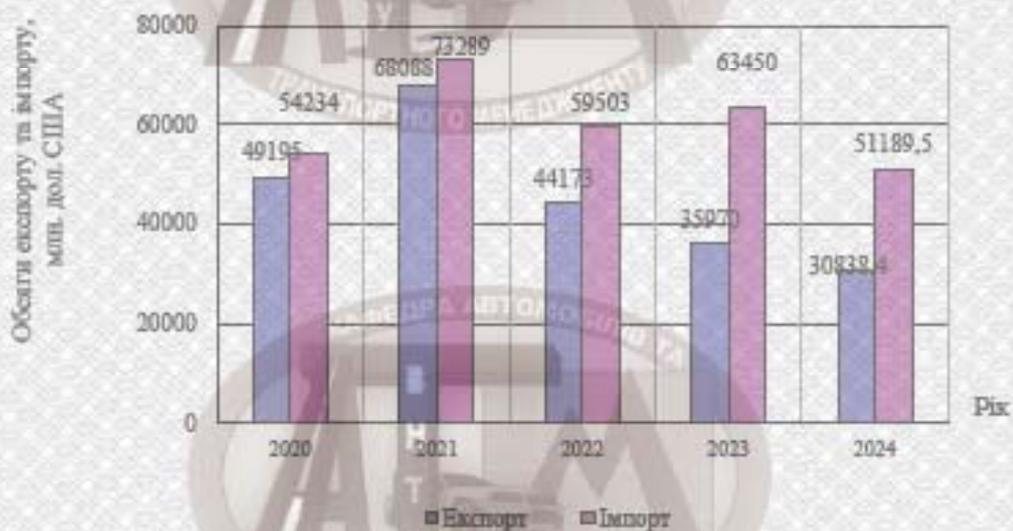


Рисунок 1.5 – Обсяги товарного експорту та імпорту України у 2020-2024 роках

Географічна структура товарного експорту та імпорту України у 2021-2024 роках за статистичними даними [7] наведена в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Обсяги товарного експорту та імпорту України у 2021-2024 роках за країнами світу

Країна	Обсяги товарного експорту та імпорту України, млн. дол. США							
	Експорт	Імпорт	Експорт	Імпорт	Експорт	Імпорт	Експорт	Імпорт
	2021 рік		2022 рік		2023 рік		2024 рік	
Країни ЄС	18611	23745	34792	40600	27915	27403	23243	32592
Країни СНД	5935	8503	7291	13539	2399	8538	1606	1189
Інші країни	24649	21987	26004	19150	13859	23562	11121	29668
Всього	49195	54234	68088	73289	44173	59503	35970	63450

Стан зовнішньої торгівлі товарами у 2021-2024 роках за країнами світу наведений на рис. 1.6-1.7 [7].



Рисунок 1.6 – Географічна структура товарного експорту України у період 2021-2024 років



Рисунок 1.7 – Географічна структура товарного імпорту України у період 2021-2024 років

Основними видами товарного експорту України у 2024 році були продукти рослинного походження, жири та олії тваринного або рослинного походження, чорні метали, електричні машини та обладнання; відео- та аудіоапаратура. Провідною статтею товарного імпорту України були палива мінеральні, нафта і продукти її перегонки, пластмаси, полімерні матеріали, реактори, котли, машини, обладнання, електричні машини та обладнання; відео- та аудіоапаратура, засоби наземного транспорту.

За статистичними даними [7] 3 квартали 2025 року показали зростання обсягів товарного експорту та імпорту порівняно із 3 кварталами 2024 року (рис. 1.8).



Рисунк 1.8 – Порівняльна діаграма обсягів товарного експорту та імпорту України за 3 квартали 2024 та 2025 років

Товарна структура експорту та імпорту України у січні-серпні 2025 року наведена в табл. 1.3-1.4 та на рис. 1.9-1.10.

Таблиця 1.3 – Товарна структура експорту України у січні-серпні 2025 року

Найменування товарної групи	Експорт, млн. дол. США	Відсоток, %
1	2	3
Продукція рослинного походження	8862,6	32,2

Продовження табл. 1.3

1	2	3
Жири та оліїваринного або рослинного походження	3777,7	13,7
Готова харчова продукція	2398,6	8,7
Мінеральні продукти	2439,2	8,8
Недорогоцінні метали і вироби з них	2989,8	10,8
Машини, обладнання та механізми	2037,9	7,4
Інші товарні групи	5072,0	18,4
<b>Всього</b>	<b>27577,8</b>	<b>100,0</b>



Рисунок 1.9 – Товарна структура експорту України у січні-серпні 2025 року

Таблиця 1.4 – Товарна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року

Найменування товарної групи	Імпорт, млн. дол. США	Відсоток, %
1	2	3
Продукція рослинного походження	1462,9	3,2
Готова харчова продукція	2254,1	5,0
Мінеральні продукти	6207,5	13,7
Полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них	2567,0	5,7
Продукція хімічної промисловості та пов'язаних з нею галузей	5350,0	11,8
Текстильні матеріали та текстильні вироби	1559,4	3,5
Недорогоцінні метали і вироби з них	2602,5	5,8

Продовження табл. 1.4

1	2	3
Машини, обладнання та механізми	9046,3	20,0
Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби	5928,8	13,1
Прилади та апарати оптичні	1087,9	2,4
Інші товарні групи	7124,8	15,8
<b>Всього</b>	<b>45191,2</b>	<b>100,0</b>



Рисунок 1.10 – Товарна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року

Географічна структура експорту та імпорту України у січні-серпні 2025 року наведена в табл. 1.5-1.6 та на рис. 1.11-1.12.

Таблиця 1.5 – Географічна структура експорту України у січні-серпні 2025 року

Країна	Експорт, млн. дол. США	Відсоток, %
1	2	3
Єгипет	1192,9	4,3
Іспанія	1962,0	7,1
Італія	1219,1	4,4
Китай	1923,1	7,1
Нідерланди	1251,8	4,5
Німеччина	1879,3	6,8

Продовження табл. 1.5

1	2	3
Польща	3166,9	11,5
Румунія	1264,8	4,6
Туреччина	1415,2	5,1
Інші країни світу	12302,7	44,6
<b>Всього</b>	<b>27577,8</b>	<b>100,0</b>

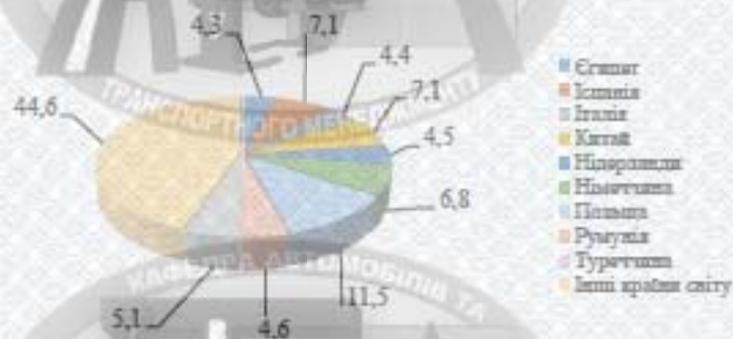


Рисунок 1.11 – Географічна структура експорту України у січні-серпні 2025 року

Таблиця 1.6 – Географічна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року

Країна	Імпорт, млн. дол. США	Відсоток, %
Болгарія	1431,5	3,3
Греція	1335,2	2,9
Італія	1643,5	3,6
Китай	8995,4	19,9
Німеччина	3487,5	7,7
Польща	4228,8	9,4
Румунія	1175,8	2,6
Словаччина	1295,6	2,9
США	2272,2	5,0
Туреччина	2758,5	6,1
Угорщина	1077,2	2,4
Франція	1041,3	2,3
Чехія	1410,0	3,1
Інші країни світу	13038,7	28,8
<b>Всього</b>	<b>45191,2</b>	<b>100,0</b>

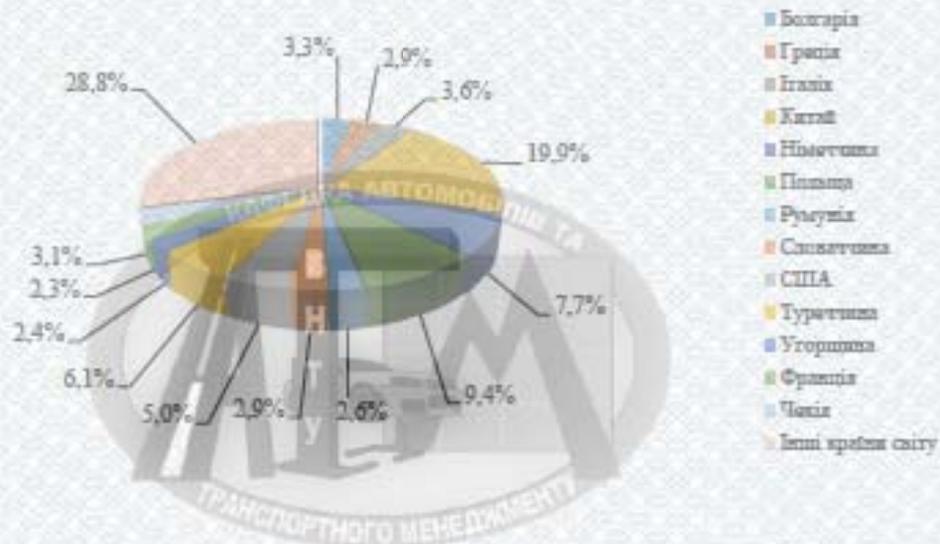


Рисунок 1.12 – Географічна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року

Аналіз статистичних даних обсягів експорту та імпорту України за роки війни показав, що в умовах воєнного стану розвиток зовнішньоекономічної діяльності, як діяльності господарюючих суб'єктів України і інших держав, а також держави в цілому, що забезпечує розвиток економічних відносин між Україною і іншими державами, є ускладненим. Причини полягають саме у впливі повномасштабної війни на виробництво продуктів та здійснення міжнародних торговельних операцій, а також на низку інших процесів, які уповільнюють економічний розвиток держави. Враховуючи це, наразі розвиток зовнішньоекономічної діяльності є стратегічно важливим, тому розробка основних заходів з її розвитку – це основна мета діяльності держави і відповідних інституцій, як регулюють ЗЕД. Таким чином, існує необхідність у впровадженні дієвих заходів, які будуть вдосконалювати зовнішньоекономічну діяльність України в контексті її міжнародних відносин за сучасних умов. Перспективами подальшого відновлення ЗЕД України є визначення можливостей для розвитку українських виробників в умовах війни, зокрема виробництва українських товарів та їхнього експорту на ринки ЄС.

### 1.3 Правові засади виконання міжнародних вантажних перевезень рухомим складом автомобільного транспорту

Основними документами, якими регулюються правові засади виконання перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні, є [8-14]:

- Європейська угода про роботу екіпажів транспортних засобів, які здійснюють міжнародні перевезення (ЄУТР) від 01.07.1970 р., набрала чинності з 05.01.1976;
- Конвенція про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 19 травня 1956 р.;
- Про приєднання України до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 5 липня 1978 р.;
- Про приєднання України до Протоколу до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 5 липня 1978 р.;
- Конвенція про дорожній рух, 1968 р.;
- Про дорожні знаки та сигнали, 1968 р.;
- Додатковий Протокол до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів, який стосується електронної накладної від 27 травня 2008 р.;
- Угода про єдині умови офіційного затвердження про взаємне визнання предметів обладнання і частин механічних транспортних засобів, 1958 р.;
- Конвенція про обкладання податком дорожніх транспортних засобів, які використовуються для міжнародних перевезень вантажів, 1956 р., вступила в дію з 29.08.1962;
- Міжнародна конвенція про спрощення та гармонізацію митних процедур, 1982 р. (встановлює види контролю, якому підлягають вантажі при перетині кордону та заходи для полегшення та скорочення простоїв у пунктів

пропуску);

- Митна конвенція про міжнародні перевезення вантажів з застосуванням книжки МДП, 1975 р. (визначає перевезення вантажів із дотриманням процедури використання книжки МДП з перетином одного чи декількох кордонів);

- Митна конвенція про тимчасове ввезення дорожніх транспортних засобів, 1959 р. (регламентує тимчасове безмитне ввезення на територію однієї країни для комерційних перевезень ТЗ зареєстрованих в іншій країні при умові оформлення на ТЗ гарантійного документу «Карнет де пассаж»);

- Митна конвенція відносно контейнерів, 1972 р. (встановлює умови тимчасового безмитного ввезення контейнерів, умови використання цих контейнерів, порядок допуску їх до перевезень під митними печатками та пломбами, а також зобов'язання про їх вивезення через три місяці та дозвіл для використання у внутрішніх перевезеннях не більше одного разу).

Основним нормативним актом, який регулює автомобільні перевезення вантажів у міжнародному сполученні, є «Конвенція про договір міжнародного дорожнього перевезення вантажів» 1956 р. Відповідно до Конвенції договір про перевезення підтверджується складанням вантажної накладної – CMR.

Усю сукупність зовнішньоторговельних документів, які є необхідними для виконання процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні, можна систематизувати по типу:

- товаросупровідні документи (комерційні);
- розрахункові документи;
- транспортні документи;
- страхові документи; митні документи.

Товаросупровідні документи, мають містити вартісну, якісну та кількісну характеристику товару. До них відносяться: рахунок-фактура, рахунок-специфікація, проформа-рахунок.

До розрахункових відносяться такі: інструкція з банківського переказу; заявка на банківську трату; повідомлення про інкасовий платіж; повідомлення

до оплати товару за товарним акредитивом; заявка на банківську гарантію; банківська гарантія; гарантійний лист за товарним акредитивом; інкасове доручення; заявка на товарний акредитив; товарний акредитив; повідомлення про відкриття товарного акредитиву; перевідний вексель; простий вексель; боргове зобов'язання.

До транспортних документів насамперед відносяться: товарно-транспортна накладна; міжнародна транспортна накладна (CMR) або корнет-TIR.

До страхових документів відносяться: страховий поліс; страховий сертифікат; страховий лист; страхова об'ява; каверпот.

До митних документів відносяться: митна декларація; декларації валютного контролю (експорт, імпорт); експортні та імпортні ліцензії, які видаються державними органами; заявка на видачу валютної ліцензії; сертифікати походження товарів; ветеринарне свідоцтво; карантинне свідоцтво; документ з контролю доставки.

Таким чином, необхідними документами при виконанні міжнародних вантажних автомобільних перевезень, є такі:

- контракт – це особлива форма трудового договору, в якому термін його дії, права та обов'язки і відповідальність сторін (у тому числі матеріальна), умови матеріального забезпечення та організації праці працівника, умови розірвання договору встановлюються угодою сторін;
- додаток – складається з метою доповнення, пояснення окремих питань документа або документа в цілому;
- заявка – це документ, який подається в письмовій формі на перевезення вантажу і реєструється диспетчером. Заявка подається перевізнику у термін, визначений договором, але не пізніше як за 5 днів до перевезень;
- CMR – Міжнародна товарно-транспортна накладна. Цей документ підтверджує укладення договору міжнародного автомобільного перевезення вантажу. Транспортна накладна CMR діє на підставі Конвенції про договір

міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ), яка містить загальні дані про вид, зміст, і правила заповнення накладної. Відповідно до КДПВ накладна складається як мінімум в трьох примірниках, і підписується відправником і перевізником. Перший примірник накладної передається відправнику, другий – супроводжує вантаж, третій – залишається у перевізника. Кількість інших примірників залежить від кількості країн транзиту, через які перевозиться вантаж;

- книжка МДП – це митний вантажосупровідний документ, який дає право перевозити вантажі через кордон держав в опломбованих митницею кузовах автомобілів чи контейнерах. Він надає право перевозити вантажі через кордони держав в опломбованих митницею кузовах автомобілів або контейнерах зі спрощенням митних процедур. Документ покриває автомобільні та мультимодальні перевезення між державами, що визнали «Митну конвенцію про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням (МДП)» 1959 і 1975 років. Видається національним гарантійним об'єднанням (асоціацією), авторизованої компетентними органами країни;

- подорожній лист – документ, в якому вказується прізвище водія, людей, які супроводжують вантаж, марка автомобіля, причепа або полу-причепа, їх державні номери. Вказується графік роботи автомобіля та водія, витрати пального, завдання водієві, а також підписи водія, механіка, диспетчера та інших. На зворотній стороні подорожного листа вказується послідовність виконання завдання (де вказується кількість їздок, номери прикладених товаротранспортних накладних і талонів замовника, маршрут руху, скільки відпрацьовано годин, перевезено тонн, виконано ткм та інше), таксування та результати роботи АТЗ (вказується витрати пального, час в наряді, кількість їздок з вантажем, пробіг тощо);

- рахунок-фактура (інвойс) – це товаросупровідний документ у міжнародній комерційній практиці, що надається продавцем покупцеві і вміщує перелік товарів, їх кількість і ціну, по якій вони будуть поставлені покупцеві, формальні особливості товару (колір, вага тощо), умови постачання

і відомості про відправника і одержувача. Якщо умови оплати – відтермінування платежу, інвойс є розрахунковим документом. Також це основний документ, який використовується митницею для розрахунку митних платежів при митному оформленні імпорту товару;

- картка обліку особи, яка здійснює операції з товарами – посвідчення особи, яка займається зовнішньоекономічною діяльністю з товарами;

- інформація про позитивні результати здійснення раділогічного, екологічного, санітарно-епідеміологічного та фітосанітарного контролів товару;

- пакувальний лист – один із основних товаросупроводжувальних документів, що містить перелік усіх видів і сортів товару, що знаходяться в кожному товарному місці (ящику, коробці, контейнері). Пакувальний лист необхідний у тих випадках, коли в одній упаковці містяться різні за асортиментом товари.

#### 1.4 Використання інтелектуальних технологій в управлінні транспортними процесами

Важливим елементом сучасної транспортної системи країни є інтелектуальні транспортні системи (ІТС), застосування яких дозволяє створювати додаткові потужності як для забезпечення потреб споживачів транспортних послуг, так і для виконавців транспортних процесів з метою економії ресурсів та підвищення операційної ефективності. Метою впровадження ІТС є зниження рівня завантаженості доріг, покращення екологічної ситуації тощо (рис. 1.13) [15].





Рисунок 1.13 – Основні завдання інтелектуальних транспортних систем

Новітні технології надають можливості у вирішенні складних завдань оптимізації процесів у сфері постачання, складського господарства та доставки товарів. В логістиці міжнародних вантажних перевезень новітні технології дозволяють підприємствам забезпечувати швидку, точну та ефективну доставку товарів, спрощують процеси управління логістичними мережами. Також, лднією із ключових новітніх технологій є використання систем управління ланцюгами постачання (Supply Chain Management або SCM) (рис. 1.14) [16,17].



Рисунок 1.14 – Система управління ланцюгами постачання

Використання системи SCM відіграє важливу роль у міжнародних перевезеннях вантажів, оскільки забезпечує ефективну координацію та оптимізацію процесів, пов'язаних з переміщенням вантажів від постачальників до кінцевих споживачів. Основні аспекти, які застосовуються в Supply Chain Management для міжнародних перевезень, включають такі:

1) **Планування та прогнозування.** Управління ланцюгом постачання починається з планування та прогнозування попиту на товари. Це важливо для визначення оптимальних розмірів партій, термінів доставки та розподілу запасів в різних локаціях.

2) **Закупівля та постачання.** Виробники або постачальники матеріалів укладають контракти з постачальниками логістичних послуг (наприклад, перевізниками або логістичними компаніями) для організації міжнародних перевезень. Планування закупівель та постачань відбувається з урахуванням термінів доставки, місць призначення та вимог щодо якості.

3) **Управління запасами.** При організації міжнародних перевезень важливо ефективно управляти запасами товарів. Це включає визначення оптимальних рівнів запасів, мінімізацію затримок та втрат під час транспортування, а також відстеження руху товарів через ланцюг постачання за допомогою технологій, таких як штрих-коди, RFID та інші системи ідентифікації.

4) **Логістика та транспортування.** Управління ланцюгом постачання включає вибір оптимальних маршрутів, модальностей транспорту (наприклад, автомобільний, морський, повітряний), організацію доставки, вантажного мита та страхування. Моніторинг та відстеження вантажів під час транспортування є необхідною складовою управління ланцюгом постачання.

5) **Інформаційна система.** Використання інформаційних систем і технологій грає важливу роль у Supply Chain Management для міжнародних перевезень. Це можуть бути системи управління складами, системи відстеження та моніторингу, системи електронного документообігу та обміну

даними, які дозволяють забезпечити потрібну інформацію про стан вантажу, документи, розрахунки та спілкування між учасниками ланцюга постачання.

Використання Supply Chain Management у міжнародних перевезеннях вантажів допомагає знизити витрати, покращити ефективність та забезпечити вчасну доставку товарів, дозволяє управляти процесами від початкового планування до кінцевої доставки, сприяючи оптимізації логістичних операцій та забезпечуючи задоволення потреб клієнтів у різних країнах.

Система глобального позиціонування (Global Positioning System або GPS) широко використовується у міжнародних вантажних перевезеннях для управління, моніторингу та забезпечення безпеки транспортних засобів та вантажів [18] (рис. 1.15).



Рисунок 1.15 – Система глобального позиціонування

Система глобального позиціонування GPS використовується при організації міжнародних вантажних автоперевезень наступним чином:

1) Навігація та маршрутизація. GPS дозволяє точно визначати місцезнаходження транспортного засобу в реальному часі. Водії та оператори логістичних компаній можуть використовувати GPS для планування оптимальних маршрутів, уникнення заторів та мінімізації часу доставки.

2) Відстеження та моніторинг вантажу. GPS використовується для відстеження руху вантажних транспортних засобів під час перевезення. Це

дозволяє компаніям та клієнтам отримувати актуальну інформацію про місцезнаходження вантажу, стан доставки та передбачуваний час прибуття.

3) Безпека та управління ризиками. GPS може допомогти управляти ризиками, пов'язаними з міжнародними вантажними перевезеннями. За допомогою GPS можна відстежувати вантажні одиниці і вживати заходів безпеки, щоб запобігти втраті або крадіжці вантажу. Крім того, GPS може бути використаний для надання аварійних сигналів та невідкладної допомоги у разі надзвичайних ситуацій.

4) Відстеження витрат та оптимізація використання ресурсів. GPS дозволяє збирати дані про використання палива, шляхи руху транспортних засобів та інші параметри, які допомагають аналізувати та оптимізувати використання ресурсів. Це може включати планування ефективного поповнення палива, управління швидкістю для зниження споживання палива та виявлення неефективних процесів.

На основі GPS було створено моніторингову систему, яка дозволяє виявити усі недоліки, які призводять до незапланованих витрат: крадіжство палива; неграмотно продуманий маршрут; тривалі простої, які практикують водії, що працюють за системою почасової оплати.

Усунувши вищезгадані недоліки, підприємство може не лише уберегти себе від зайвих витрат, але і значно підвищити прибуток зі збереженням цінової політики. Системи супутникової навігації дозволяють: контролювати реальну витрату палива; запобігати зливам палива; запобігати махінаціям з паливом на заправках; робити оптимальний розрахунок будь-якого маршруту; попередити поїздки водія у своїх справах за рахунок компанії; поліпшити трудову дисципліну; підвищити безпеку співробітників і вантажів, що перевозяться; підвищити ефективність управління компанією в цілому.

Аналітика даних та штучний інтелект (AI) використовуються у міжнародних перевезеннях вантажів для вирішення різних завдань та оптимізації логістичних процесів [19,20] (рис. 1.16).



Рисунок 1.16 – Використання аналітики даних та штучного інтелекту

Аналітика даних та штучний інтелект використовуються при організації міжнародних вантажних автоперевезень наступним чином:

1) Прогнозування попиту. Аналітика даних та AI можуть аналізувати історичні дані про попит на перевезення вантажів, а також враховувати фактори, такі як сезонність, економічні показники, міжнародні торгівельні угоди тощо. Це дозволяє прогнозувати майбутній попит на перевезення вантажів і планувати ресурси та маршрути заздалегідь.

2) Оптимізація маршрутів. Штучний інтелект може аналізувати великі обсяги географічних даних, враховуючи різні фактори, такі як відстань, трафік, погодні умови, митні обмеження тощо. На основі цих даних AI може розробляти оптимальні маршрути для перевезення вантажів, що дозволяє знижувати витрати на паливо, скорочувати час доставки та підвищувати загальну ефективність логістичних операцій.

3) Планування запасів. Аналітика даних та AI можуть аналізувати історичні дані про попит на товари в різних регіонах, прогнозувати зміни попиту та розробляти оптимальні стратегії планування запасів. Це допомагає забезпечити наявність товарів у потрібний час та місце, уникати надлишковості або дефіциту запасів, а також знижувати витрати на зберігання.

4) Виявлення аномалій. Аналітика даних та AI можуть аналізувати великі обсяги даних про перевезення вантажів, включаючи інформацію про маршрути, час доставки, умови перевезення тощо. Вони можуть виявляти аномалії, такі як затримки, втрати вантажу або порушення умов перевезення.

Це допомагає операторам логістики вчасно реагувати на проблеми та приймати заходи для їх запобігання.

5) Автоматизоване управління документами. AI може бути використаний для автоматизації процесу обробки та управління документами, пов'язаних з міжнародними перевезеннями вантажів. Він може розпізнавати, класифікувати та обробляти різні типи документів, такі як накладні, митні декларації, договори, страхові поліси тощо. Це спрощує процес обробки документів, зменшує ймовірність помилок та прискорює виконання адміністративних процедур.

Система «доповнена реальність» Augmented Reality (AR) може бути використана у міжнародних перевезеннях вантажів для покращення ефективності та точності різних операцій [21] (рис. 1.17).



Рисунок 1.17 – Система «доповнена реальність» Augmented Reality (AR)

AR застосовується при організації міжнародних вантажних автоперевезень наступним чином:

1) Навчання та підготовка персоналу. AR може бути використана для тренування персоналу, який відповідає за завантаження, розміщення та розпакування вантажу. За допомогою AR-системи, оператори можуть отримати інтерактивні навчальні посібники та симуляції, які допомагають їм зрозуміти оптимальні способи розміщення вантажу у контейнерах або на транспортних засобах.

2) Покращення процесу підготовки вантажу до перевезення. Завантаження та розміщення вантажу може бути складним завданням, особливо при максимізації використання простору. AR може надавати візуальні підказки операторам, де і як краще розмістити вантаж для оптимального використання простору та забезпечення безпеки перевезення.

3) Ідентифікація та відстеження вантажу. AR може використовуватися для ідентифікації та відстеження вантажу під час перевезення. Завдяки AR-етикеткам або спеціальним маркерам, оператори можуть швидко сканувати та отримувати інформацію про кожен вантажний контейнер або палету, включаючи вміст, призначення та інші релевантні дані. Це допомагає уникнути помилок, забезпечує точність і прозорість у відстеженні вантажу.

4) Підтримка при ремонті та обслуговуванні. AR може бути використана для надання підтримки при ремонті та обслуговуванні транспортних засобів, вантажних контейнерів та іншого обладнання. За допомогою AR-інтерфейсів, технічний персонал може отримувати посібники з ремонту, візуальні інструкції та інформацію про стан обладнання безпосередньо на своїх пристроях.

Блокчейн-технологія також може бути корисною при організації міжнародних перевезень у багатьох аспектах [22] (рис. 1.18).



Рисунок 1.18 – Блокчейн-технологія

Блокчейн-технологія застосовується для:

1) Документація та логістика. Блокчейн може слугувати як розподілена база даних, в якій можуть бути збережені всі необхідні документи та інформація про перевезення, такі як контракти, рахунки-фактури, страхові поліси, дозволи на перевезення та деталі про вантажі. Це може полегшити обмін даними між різними сторонами, зменшити ризик втрати або фальсифікації документів і сприяти більшій прозорості та ефективності в логістичних процесах.

2) Відстеження вантажів. Блокчейн може бути використаний для створення системи відстеження вантажів у режимі реального часу. Кожен крок перевезення може бути записаний у блокчейн, від посадки вантажу на транспортний засіб до його доставки та приймання. Це дозволяє всім зацікавленим сторонам, таким як клієнти, логістичні компанії та митні служби, відстежувати десятки вантажів одночасно та отримувати надійну інформацію про їх стан.

3) Смарт-контракти. Блокчейн може підтримувати використання смарт-контрактів для автоматизації та полегшення укладання угод між різними сторонами. Наприклад, смарт-контракти можуть автоматично виконувати оплату за послуги перевезення, коли відбуваються певні визначені умови, такі як доставка вантажу або підтвердження отримання. Це може знизити витрати на транзакції, зменшити час, необхідний для обробки платежів та підвищити безпеку угод.

4) Взаємодія між учасниками. Блокчейн може створити децентралізовану мережу, в якій різні учасники перевезень, такі як постачальники послуг, транспортні компанії, митні служби та клієнти, можуть безпосередньо спілкуватися та взаємодіяти один з одним. Це може сприяти швидшому та ефективнішому обміну інформацією, знизити бюрократичні процеси та забезпечити більшу довіру між учасниками.

Використання блокчейн-технології при організації міжнародних перевезень може покращити ефективність, прозорість та безпеку логістичних

процесів. Однак, варто враховувати, що впровадження блокчейну вимагає співпраці та прийняття стандартів всіма учасниками галузі, щоб забезпечити його успішну реалізацію.

Всі ці технології допомагають зробити міжнародні перевезення вантажів більш швидкими, надійними та ефективними. Вони сприяють зниженню витрат, мінімізації пошкоджень вантажів, підвищенню точності та прогнозування, покращенню взаємодії між учасниками логістичного ланцюжка та забезпеченню високої якості обслуговування клієнтів.

Враховуючи швидкий розвиток технологій, можна очікувати появу нових інновацій у сфері перевезень вантажів у міжнародному сполученні. Наприклад, розвиток автономних транспортних засобів може змінити підхід до вантажних перевезень, забезпечуючи безпеку та ефективність без прямої участі водіїв. Також важливими напрямками розвитку є використання штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу великих обсягів даних та прийняття інформованих рішень у реальному часі. Загалом, використання новітніх технологій в організації перевезень вантажів у міжнародному сполученні є важливим фактором для підвищення продуктивності, зниження витрат та поліпшення якості обслуговування. Компанії, які успішно впроваджують ці технології, мають конкурентну перевагу та можуть краще задовольняти потреби своїх клієнтів у глобальному ринковому середовищі.

## 1.5 Висновки до розділу 1

В першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи розглянуті особливості виконання перевезень вантажів у міжнародному сполученні в період воєнного стану. Проведені дослідження стану зовнішньоекономічної діяльності України та надана характеристика змін у веденні зовнішньоторговельних операцій в умовах війни.

Висвітлені питання стосовно правових засад виконання міжнародних вантажних перевезень рухомих складом автомобільного транспорту.

Розглянуті можливості використання інтелектуальних технологій в управлінні транспортними процесами.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є дослідження процесу доставки вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні та розробка заходів для підвищення ефективності його виконання.

Об'єктом дослідження є процес доставки вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – розробка та впровадження практичних рекомендацій для удосконалення процесу доставки вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі задачі:

- 1) охарактеризувати стан зовнішньоекономічної діяльності України;
- 2) проаналізувати показники діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович»;
- 3) надати характеристику стану ринку алкогольної продукції та виконати прогнозування обсягів перевезень;
- 4) надати характеристику існуючого на підприємстві маршруту доставки алкогольної продукції та визначити загальні витрати на виконання оборотного рейсу за існуючих на підприємстві умов;
- 5) розробити заходи щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні шляхом зміни тягача у складі автопоїзду;
- 6) розрахувати загальні витрати на виконання оборотного рейсу з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду;
- 7) визначити ефективність науково-дослідницьких рішень.



## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

### 2.1 Характеристика діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович»

Підприємство ФОП «ФАДЄЄВ МАКСИМ СЕРГІЙОВИЧ» розташоване за юридичною адресою: м. Київ, вул.Комбінаторна, 25. Директор підприємства – Фадєєв Максим Сергійович.

Підприємство було засноване у 2024 році.

До основних видів вантажів, які доставляються підприємством, належать продукти харчування, включаючи алкогольні напої. Враховуючи економічну ситуацію в Україні, пов'язану із війною росії проти України, обсяги перевезень коливаються в залежності від попиту замовників. Підприємство збільшило обсяги виконуваних перевезень деяких видів вантажів, зокрема, зросли обсяги перевезень вантажів в імпортно-експортному відправленні.

За даними підприємства кількість виконаних рейсів з доставки вантажів та обсяги перевезених вантажів за 2024-2025 мали таку динаміку (табл. 2.1, табл. 2.2).

Таблиця 2.1 – Кількість рейсів, виконаних за період 2024-2025 років

Місяць року	2024 рік	2025 рік	Місяць року	2024 рік	2025 рік
Січень	-	3	Липень	2	2
Лютий	-	3	Серпень	4	4
Березень	2	4	Вересень	5	4
Квітень	3	3	Жовтень	4	3
Травень	5	2	Листопад	2	-
Червень	2	3	Грудень	3	-
			Всього рейсів	32	31

Таблиця 2.2 – Обсяги перевезень вантажів за період 2024-2025 років

Місяць року	2024 рік	2025 рік
Січень	-	70,0
Лютий	-	70,0
Березень	44,0	90,0
Квітень	66,0	70,0
Травень	110,0	50,0
Червень	44,0	70,0
Липень	44,0	50,0
Серпень	90,0	90,0
Вересень	110,0	90,0
Жовтень	90,0	70,0
Листопад	44,0	-
Грудень	66,0	-
Всього перевезених вантажів, т	708,0	720,0

З метою порівняльного аналізу кількості виконаних у 2024-2025 роках рейсів та перевезених вантажів за цей період на рис. 2.1 та рис. 2.2 наведені графіки зміни зазначених показників.



Рисунок 2.1 – Динаміка кількості рейсів, виконаних за період 2024-2025 років

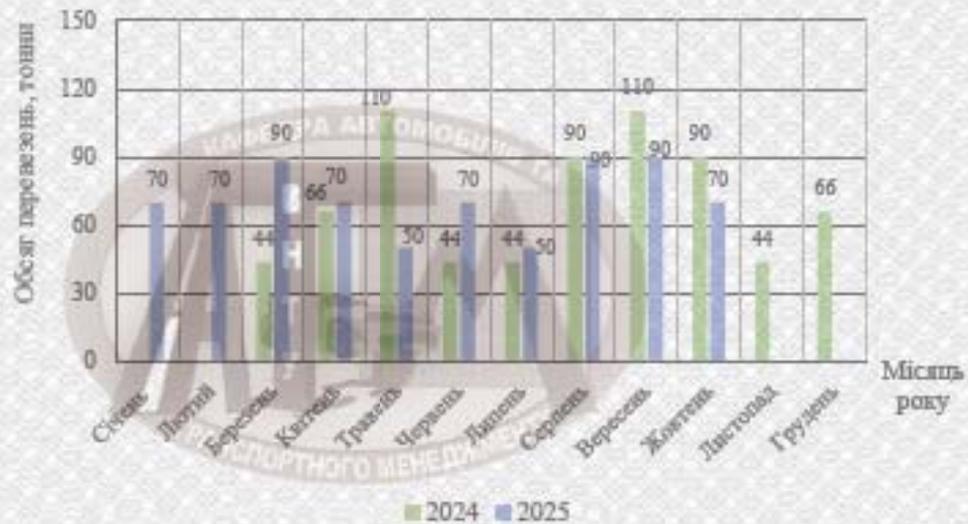


Рисунок 2.2 – Динаміка обсягів перевезень вантажів за період 2024-2025 років

Підприємство не має власного рухомого складу. Воно замовляє транспортні послуги в транспортних компаніях. Основні напрямки перевезень вантажів у міжнародному сполученні в режимах «експорт» та «імпорт» (перелік країн за найменуванням вантажів, що перевозяться до або з цих країн) наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Географічна структура перевезень вантажів у міжнародному сполученні

Вид вантажу	Країна	
	Імпорт	Експорт
Соняшникова олія	Польща, Німеччина, Італія	Польща, Німеччина, Угорщина, країни Прибалтики
Алкогільні напої	Франція, Іспанія, Італія, Німеччина, Португалія	Польща, Німеччина, Угорщина, Італія, країни Прибалтики
Інші продукти харчування	Німеччина, Польща	Німеччина, Угорщина, Словаччина

Відсоткове співвідношення за країнами перевезення вантажів в режимах «експорт-імпорт» наведені на рис. 2.3 та рис. 2.4.

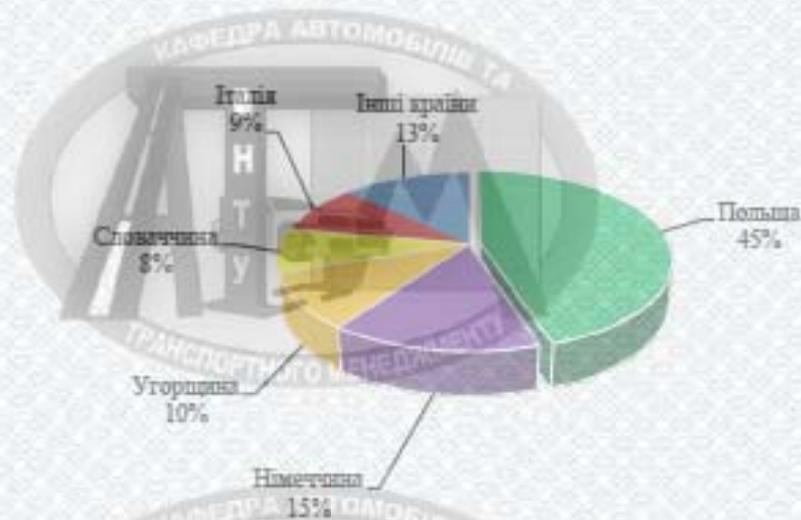


Рисунок 2.3 – Географічна структура перевезень вантажів в режимі «експорт»

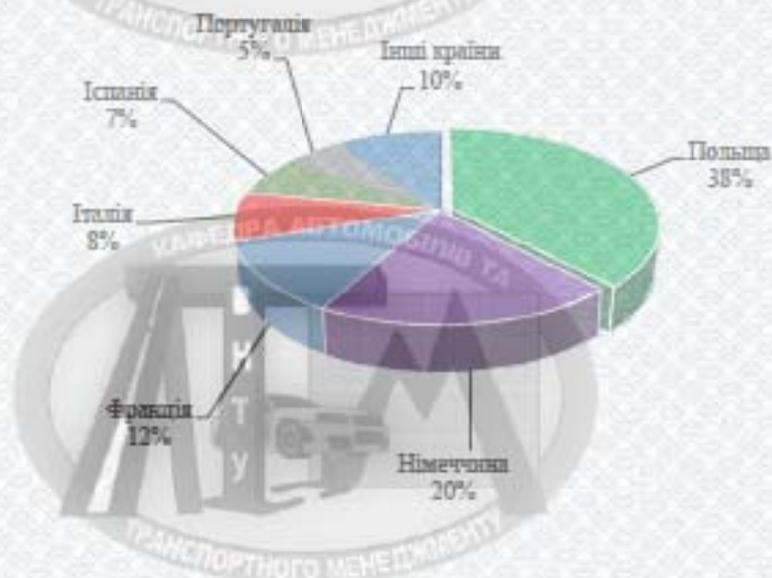


Рисунок 2.4 – Географічна структура перевезень вантажів в режимі «імпорт»

Відсоткове співвідношення за видами перевезених вантажів та обсягами їх перевезень в режимах «експорт-імпорт» наведені на рис. 2.5 та рис. 2.6.

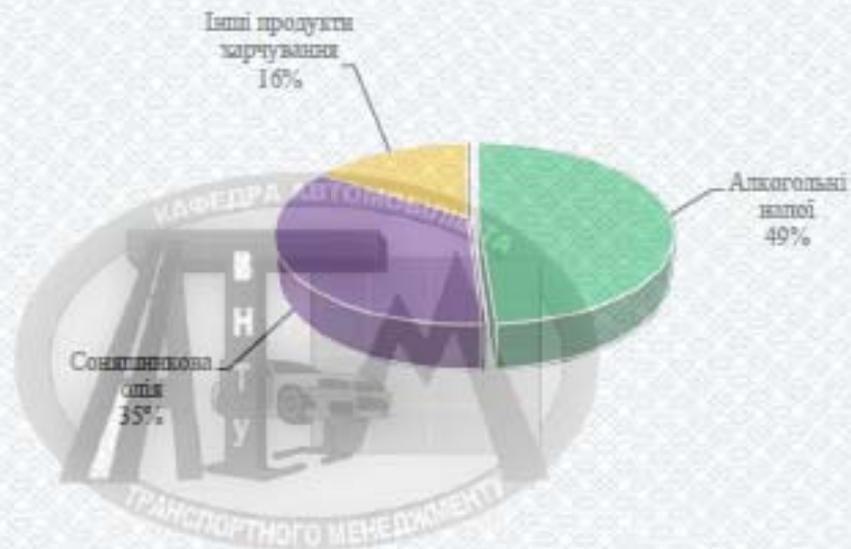


Рисунок 2.5 – Відсоткове співвідношення за видами перевезених вантажів та обсягами їх перевезень в режимі «імпорт»

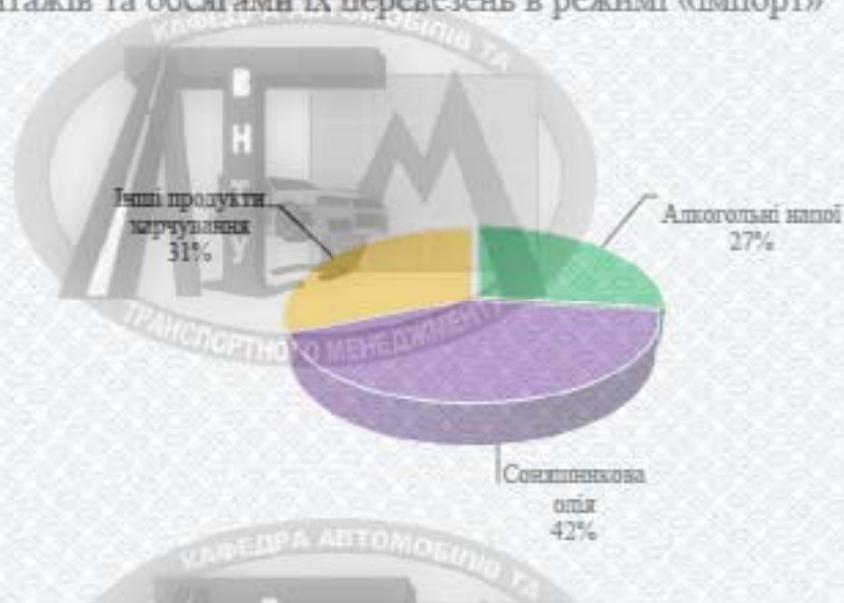


Рисунок 2.6 – Відсоткове співвідношення за видами перевезених вантажів та обсягами їх перевезень в режимі «експорт»

Основна частка перевезень відбувається з м. Києва. Суттєву за обсягом перевезень частку вантажів становлять алкогольні напої, здебільшого продукція виноробства та пивоваріння.

Для забезпечення своїх споживачів якісною продукцією підприємство, незважаючи на воєнний стан, намагається налагоджувати торговельні відносини з різними постачальниками, як в Україні, так і за її межами.

## 2.2 Характеристика ринку алкогольної продукції та прогнозування обсягів її перевезень у міжнародному сполученні

Ринок алкогольної продукції є одним з найбільш пріоритетних та бюджетоформуючих галузей харчової промисловості країни. Виробництво алкогольних напоїв в країні завжди характеризувалося високим рівнем конкуренції та приваблювало нових підприємців та інвесторів. Це пояснюється низкою причин, зокрема таких, як усталені традиції споживання алкогольних напоїв, високий рівень попиту на продукцію, високий рівень рентабельності [23].

Вітчизняні підприємства, які працюють у цьому сегменті харчової промисловості України, змушені були у 2021 році адаптуватися до високого рівня конкуренції на ринку, змін у законодавстві, нестабільного економічного та політичного стану в країні та налагоджувати усі бізнес-процеси в умовах карантинних обмежень від пандемії SARS-CoV-2. Проте повномасштабне вторгнення російських військ в Україну у 2023 році стало ще більшим потрясінням для бізнесу та країни в цілому. Підприємці мали забезпечити не лише власну безпеку, а й можливість збереження або евакуацію бізнесу з окупованих регіонів або тих, де велися активні бойові дії. Все це вплинуло на ємність, структуру та стан ринку алкогольної продукції в цілому.

До алкогольної продукції належать напої, що містять не менше, ніж 1,5 % етилового спирту, зокрема, горілка, лікери, вино, пиво, бренді тощо. Не зважаючи на те, що даний ринок є досить привабливим для підприємців, алкогольні напої є специфічним видом продукції – вони мають негативний вплив на здоров'я людини. Саме тому функціонування ринку алкогольних напоїв та ведення підприємницької діяльності на ньому характеризується достатнім рівнем контролю та впливу з боку держави.

На українському ринку діє значна кількість виробників та продавців алкогольної продукції. Відповідно до основних показників діяльності вітчизняних підприємств початок 2024 року характеризується позитивною

динамікою. Не зважаючи на те, що у першому півріччі 2023 року діяла заборона продажу алкогольних напоїв, та негативно впливали труднощі, пов'язані з логістичними та певними урядовими обмеженнями. Так, виробник ТОВ «Промислово-торговельна компанія Шабо» збільшило відвантаження неігристих вин за кордон на 438%, ігристих – на 56% порівняно з 2022 роком. Компанія Global Spirits, що виробляє зокрема горілку «Хортиця», збільшила обсяг експорту до США на 21% [23]. Вітчизняний алкогольний холдинг BAYADERA GROUP, одним із найбільш популярних брендів якого є горілка «Хлібний дар», наростив експортну виручку від реалізації горілки та вина на 1,4%.

За даними Державної служби статистики України [7] виробництво алкогольної продукції у 2021-2024 роках вітчизняними виробниками мало таку тенденцію (табл. 2.4, рис. 2.7).

Таблиця 2.4 – Обсяги виробництва алкогольної продукції в Україні у 2021-2024 роках

Показник	2021 рік	2022 рік	2023 рік	2024 рік
Обсяг виробництва, млн. грн.	39595,0	40885,8	38622,5	49926,9



Рисунок 2.7 – Обсяги виробництва алкогольної продукції в Україні у 2021-2024 роках

За даними Державної митної служби України [4] обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та за 3 квартали 2025 року змінювались таким чином (табл. 2.5, рис. 2.8-2.9).

Таблиця 2.5 – Обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та за 3 квартали 2025 року

Зовнішньоторговельна операція та вид продукції	Обсяги експорту та імпорту по роках, тис. дол. США				
	2021	2022	2023	2024	січень-вересень 2025
<b>Експорт</b>					
Алкогольна продукція	147039	172695	146590	189186	151690
в тому числі:					
виноградне вино	13079	16449	8656	8836	7804
пиво	44958	42431	17945	24403	23406
<b>Імпорт</b>					
Алкогольна продукція	517831	624870	382178	606919	471342
в тому числі:					
виноградне вино	179232	215416	117850	180144	135697
пиво	67114	71743	55101	71319	62020

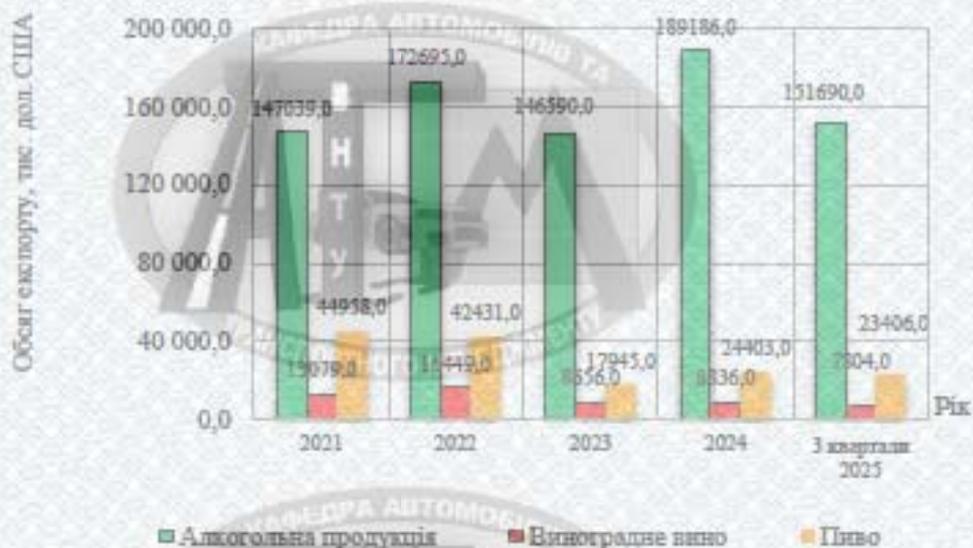


Рисунок 2.8 – Обсяги експорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та у січні-вересні 2025 року

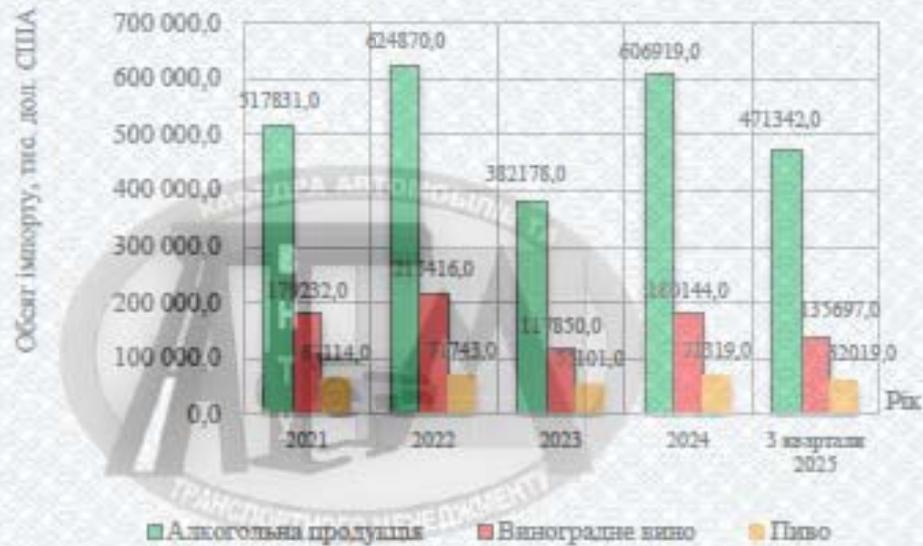


Рисунок 2.9 – Обсяги імпорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та у січні-вересні 2025 року

З наведених даних видно, обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2024 році стали зростати, відновились зовнішньоторговельні операції з такими видами алкогольної продукції, як виноградне вино та пиво. За 3 квартали 2025 року ситуація значно покращилась.

На світовому ринку вина основними країнами-виробниками цього виду алкогольної продукції залишаються такі країни, як Італія, Франція, Іспанія, Аргентина (рис. 2.10).

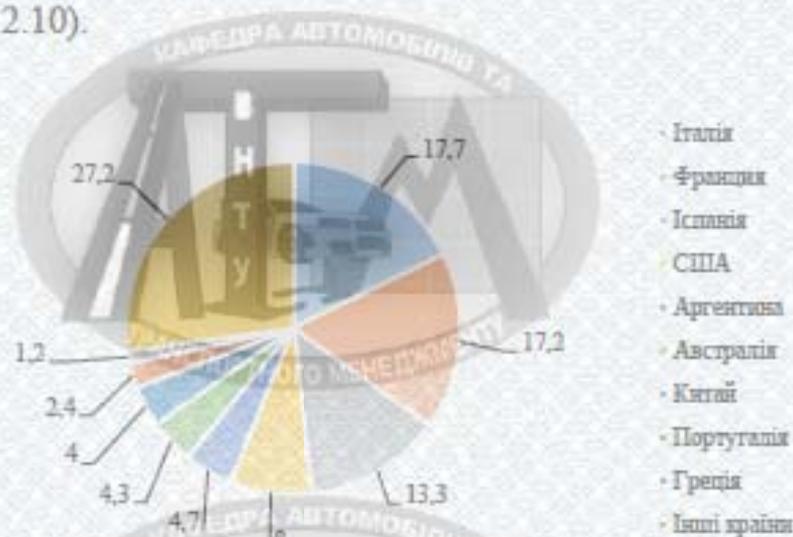


Рисунок 2.10 – Розподіл світового ринку за країнами-виробниками винної продукції

До найбільш популярних алкогольних напоїв серед українців належать вино та пиво – 36 та 29% відповідно. За даними Державної служби статистики України [7] виробництво виноградних вин та пива у 2021-2024 роках вітчизняними виробниками мало таку тенденцію (табл. 2.6, рис. 2.11).

Таблиця 2.6 – Обсяги виробництва виноградних вин та пива у 2021-2024 роках

Вид продукції	Обсяг виробництва по роках, млн. грн.			
	2021	2022	2023	2024
Виноградне вино	3252,5	3541,5	2124,2	3057,8
Пиво	24214,0	23366,9	22745,4	28949,4



Рисунок 2.11 – Обсяги виробництва в Україні виноградних вин та пива у 2021-2024 роках

В табл. 2.7-2.8 та на рис. 2.12-2.13 наведена географічна структура експорту та імпорту виноградного вина та пива у січні-вересні 2025 року.

Таблиця 2.7 – Географічна структура експорту виноградного вина та пива у січні-вересні 2025 року

Країна	Відсоток експорту за країнами, %
Пиво	
Молдова	32,4
Китай	9,4
Литва	12,3

Продовження табл. 2.7

1	2
Інші країни	45,9
<b>Виноградне вино</b>	
Румунія	38,7
Замбезія	6,5
Молдова	21,9
Інші країни	32,9



а) виноградне вино

б) пиво

Рисунок 2.12 – Географічна структура експорту виноградного вина (а) та пива (б) у січні-вересні 2025 року

Таблиця 2.8 – Географічна структура імпорту виноградного вина та пива у січні-вересні 2025 року

Країна	Відсоток імпорту за країнами, %
<b>Пиво</b>	
Бельгія	15,6
Німеччина	15,0
Китай	21,7
Інші країни	47,7
<b>Виноградне вино</b>	
Італія	40,8
Франція	16,0
Іспанія	13,4
Інші країни	29,8



а) виноградне вино

б) пиво

Рисунок 2.13 – Географічна структура імпорту виноградного вина (а) та пива (б) у січні-вересні 2025 року

Проаналізувавши характерні риси ринку алкогольної продукції України та визначивши його структуру, проаналізуємо основні тенденції, що можуть суттєво вплинути на подальший його розвиток, та які сформувалися під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів:

- переорієнтація українського споживача на продукцію вітчизняного виробника. Початок повномасштабного вторгнення російських військ на територію України відобразився і у зміні пріоритетів при купівлі більшості товарів та придбанні послуг;

- новий рівень домашнього споживання. Суттєві обмеження, що були введені на протидію розповсюдженню пандемії SARS-CoV-2, вплинули на зміну робочого режиму, що переважно проходив віддалено, а також способу життя в цілому, що переорієнтував людей від місць скупчення на більш домашні умови;

- зміна смаків та бажання нового. Різноманіття алкогольної продукції надає змогу споживачам не обмежуватися лише якимись окремими варіантами напоїв. Саме це стимулює виробників до розширення асортименту продукції, що виробляється, враховуючи підвищення інтересу до крафтового пива та вина.

Щодо вітчизняних реалій, то повномасштабне вторгнення російських військ на територію України суттєво вплинуло на функціонування та розвиток бізнесу, зокрема і суб'єктів ринку алкогольної продукції. Серед найбільш розповсюджених проблем є те, що з початком війни в Україні через обстріли були зруйновані виробничі приміщення багатьох підприємств. Блокада Чорного моря російськими окупантами призвела до зупинки експорту лікеро-горілчаної продукції морем. Заборона на продаж алкоголю, що діяла на початку війни в країні, призвела до того, що багато підприємств простоювало або працювало не на повну міцність.

Наданою характеристикою ринку алкогольної продукції визначено, що він є одним із найбільш пріоритетних для держави не лише з точки зору наповнення бюджету, а й формування соціального та культурного розвитку

нації. Системність та ємність державного контролю і регулювання даної галузі потребує подальшої активної участі держави та основних її органів щодо підтримки вітчизняних виробників не лише у нормативно-правовому полі, а й за рахунок створення сприятливих умов для розвитку бізнесу та міжнародної співпраці.

Попри всі складнощі та вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, вітчизняні підприємства продовжують не лише працювати в межах країни, а й нарощувати виробництво та виходити на міжнародні ринки. Тому, з метою обґрунтування доцільності проведення подальших досліджень з питань організації процесу перевезень алкогольної продукції в міжнародному сполученні, виконується прогнозування обсягів експорту та імпорту цього виду вантажу на 2025 рік. Методами прогнозування застосовуються різні математичні моделі [24,25].

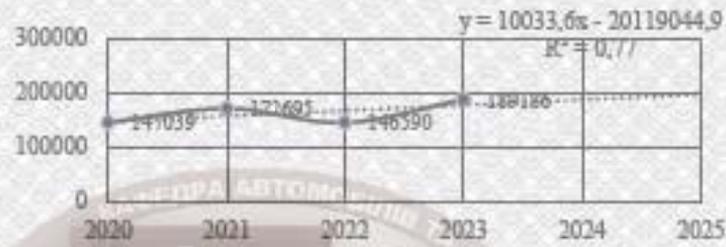
На основі статистичних даних за 2021-2024 роки, наведених в табл. 2.9, проводимо прогнозування на 2025 рік.

Таблиця 2.9 – Обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках

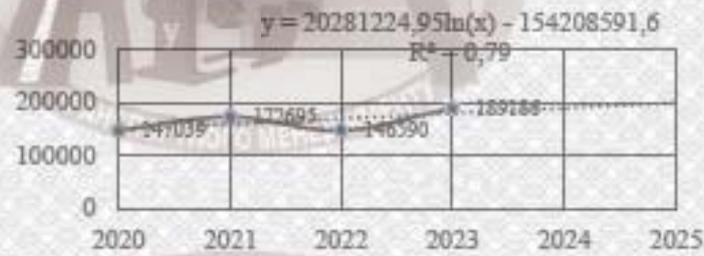
Вид вантажу	Обсяги експорту та імпорту по роках, тис. дол. США			
	2021	2022	2023	2024
Алкогольна продукція	Експорт			
	147039	172695	146590	189186
	Імпорт			
	517831	624870	382178	606919

Прогнозування експорту та імпорту виконується з використанням програмних функцій Excel та застосуванням листів прогнозу та аналізу даних, які вбудовані в функції Excel, використовуючи трендові моделі [25]. Оцінку адекватності результатів моделювання здійснено за допомогою коефіцієнтів апроксимації та кореляції.

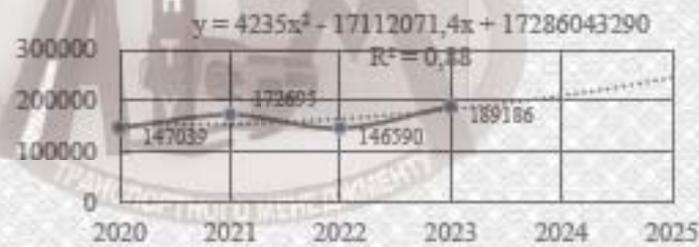
Графічне представлення результатів моделювання обсягів перевезень алкогольної продукції в митному режимі «експорт» наведено на рис. 2.14.



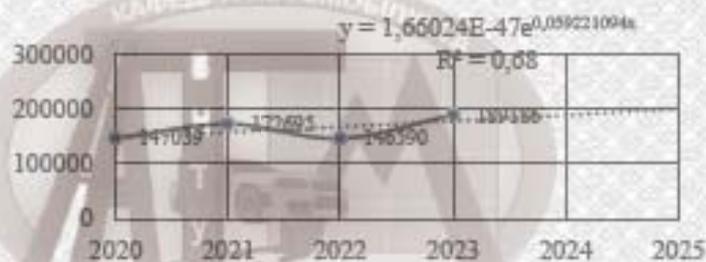
а) лінійна



б) логарифмічна



в) поліноміальна



г) експоненціальна

Рисунок 2.14 – Графічне представлення моделювання обсягів експорту алкогольної продукції з використанням різних моделей: лінійна (а), логарифмічна (б), поліноміальна (в) та експоненціальна (г)

Результати моделювання обсягів перевезень алкогольної продукції в митному режимі «експорт» наведені в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Вид моделі, рівняння та критерії адекватності за результатами моделювання обсягів експорту алкогольної продукції

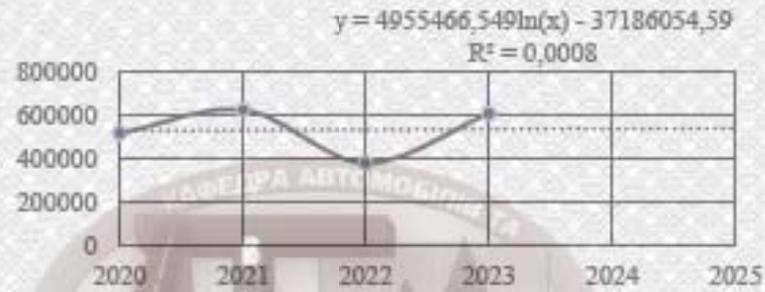
Вид моделі	Рівняння	Критерій адекватності	
		Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення) (R)	Коефіцієнт достовірності апроксимації ( $R^2$ )
Лінійна	$y = 10033,6x - 20119044,9$	0,88	0,77
Логарифмічна	$y = 20281224,95 \ln(x) - 154208591,6$	0,89	0,79
Поліноміальна	$y = 4235x^2 - 17112071,4x + 17286043290$	0,94	0,88
Експоненціальна	$y = 1,66024E-47e^{0,059221094x}$	0,82	0,68

З представлених результатів моделювання обсягів експорту алкогольної продукції видно, що найбільшу точність має поліноміальна модель.

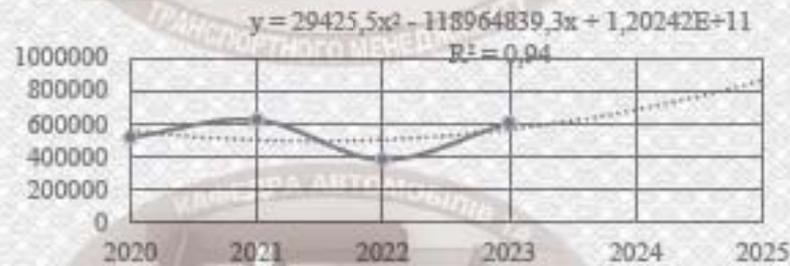
Графічне представлення результатів моделювання обсягів перевезень алкогольної продукції в митному режимі «імпорт» наведено на рис. 2.15.



а) лінійна



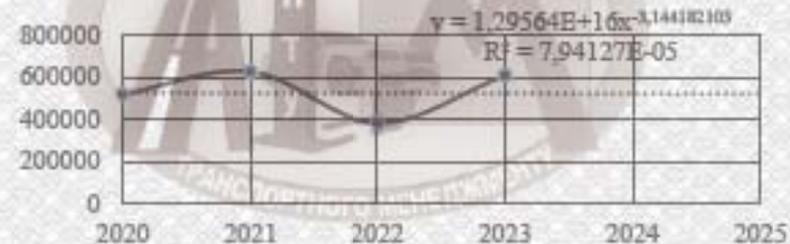
б) логарифмічна



в) поліноміальна



г) експоненціальна



д) степенева

Рисунок 2.15 – Графічне представлення моделювання обсягів імпорту алкогольної продукції з використанням різних моделей: лінійна (а), логарифмічна (б), поліноміальна (в), експоненціальна (г) та степенева (д)

Результати моделювання обсягів перевезень алкогольної продукції в митному режимі «імпорт» наведені в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – Вид моделі, рівняння та критерії адекватності за результатами моделювання обсягів імпорту алкогольної продукції

Вид моделі	Рівняння	Критерій адекватності	
		Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення) (R)	Коефіцієнт достовірності апроксимації (R <sup>2</sup> )
Лінійна	$y = 2457,2x - 4E+06$	0,028	0,0008
Логарифмічна	$y = 4955466,549\ln(x) - 37186054,59$	0,028	0,0008
Поліноміальна	$y = 29425,5x^2 - 118964839,3x + 1,20252E+11$	0,97	0,94
Експоненціальна	$y = 11814775,6e^{0,001541795x}$	0,009	0,000078
Степенева	$y = 1,29564E+16x^{3,144182103}$	0,009	0,000079

З наведених результатів моделювання обсягів імпорту алкогольної продукції видно, що найбільшу точність має поліноміальна модель.

За отриманими поліноміальними моделями проведені розрахунки прогнозованих обсягів перевезень алкогольної продукції в різних митних режимах на 2025 та 2026 роки (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 – Прогнозування обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки за поліноміальною моделлю

Рівняння	Обсяг експорту, тис. дол. США	2025 рік	2026 рік
$y = 4235x^2 - 17112071,4x + 17286043290$		210946	245585
Рівняння	Обсяг імпорту, тис. дол. США	2025 рік	2026 рік
$y = 29425,5x^2 - 118964839,3x + 1,20252E+11$		962344,8	1141355,0

Графічне зображення результату прогнозування експорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки наведено на рис. 2.16.



Рисунок 2.16 – Обсяги експорту алкогольної продукції із прогнозованими значеннями на 2025-2026 роки

Графічне зображення результату прогнозування імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки наведено на рис. 2.17.



Рисунок 2.17 – Обсяги імпорту алкогольної продукції із прогнозованими значеннями на 2025-2026 роки

За проведеним прогнозуванням обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки встановлено, що вони будуть зростати. Отже, прогноз зовнішньоторговельних операцій із алкогольною продукцією свідчить про можливе зростання обсягів перевезень в обох митних режимах, а враховуючи тенденцію 2024 року, можна сподіватись на позитивні результати.

### 2.3 Планування та організація процесу перевезень вантажів

Системи доставки вантажів, в залежності від видів транспорту, які зв'язані у виконанні перевізному процесу, діляться на одновидову (юнімодальну) і багатовидову (мультимодальну й інтермодальну) [26]. Інтермодальні перевезення – це система доставки вантажів у міжнародному сполученні декількома видами транспорту по єдиному перевізному документі й передача вантажів у пунктах перевалки з одного виду транспорту на інший без участі вантажовласника в єдиній вантажній одиниці (або транспортному засобі). Мультимодальні перевезення – це прямі змішані перевезення щонайменше двома різними видами транспорту й, як правило, усередині країни. Юнімодальні перевезення – прямі перевезення тільки яким-небудь одним видом транспорту.

Перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні автомобільним транспортом розглядаються як юнімодальні перевезення. Найпростішою організацією для перевезення вантажів є транспортна ланка. Організаційна структура транспортної ланки припускає оптимізацію як складу елементів, так і структури ланок і взаємозв'язків між ними. Ланками транспортного процесу є подача рухомого складу під навантаження, транспортування й розвантаження. Операційну систему доставки можна укрупнено представити у вигляді схеми (рис. 2.18), на вході якої маємо наявність певного числа й виду рухомого складу, а також замовлення (попит) на перевезення вантажів, а на виході – своєчасне перевезення вантажів у пункти призначення. Процеси трансформації уявляють собою процеси перетворення входу у вихід, тобто своєчасної та з належною якістю і малими витратами доставки вантажів. Трансформація додає до витрат на вході певну додану вартість, що відповідає ціні або собівартості перевезення.



Рисунок 2.18 – Укрупнена операційна (технологічна) схема доставки

Для підвищення ефективності й системної стабільності на ринку транспортних послуг при доставці вантажів повинна бути забезпечена максимальна координація й інтеграція всіх ланок транспортного процесу, що беруть участь у формуванні й управлінні основними й допоміжними матеріальними й пов'язаними з ними потоками.

Перевізний процес починається з подачі автотранспортного засобу (АТЗ) в пункт навантаження. Закономірність розподілу виходу АТЗ із транспортних підприємств описується законом розподілу Пуассона. Оскільки в пункт навантаження можуть прибувати АТЗ з різних підприємств, то вхідний потік у пункт навантаження може мати й інші характеристики. Характер розподілу вхідних потоків залежить головним чином від організації роботи рухомого складу. Зменшення довжини їздки з вантажем приводить до саморегулювання руху АТЗ, і вхідний потік розподіляється за законом розподілу Ерланга. Елементи навантаження й розвантаження зв'язані з усіма роботами по завантаженню й розвантаженню рухомого складу автомобільного транспорту й

з усіма затримками рухомого складу в пунктах навантаження й розвантаження, по яких би причинах вони не відбувалися.

Загальний час перебування АТЗ в пункті навантаження (розвантаження)  $t_n$  дорівнює сумі часу тривалості очікування  $t_{n1}$ , тривалості обслуговування  $t_{n0}$  (маневрування  $t_{n2}$ , часу навантаження або розвантаження  $t_{n3}$ , оформлення документів  $t_{n4}$ ):

$$t_n = t_{n1} + t_{n2} + t_{n3} + t_{n4} = t_{n1} + t_{n0}. \quad (2.1)$$

Тривалість і закономірність розподілу тривалості перебування рухомого складу в пункті навантаження (розвантаження) обумовлені тривалістю й закономірністю розподілу вхідного потоку рухомого складу, очікуванням рухомим складом навантаження (розвантаження), часом маневрування, часом навантажування (розвантаження), часом оформлення документів. Тривалість елемента «маневрування» залежить, головним чином, від організації роботи навантажувального пункту, а закономірність розподілу тривалості цього елемента добре описується показовим законом. Тривалість простою під навантаженням залежить від роду перевезеного вантажу, а також від типу рухомого складу й навантажувальних засобів. Тривалість елемента «оформлення документів» залежить від організації й технологічного процесу виконання навантажувальних робіт, а закономірність розподілу елемента добре описується розподілом Ерланга. При сполученні виконання елементів «оформлення документів» і «навантаження» тривалість оформлення документів буває незначною і розподіляється за експонентним законом. При будь-якому розподілі вхідного потоку АТЗ у пункті навантаження або розвантаження й будь-якій закономірності часу обслуговування тривалість елемента «очікування навантаження (розвантаження)» описується експонентним розподілом.

Ефективність ланок транспортування вантажу й подачі АТЗ під навантаження пов'язана з дальністю транспортування й швидкістю руху автомобіля. Технічна швидкість руху АТЗ залежить від його техніко-експлуатаційних якостей, кваліфікації водія, часу доби, тривалості роботи тощо.

Отже, кожний з елементів і ланок циклу транспортного процесу має кількісні характеристики й описується певним розподілом. Сполучаючись один з одним, вони впливають на закономірність і характеристику розподілу загальної тривалості циклу транспортного процесу, середній час якого буде складатися із суми часу перебування кожної одиниці рухомого складу в окремих ланках:

$$t_w = t_{nn} + t_n + t_m + t_p \quad (2.2)$$

де  $t_w, t_{nn}, t_n, t_m, t_p$  – відповідно середня тривалість циклів транспортного процесу; подачі рухомого складу під навантаження, навантаження, транспортування, розвантаження.

При виконанні міжнародних вантажних перевезень комплексними задачами, які повинні вирішуватись перевізниками, є пошук більш ефективних варіантів перевезення вантажів з урахуванням безпеки в умовах воєнних дій, графіків роботи об'єктів, тимчасових обмежень доставки, пропускної здатності об'єктів, характеристики рухомого складу. При виборі оптимального плану транспортування при наданні послуг міжнародного рівня враховують такі фактори, як вибір автотранспортного засобу з відповідною вантажопідйомністю; формування доступних маршрутів; вибір тарифів; вибір методу відстеження рухомого складу; визначення засобів для навантажувальних та розвантажувальних операцій; вибір певної кількості рухомого складу відповідно до обмежень доступності або квотами тощо.

Існує кілька етапів планування процесу доставки вантажу, які повинні враховувати реальні обмеження і вирішувати задачі, від яких прямо залежить вартість перевезень:

- вибір оптимального перевізника. Тарифікація й інші умови надання послуг варіюються різними перевізниками, тому вибір оптимального перевізника є завданням мінімізації вартості вантажоперевезення;
- вибір ефективного автотранспортного засобу з урахуванням вантажопідйомності, використанням об'єму кузова;
- вибір маршруту перевезення вантажів;
- розробка графіка роботи руху АТЗ та роботи і відпочинку водія у відповідності до вимог ЄУТР [27];
- забезпечення своєчасності доставки вантажу до дверей вантажоодержувача тощо.

Окрему зацікавленість має питання про критерії вибору перевізника в транспортній логістиці. Питаннями підбору перевізників має велике значення для забезпечення процесу доставки вантажу. Перевізники обираються виключно із списку кваліфікованих постачальників послуг. Під час відбору перевізника звертається особлива увага на наступне: наявність обов'язкового страхування відповідальності перевізника за вантаж, який він перевозить, а також дотримання ним строків доставки. Однією з найбільш комплексних схем вибору перевізника є метод експертних оцінок, при застосуванні якого необхідно чітко визначити критерії, по яких проводиться оцінка перевізника, а саме: надійність часу доставки, гарантії схоронності вантажу, кваліфікація персоналу, наявність розроблених і апробованих маршрутів; готовність перевізника до оперативного перегляду угод; можливість надання транспорту в потрібному обсязі в потрібний час; можливість перевізника відслідковувати процедуру доставки в будь-який момент часу засобами мобільного зв'язку, супутникової навігації, і надання цієї інформації на першу вимогу замовника, або по заздалегідь обговореному графіку тощо.

## 2.4 Особливості організації процесу доставки алкогольної продукції в міжнародному сполученні

Транспортування алкогольної продукції відрізняється від перевезень продукції інших категорій. Згідно з чинним законодавством перевізник та одержувач повинні мати ліцензію на доставку та реалізацію даного типу товару.

Властивості алкогольної продукції дозволяють віднести їх до категорії небезпечних вантажів з наступних причин:

- легкозаймистість;
- вибухонебезпечність парів етанолвмісних речовин;
- високий тиск розчиненого вуглекислого газу в ємностях з газованими алкогольними напоями.

Транспортування алкогольної продукції здійснюється відповідно до певних правил [28] і вимагає розуміння властивостей даної категорії товарів і дотримання таких правил перевезень:

1) Чистота автотранспортного засобу. Будь-який сторонній запах може змінити властивості алкогольних напоїв, зокрема аромат і смакові якості. Корки в пляшках з алкоголем не забезпечують абсолютну герметичність, тому вино і шампанське можуть «увібрати» в себе непрямий запах з кузова. Для запобігання псування продукції необхідно вимити кузов перед завантаженням.

2) Температура. Не рекомендується здійснювати транспортування алкогольних напоїв під час нестерпної спеки або лютого морозу: оптимальний температурний діапазон  $+10-15^{\circ}$  за Цельсієм. Занадто низька температура небезпечна для напоїв з вмістом етилового спирту нижче 40% – може випасти в осад і повністю зміниться смак. Якщо ж передбачається, що доставка займе кілька днів, як у випадку з міжнародними перевезеннями, рекомендується віддавати перевагу рефрижераторам.

3) Надійна фіксація продукції. При транспортуванні алкогольних напоїв в ящиках необхідно дотримуватися зазначеної висоти штабелювання, а

також закріпити продукцію за допомогою стяжок або ременів. Пляшки з винами рекомендується перевозити в горизонтальному положенні, щоб вміст контактував з корком.

4) Технічний стан автотранспортного засобу. Сильна тряска під час перевезення по Україні може позначатися на властивостях алкогольних напоїв.

5) Світло. Алкогольні напої дуже чутливі до впливу сонячних променів, тому транспортування здійснюється тільки в закритому транспорті.

6) Наявність супровідної документації.

Транспортування алкогольних напоїв здійснюється за наявності супровідної документації: рахунки-фактури; сертифікат відповідності; товарно-транспортна накладна; ліцензія. У разі міжнародних перевезень потрібна наявність митної декларації та капсул на ємностях з алкогольними напоями, що підтверджує сплату акцизного збору.

Для перевезення вина важливим є стабільний температурний режим, тому використовуються автомобілі-рефрижератори, що дозволяє підтримувати температуру в межах  $+12 - +14^{\circ}\text{C}$ , а при перевезеннях напівсолодких і напівсухих вин – від  $-2$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ . Зберігати вина потрібно у вентильованих приміщеннях, які не мають побічного запаху за температури від  $8$  до  $16^{\circ}\text{C}$ , напівсолодкі і напівсухі – від  $2$  до  $8^{\circ}\text{C}$ , вермути – від  $10$  до  $20^{\circ}\text{C}$  і при відносній вологості повітря не вище  $85\%$ .

Якщо вино перевозиться в пляшках, пляшки розміщують в горизонтальному положенні, щоб внутрішня частина корка обов'язково стикалася з рідиною. Це перешкоджає проникненню кисню і подальшому окисленню вина. Пляшки необхідно запечатати в ящики. Ящики повинні відповідати саме даному виду пляшок, щоб пляшки були там міцно закріплені. При установці ящиків враховується можлива висота штабелів – вона вказується на самих ящиках. Для закріплення ящиків використовуються спеціальні ремені. Транспортному підприємству слід заздалегідь розробляти маршрут пересування, який передбачає максимально короткий термін і

виключає порушення температурного і іншого режиму перевезення вина. При цьому весь період транспортування необхідно стежити за показаннями температурних датчиків. Вантажовідправник повинен розміщувати ящики в кузові автомобіля щільно, без проміжків. При неповністю заповненому кузові ящики слід фіксувати упорами, щоб запобігти їх пересуванню.

Транспортне маркування наноситься на тару, при цьому обов'язковим є нанесення маніпуляційних знаків: «Обережно, крихке», «Верх, не кантувати», «Боїться вогкості».

Отже, процес перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні потребує використання спеціалізованого рухомого складу, враховуючи, що така її категорія, як вино – це чутливий до зміни температурного режиму та освітлення продукт.

## 2.5 Аналіз тривалості оборотного рейсу при виконанні перевезень у міжнародному сполученні

Робота автомобільного транспорту при міжнародних перевезеннях пов'язана з рядом простих і складних технологічних процесів, таких як вантажні роботи, оформлення супровідної документації на вантаж і рухомий склад, страхування, наявність міжнародних гарантійних документів Carnet TIR тощо. Насьогодні в рамках регулярного замкнутого руху матеріального потоку між виробничими потужностями (виробники продукції, складські комплекси, термінали, склади виробників, перевалочні бази тощо) та споживачами для якісного технологічного транспортного процесу надважливою задачею є складання оптимальних графіків подачі рухомого складу автомобільного транспорту під навантаження, графіків їх руху за розробленими маршрутами, графіків доставки вантажу тощо, узгоджених між усіма суб'єктами логістичного ланцюга поставок [29].

Тривалість обороту АТЗ є одним з найважливіших показників ефективності організації міжнародних перевезень. Цей показник характеризує

весь цикл операцій у прямому й зворотному напрямках від моменту подачі транспортного засобу під навантаження до моменту його розвантаження.

Тривалість обороту складається з таких складових:

- час на подачу автотранспортного засобу під навантаження;
- час на навантаження вантажу;
- час на митне оформлення;
- час на перебування автотранспортного засобу на шляху прямування;
- час на проходження прикордонного переходу;
- час на розвантаження вантажу;
- час на очікування зворотного завантаження.

Час подачі автотранспортного засобу під навантаження залежить від розташування місця здійснення навантаження, від професійних якостей водія. Готовність вантажу до відправлення, вид вантажу, тип засобів укрупнення вантажного місця впливають на час навантаження. Наявність митних служб у місці навантаження впливає на час митного оформлення. Процедура перетинання прикордонного переходу залежить від оперативності проведення митними службами відповідного контролю експортно-імпортних вантажів. Дорожні умови й умови організації руху впливають на час знаходження АТЗ в дорозі. Час на розвантаження у вантажоодержувача залежить від організації робіт, пов'язаних із прийманням вантажу. Час на очікування зворотного завантаження залежить від оперативності управлінських служб, ситуацій, які склалися на ринку міжнародних перевезень тощо.

Таким чином, можна відзначити ряд об'єктивних і суб'єктивних факторів, які мають як позитивний, так і негативний вплив на тривалість обороту автотранспортного засобу при виконанні ним перевезень вантажів у міжнародному сполученні. Їхня класифікація наведена на рис. 2.19.





Рисунок 2.19 – Класифікація факторів, що впливають на тривалість виконання оборотного рейсу

Особливості організації руху при наскрізному варіанту доставки вантажу автомобільним транспортом у міжнародному сполученні істотно впливають на тривалість обороту автотранспортного засобу. Ефективність організації процесу перевезень і використання транспортно-технологічної системи доставки вантажу в міжнародному сполученні залежить від узгодження режиму роботи всіх учасників транспортного процесу. Із цією метою доцільно вдосконалювати й використовувати прогресивні організаційні й економічні механізми для забезпечення такої узгодженості.

Тривалість обороту автотранспортного засобу при виконанні міжнародних перевезень у випадку використання наскрізного варіанту доставки вантажу визначається з урахуванням складових часу, год:

$$t_{об} = t_{зПП} + t_{ДВ}^{ГО} + t_{нр}^{ГО} + t_{ДВ}^{ТР} + t_{ДВ}^{ПП} + t_{зПР}, \quad (2.3)$$

де  $t_{зПП}, t_{зПР}$  – відповідно загальний час перебування автотранспортного засобу в пункті навантаження в країні, з якої відправляється вантаж, і в пункті розвантаження в країні, куди він прибуває, год;

$t_{ДВ}^{ГО}, t_{ДВ}^{ТР}, t_{ДВ}^{ПП}$  – відповідно час руху автотранспортного засобу територією країни відправника вантажу, країни вантажоодержувача та територією транзитної країни, год;

$t_{нр}^{ГО}$  – тривалість простою автотранспортного засобу на прикордонних пунктах при виконанні митних операцій, год.

Тривалість перебування автотранспортного засобу в пунктах навантаження або розвантаження містить у собі наступні елементи:

$$t_{зПП}, t_{зПР} = t_{оч}^{н/р} + t_{маневр} + t_{н/р} + t_{оф.д} = t_{оч}^{н/р} + t_{обсл}, \quad (2.4)$$

де  $t_{оч}^{н/р}$  – тривалість очікування навантаження (розвантаження), год;

$t_{обсл}$  – тривалість обслуговування автотранспортного засобу, год;

$t_{маневр}$  – тривалість маневрування автотранспортного засобу, год;

$t_{н/р}$  – тривалість операцій навантаження (розвантаження), год;

$t_{оф.д}$  – тривалість оформлення транспортної документації, год.

Наскрізна технологія доставки вантажів забезпечує швидку доставку вантажу, збереження рухомого складу та його високу технічну готовність.

## 2.6 Висновки до розділу 2

В другому розділі кваліфікаційної роботи надана характеристика діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович». Проведений аналіз показників його роботи. Алкогольна продукція є одним із видів вантажів, які перевозяться у міжнародному сполученні. Надана характеристика стану ринку алкогольної продукції. Проведене моделювання обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції з використанням різних моделей. Оцінка адекватності результатів моделювання виконана за допомогою коефіцієнтів апроксимації та кореляції. За результатами моделювання визначено, що найбільшу точність має поліноміальна модель. З її використанням виконане прогнозування обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки та встановлено, що вони будуть зростати.

Наведені особливості організації процесу доставки алкогольної продукції у міжнародному сполученні, визначені вимоги до транспортних засобів, які виконують перевезення цього виду вантажу та до наявності супровідної документації.

Розглянуті питання планування та організації процесу перевезень вантажів у міжнародному сполученні. Визначено, що при виконанні міжнародних вантажних перевезень комплексними задачами, які повинні вирішуватись перевізниками, є пошук більш ефективних варіантів

перевезення вантажів з урахуванням безпеки в умовах воєнних дій, графіків роботи об'єктів, тимчасових обмежень доставки, пропускної здатності об'єктів, характеристик рухомого складу. При виборі оптимального плану транспортування враховують такі фактори, як вибір автотранспортного засобу з відповідною вантажопідйомністю, формування доступних маршрутів, вибір тарифів, вибір методу відстеження рухомого складу тощо.

Проведений аналіз факторів, які впливають на тривалість оборотного рейсу при виконанні перевезень вантажів у міжнародному сполученні.



### 3 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

3.1 Дослідження маршруту доставки алкогольної продукції та розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за існуючих на підприємстві умов

Підприємством виконується доставка вина та пива з м. Мюнхен (Німеччина). В прямому сполученні виконується перевезення пива. На рис. 3.1 наведена схема маршруту м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) [30].

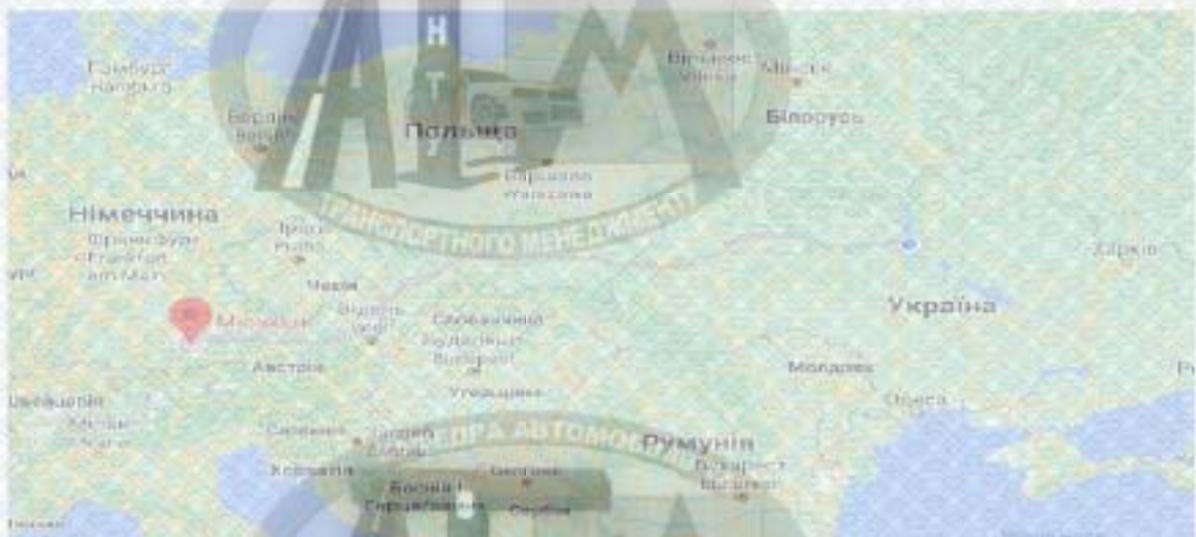


Рисунок 3.1 – Схема маршруту м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина), на якому виконуються перевезення вина та пива

Даний маршрут проходить через ПП «Краківець – Корчова». Punkt пропуску «Краківець» входить до складу митного посту «Краковець» Львівської митниці. Його характеристика:

- міжнародний автомобільний пункт пропуску – Краківець;
- категорія міжнародний;
- тип перевезень: вантажопасажирський;

У пункті пропуску функціонують: пост митного контролю, пост ветеринарного контролю, пост інспекції з карантину рослин, санітарно-карантинний пост, СМАП, пункт екологічного контролю.

Загальна протяжність маршруту наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Протяжність міжнародного маршруту м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина)

Країна	Довжина ділянки маршруту, км
Україна	613,0
Польща	414,0
Чехія	148,0
Австрія	465,0
Німеччина	90,0
Всього	1730,0

При перевезенні вина та пива застосовується одиночна їзда, тобто на маршруті працює один водій. Режим руху автотранспортного засобу та роботи і відпочинку водія розроблений згідно вимог угоди ЄУТР [27]. Середня експлуатаційну швидкість становить 85 км/год. Графік руху автотранспортного засобу та роботи і відпочинку водія при виконанні оборотного рейсу наведений в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Графік руху автотранспортного засобу та роботи і відпочинку водія при виконанні оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна)

Доба №	Період часу	Тривалість, годин	Вид роботи	Пройдена відстань, км	Пройдена відстань у підсумку, км
1	2	3	4	5	6
1	-	24 год	Завантаження та заміщення	-	-
2	8 <sup>00</sup> -12 <sup>30</sup>	4 год 30 хв	Київ-Дубно	383	383
	12 <sup>30</sup> -13 <sup>15</sup>	45 хв	Перерва	-	383
	13 <sup>15</sup> -15 <sup>35</sup>	2 год 40 хв	Дубно-ППІ Краківець	230	613

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5	6
2	15 <sup>35</sup> -17 <sup>15</sup>	1 год 20 хв	Митні формальності	0	613
	17 <sup>15</sup> -17 <sup>45</sup>	30 хв	ПП Краківець - Розвеница	43	656
	17 <sup>45</sup> -08 <sup>00</sup>	14 год 15 хв	Щоденний відпочинок	0	656
3	08 <sup>00</sup> -12 <sup>30</sup>	4 год 30 хв	Розвеница - Богумин	383	1039
	12 <sup>30</sup> -13 <sup>15</sup>	45 хв	Перерва	-	1039
	13 <sup>15</sup> -17 <sup>45</sup>	4 год 30 хв	Богумин - Мельк	383	1422
	17 <sup>45</sup> -08 <sup>00</sup>	14 год 15 хв	Щоденний відпочинок	0	1422
4	08 <sup>00</sup> -11 <sup>30</sup>	3 год 30 хв	Мельк - Мюнхен	328	1730
	11 <sup>30</sup> -11 <sup>30</sup>	24 год	Розвантаження і розмитнення	0	1730
5	11 <sup>30</sup> -11 <sup>30</sup>	24 год	Завантаження і замитнення	-	1730
6	11 <sup>30</sup> -16 <sup>00</sup>	4 год 30 хв	Мюнхен - Гранфенегт	383	2113
	16 <sup>00</sup> -16 <sup>45</sup>	45 хв	Перерва	0	2113
	16 <sup>45</sup> -21 <sup>00</sup>	4 год 15 хв	Гранфенегт - Оломоуц	314	2427
	21 <sup>00</sup> -08 <sup>00</sup>	11 год	Щоденний відпочинок	0	2427
7	08 <sup>00</sup> -12 <sup>30</sup>	4 год 30 хв	Оломоуц - Жешув	383	2810
	12 <sup>30</sup> -13 <sup>15</sup>	45 хв	Перерва	0	2810
	13 <sup>15</sup> -13 <sup>40</sup>	25 хв	Жешув – ПП Краківець	37	2847
	13 <sup>40</sup> -15 <sup>00</sup>	1 год 20 хв	Митні формальності	0	2847
	15 <sup>00</sup> -17 <sup>45</sup>	2 год 45 хв	ПП Краківець - Дубно	230	3077
	17 <sup>45</sup> -08 <sup>00</sup>	14 год 15 хв	Щоденний відпочинок	0	3077
8	08 <sup>00</sup> -12 <sup>30</sup>	4 год 30 хв	Дубно - Київ	383	3460
	12 <sup>30</sup> -08 <sup>00</sup>	19 год 30 хв	Розвантаження і розмитнення	-	3460
Всього	8 діб		Всього пройденого шляху		3460 км

Отже, за розрахунками, загальна тривалість виконання оборотного рейсу складає 8 діб, з них час відпочинку водія – 46 год 45 хв., майже 2 доби. Загальна відстань становить 3460 км.

Для перевезення алкогольної продукції використовується автопоїзд у складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни [31,32]. Їх зовнішній вид наведений на рис. 3.2-3.3.

Вино та пиво належать до 2 класу вантажу, коефіцієнт використання вантажопідйомності становить 0,9. Базова лінійна норма витрати дизельного

палива у сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T становить 24,7 л/100 км [33]. При перевезенні вантажу застосовується одиночна їзда.



Рисунок 3.2 – Зовнішній вид сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T



Рисунок 3.3 – Зовнішній вид напівпричепа-рефрижератора Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base

Для розрахунку загальних витрат на виконання перевезень проводяться розрахунки статей витрат [34].

- 1) Витрати на фонд заробітної плати, ФЗП.  
Ці витрати розраховуються з аформулою:

$$\Phi ЗП = ОК_{\min} + C_{\text{сз}} + C_{\text{доб}}, \quad (3.1)$$

де  $ОК_{\min}$  – мінімальний оклад, €. Розмір мінімальної заробітної плати на 01.04.2025 року становить 8000 грн. Розрахунки будуть проводитись у €. Враховується середній курс євро за рік ( $1\text{€} = 42\text{--}45$  грн), мінімальний оклад становить приблизно 190,5 €;

$C_{\text{сз}}$  – відрахування на соціальні заходи (складають 22%);

$C_{\text{доб}}$  – витрати на відшкодування добових у відрядженні, €.

Відрахування на соціальні заходи визначається за виразом, €:

$$C_{\text{сз}} = ОК_{\min} \times \frac{H_{\text{сз}}}{100}, \quad (3.2)$$

де  $H_{\text{сз}}$  – норматив відрахувань на соціальні заходи, % (складають 22 %).

$$C_{\text{сз}} = 190,5 \times \frac{22}{100} = 41,9 \text{ €}.$$

Витрати на відрядження розраховуються згідно з діючими нормами (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Розрахунок витрат на відрядження

Країна	Кількість днів	Норми відшкодування, €/добу	Розмір відшкодування, €
Україна	3	16,9	50,7
Іноземні держави	5	не більше 80,0 €/добу	400,00
Всього	8		450,7

Витрати на фонд заробітної плати за умови роботи водія, €:

$$\Phi ЗП = 190,5 + 41,9 + 450,7 = 683,1 \text{ €}.$$

2) Витрат на автомобільне паливо, €:

$$C_n = \left( \frac{H_{Lan}}{100} \times L + \frac{H_w}{100} \times W \right) \times (0,55 \div 0,7) \times C_{л}, \quad (3.3)$$

де  $H_{Lan}$  – лінійна норма витрат палива на пробіг автопоїзда, л/100 км.

$$H_{Lan} = H_L + H_w * G_{пр}, \quad (3.4)$$

де  $H_L$  – базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу, л/100км;

$H_w$  – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100ткм (1,3 л/100 ткм для дизельних двигунів);

$G_{пр}$  – споряджена маса напівпричепа, яка визначається технічними характеристиками (6,58 т) [32];

$L$  – довжина ділянки маршруту, км;

$W$  – транспортна робота, ткм.

$$W = q \times \gamma \times L_{в}, \quad (3.5)$$

де  $q$  – вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;

$\gamma$  – коефіцієнт статистичного використання, визначається класом вантажу ( $\gamma = 0,8$ );

$L_{в}$  – пробіг автотранспортного засобу з вантажем, км;

0,55 ÷ 0,7 – сумарний коригуючий коефіцієнт, що враховує дорожні, кліматичні, інші експлуатаційні фактори; для умов руху по автомагістралі приймаємо значення виразу рівним 0,55 для руху по дорогам Західної Європи та рівним 0,7 для руху дорогами України;

$C_{л}$  – ціна 1 л палива на ділянці маршруту, € (Україна – 54,2 грн=1,29 €; Польща –1,54 €; Чехія –1,55 €; Австрія –1,68 €; Німеччина –1,7 €).

$$H_{Lan} = 24,7 + 1,3 \times 6,58 = 33,3 \text{ л/100км.}$$

Розрахунок витрат на паливо по країнах, якими проходить маршрут, представлений в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Розрахунок витрат на паливо

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транспортна робота, ткм	Витрати на пробіг, л	Додаткові витрати л	Всього витрат (враховується сумарний корегуючий коефіцієнт), л	З урахуванням обмежень, л	Ціна 1 л дизельного палива, €/л	Сумарні витрати, €
	L	Q	$W=L \times Q$	$\frac{H_{\text{диз}}}{100} \times L$	$\frac{H_w}{100} \times W$	$\Sigma$	$\Sigma^*$	$C_p$	$\Sigma C_p$
Рух у прямому та зворотному напрямку									
Україна	1226	22	26972	408,3	350,6	531,2	550	1,29	709,5
Польща	828		18216	275,7	236,8	281,9	742	1,54	1142,7
Чехія	296		6512	98,6	84,7	100,8		1,55	-
Австрія	930		20460	309,7	266,0	316,6		1,68	-
Німеччина	180		3960	59,9	51,5	61,3		1,7	-
$\Sigma$	3460					1291,8	1292		1852,2

3) Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали у відсотках від витрат на паливо (приймаємо  $B_{\text{мас}}=10\%$ ), €:

$$C_{\text{мас}} = C_{\text{п}} \times \frac{B_{\text{мас}}}{100}, \quad (3.6)$$

$$C_{\text{мас}} = 1852,2 \times \frac{10}{100} = 185,2 \text{ €}.$$

4) Витрати на сервісне технічне обслуговування визначаються з урахуванням вартості річного сервісного обслуговування автотранспортного засобу, яке становить 900 €. Витрати на 1 рейс розраховуємо за допомогою пропорції, враховуючи тривалість рейсу. За один рейс витрати на сервісне технічне обслуговування складають 19,7 €.

5) Витрати на автомобільні шини визначаються, €:

$$C_{\text{ш}} = \frac{L \times (H_{\text{ша}} \times C_{\text{ша}} \times n_{\text{ка}} \times 1,1 + H_{\text{шп}} \times C_{\text{шп}} \times n_{\text{кп}})}{1000 \times 100}, \quad (3.7)$$

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 350 €/1шт);

$n_{\text{ка}}, n_{\text{кп}}$  – кількість шин, встановлених на одиницю рухомого складу.

$$C_{\text{ш}} = \frac{3460 \times (1,2 \times 350 \times 4 \times 1,1 + 1,2 \times 350 \times 6)}{1000 \times 100} = 156,9 \text{ €}.$$

б) Витрати, які пов'язані з оформленням та виконанням оборотного рейсу, €. Вони включають наступні статті: Карнет TIR – 6-ти листовий – 13,5 €; страховий платіж за книжку МДП – 2,5 €; CMR – 0,12 €; свідоцтво про допущення – 0,12 €; транспортне страхування: ОСЦПВ – 24,7 €; Зелена Карта на 15 днів – 70 €; медичне страхування від нещасних випадків – 9,5 €; екологічний збір – 7,1 €; дорожній збір: Україна – за проведення контролю транспортного засобу з вантажем 10 €, Чехія – віньєтка 15 € (10 діб), Австрія – віньєтка 10 € (10 діб), Німеччина – вартість проїзду 1 км платної дороги дорівнює 0,03 €, загальна сума буде дорівнювати 40,4 €; платні стоянки (сумарно – 60 €): Польща – 5 €, Чехія – 5 €, Австрія – 10 €, Німеччина – 40 €; непередбачувані витрати – 50 €.

$$C_{\text{уп}} = 13,5 + 2,5 + 0,12 + 0,12 + 24,7 + 70 + 9,5 + 7,1 + 40,4 + 60 + 50 = 277,9 \text{ €}.$$

г) Амортизаційні відрахування на відновлення автотransпортних засобів, €:

$$A_{\text{в}} = \frac{L \times H_{\text{в}} \times (C_{\text{в}} + C_{\text{п}}) \times k_{\text{гд}}}{1000 \times 100}, \quad (3.8)$$

де  $H_a$  – норма амортизаційних відрахувань на 1000 км пробігу автопоїзду, % (для розрахунків приймаємо  $H_a = 0,1\%/1000$  пробігу);

$C_a, C_{п}$  – базова балансова вартість тягача і напівпричепа, €;

$k_{т1}$  – коефіцієнт, що враховує тип рухомого складу ( $k_{т1} = 1$ ).

$$A_a = \frac{3460 \times 0,1 \times (28580 + 19000) \times 1}{1000 \times 100} = 164,6 \text{ €}.$$

8) Загальногосподарські витрати визначаються у відсотках від прямих витрат, €:

$$C_{\text{госп}} = (\Phi\text{ЗП} + C_{п} + C_{\text{мас}} + C_{\text{серв}} + C_{\text{ш}} + C_{\text{мп}} + A_a) \times \frac{B_{\text{госп}}}{100}, \quad (3.9)$$

Відсоток до прямих витрат  $B_{\text{госп}}$  приймається 15%.

$$C_{\text{госп}} = (683,1 + 1852,2 + 185,2 + 19,7 + 156,9 + 277,9 + 164,6) \times \frac{15}{100} = 500,9 \text{ €}.$$

В табл. 3.5 наведені загальні витрати на виконання існуючого на підприємстві оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна).

Таблиця 3.5 – Загальні витрати на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за існуючих на підприємстві умов

№	Стаття витрат	Величина витрати, €	Відсоток у структурі витрат, %
1	Фонд заробітної плати водія, ФЗП	683,1	17,8
2	Витрати на автомобільне паливо, $C_{п}$	1852,2	48,2
3	Витрати на мастильні матеріали, $C_{\text{мас}}$	185,2	4,8

4	Витрати на сервісне обслуговування, $C_{серв}$	19,7	0,5
5	Витрати на шини, $C_{ш}$	156,9	4,1
6	Витрати на оформлення перевезення, $C_{зп}$	277,9	7,2
7	Амортизаційні відрахування, $A_{в}$	164,6	4,3
8	Загальногосподарські витрати, $C_{госп}$	500,9	13,0
	Загальні витрати, $C$	3840,5	100,0

Отже, розрахунок загальних витрат на виконання існуючого на підприємстві оборотного рейсу доставки вина та пива м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) показав, що за умови роботи 1 водія і використання автопоїзду у складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни такі витрати становлять 3840,5 €.

На рис. 3.4 наведена діаграма відсоткового співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу.



Рисунок 3.4 – Співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за умови використання автопоїзду у складі тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base

Для уникнення додаткових витрат на виконання оборотного рейсу, зокрема уникнення порожніх пробігів у прямому сполученні, підприємство співпрацює із Солом'янською броварнею, з якої виконуються перевезення експортних поставок пива до Німеччини. Витрати на виконання оборотного рейсу розподіляються між учасниками логістичного ланцюга з доставки вантажу, тому така співпраця є вигідною. Для підприємства, яке виконує перевезення, ефективність використання автотранспортного засобу, якщо відсутні порожні пробіги, зростає, а для замовників транспортної послуги скорочуються витрати на доставку вантажу.

### 3.2 Визначення ймовірності відправлень та використання автотранспортного засобу при виконанні перевезень алкогольної продукції в міжнародному сполученні

При аналізі даних про виконання перевезень у міжнародному сполученні були досліджені напрямки перевезень і встановлено, що на маршруті Київ (Україна) – Мюнхен (Німеччина) в прямому і зворотному напрямках спостерігається в часі сталість вантажопотоків в обох напрямках.

Визначення ймовірності використання автотранспортного засобу при конкретних інтенсивностях вантажопотоків і залежно від зміни періодичності відправлення вантажів  $P'_{q_j}(t)$  виконується з використанням виразу:

$$P'_{q_j}(t) = \frac{1}{1 - e^{-\lambda t}} \times \sum_{n=1}^{\infty} \left[ 1 - R \left( n - 1, \frac{q_j}{g_p} \right) \right] \times R(n, \lambda t), \quad (3.10)$$

де  $R(n, \lambda t)$  – параметр розподілу Пуассона.

Розрахуємо ймовірності відправлень та використання автопоїзду в складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base. Результати

розрахунків для періодичності відправлень вантажів  $t$ , що змінюється в межах 1-10 доби, наведені в табл. 3.5-3.8.

Таблиця 3.5 – Ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при періодичності відправлень  $t=1$  доба

Кількість відправлень, $n$	Розрахунок
1	$P_1 = \left[ 1 - R\left(1-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(1; 0,13 \times 1) - R(1-1; 0,13 \times 1)] =$ $= (1 - 0,35) \times (0,98 - 0,82) = 0,65 \times 0,16 = 0,11$
2	$P_2 = \left[ 1 - R\left(2-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(2; 0,13 \times 1) - R(2-1; 0,13 \times 1)] =$ $= (1 - 0,72) \times (0,99 - 0,98) = 0,28 \times 0,016 = 0,005$
3	$P_3 = \left[ 1 - R\left(3-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(3; 0,13 \times 1) - R(3-1; 0,13 \times 1)] =$ $= (1 - 0,91) \times (0,99 - 0,99) = 0,09 \times 0,001 = 0,00009$
4	$P_4 = \left[ 4 - R\left(4-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(4; 0,13 \times 1) - R(4-1; 0,13 \times 1)] =$ $= (1 - 0,98) \times (1,0000 - 0,99) = 0,022 \times 0,0001 = 0,0000022$
5	$P_5 = \left[ 1 - R\left(5-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(5; 0,13 \times 1) - R(5-1; 0,13 \times 1)] =$ $= (1 - 0,99) \times (1,0000 - 1,0000) = 0,0008 \times 0 = 0$
	$\sum_{n=1}^5 P_n = 0,11; P'_{qj}(t) = \frac{1}{1 - e^{-0,13 \times 1}} \times 0,11 = 0,61$

Таблиця 3.6 – Ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при періодичності відправлень  $t=3$  доби

Кількість відправлень, $n$	Розрахунок
1	2
1	$P_1 = \left[ 1 - R\left(1-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(1; 0,13 \times 3) - R(1-1; 0,13 \times 3)] =$ $= (1 - 0,35) \times (0,88 - 0,55) = 0,65 \times 0,33 = 0,21$

Продовження табл. 3.6

1	2
2	$P_2 = \left[ 1 - R\left(2-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(2; 0,13 \times 3) - R(2-1; 0,13 \times 3)] =$ $= (1 - 0,72) \times (0,98 - 0,88) = 0,28 \times 0,099 = 0,028$
3	$P_3 = \left[ 1 - R\left(3-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(3; 0,13 \times 3) - R(3-1; 0,13 \times 3)] =$ $= (1 - 0,91) \times (0,99 - 0,97) = 0,09 \times 0,02 = 0,0018$
4	$P_4 = \left[ 4 - R\left(4-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(4; 0,13 \times 3) - R(4-1; 0,13 \times 3)] =$ $= (1 - 0,98) \times (1,0000 - 0,997) = 0,022 \times 0,003 = 0,00006$
5	$P_5 = \left[ 1 - R\left(5-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(5; 0,13 \times 3) - R(5-1; 0,13 \times 3)] =$ $= (1 - 0,99) \times (1,0000 - 0,9996) = 0,0008 \times 0,0004 = 0,0000003$
	$\sum_{n=1}^5 P_n = 0,24; \quad P'_{qj}(t) = \frac{1}{1 - e^{-0,13 \times 3}} \times 0,24 = 0,54$

Таблиця 3.7 – Ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при періодичності відправлень  $t=7$  діб

Кількість відправлень, $n$	Розрахунок
1	2
1	$P_1 = \left[ 1 - R\left(1-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(1; 0,13 \times 7) - R(1-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,35) \times (0,73 - 0,37) = 0,65 \times 0,37 = 0,24$
2	$P_2 = \left[ 1 - R\left(2-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(2; 0,13 \times 7) - R(2-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,72) \times (0,92 - 0,74) = 0,28 \times 0,18 = 0,05$
3	$P_3 = \left[ 1 - R\left(3-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(3; 0,13 \times 7) - R(3-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,91) \times (0,98 - 0,92) = 0,09 \times 0,06 = 0,0055$
4	$P_4 = \left[ 4 - R\left(4-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(4; 0,13 \times 7) - R(4-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,98) \times (0,99 - 0,98) = 0,022 \times 0,01 = 0,0003$

Продовження табл. 3.7

1	2
5	$P_5 = \left[ 1 - R\left(5-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(5; 0,13 \times 7) - R(5-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,99) \times (0,999 - 0,9996) = 0,0008 \times 0,003 = 0,000002$
6	$P_6 = \left[ 1 - R\left(6-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(6; 0,13 \times 7) - R(6-1; 0,13 \times 7)] =$ $= (1 - 0,99) \times (0,999 - 0,9994) = 0,0001 \times 0,0005 = 0,00000005$
	$\sum_{n=1}^6 P_n = 0,30; P'_{qj}(t) = \frac{1}{1 - e^{-0,13 \times 7}} \times 0,24 = 0,47$

Таблиця 3.8 – Ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при періодичності відправлень  $t=10$  діб

Кількість відправлень, $n$	Розрахунок
1	$P_1 = \left[ 1 - R\left(1-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(1; 0,13 \times 10) - R(1-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,35) \times (0,4 - 0,14) = 0,65 \times 0,26 = 0,18$
2	$P_2 = \left[ 1 - R\left(2-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(2; 0,13 \times 10) - R(2-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,72) \times (0,68 - 0,41) = 0,28 \times 0,27 = 0,08$
3	$P_3 = \left[ 1 - R\left(3-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(3; 0,13 \times 10) - R(3-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,91) \times (0,86 - 0,68) = 0,09 \times 0,18 = 0,016$
4	$P_4 = \left[ 1 - R\left(4-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(4; 0,13 \times 10) - R(4-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,98) \times (0,95 - 0,86) = 0,022 \times 0,09 = 0,002$
5	$P_5 = \left[ 1 - R\left(5-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(5; 0,13 \times 10) - R(5-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,99) \times (0,98 - 0,95) = 0,0008 \times 0,04 = 0,00003$
6	$P_6 = \left[ 1 - R\left(6-1; \frac{24}{22}\right) \right] \times [R(6; 0,13 \times 10) - R(6-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1 - 0,99) \times (0,996 - 0,984) = 0,0001 \times 0,01 = 0,000001$

7	$P_7 = \left[ 1 - R \left( 7-1; \frac{24}{22} \right) \right] \times [R(7; 0,13 \times 10) - R(7-1; 0,13 \times 10)] =$ $= (1-7) \times (0,999 - 0,996) = 0,0 \times 0,003 = 0,0$
	$\sum_{n=1}^7 P_n = 0,27; P'_{qj}(t) = \frac{1}{1 - e^{-0,13 \times 10}} \times 0,27 = 0,31$

У табл. 3.9 наведені результати розрахунків ймовірності відправлень і використання автопоїзду в складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base при різній періодичності відправлень.

Таблиця 3.9 – Ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при різній періодичності відправлень

Періодичність відправлень, доба	Ймовірність відправлень	Ймовірність використання автотранспортного засобу
1	0,11	0,61
3	0,24	0,54
7	0,30	0,47
10	0,27	0,31

На рис. 3.5 наведена діаграма зміни ймовірності відправлень та використання автопоїзду в складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base для виконання перевезень вантажу в прямому й у зворотному напрямку з урахуванням зміни періодичності відправлень.

З наведених розрахунків видно, що найбільша ймовірність відправлень відповідає відправленню 1 раз на 7 діб, що підтверджується розрахунком тривалості оборотного рейсу на виконання перевезень за розробленим графіком руху автотранспортного засобу і режиму роботи та відпочинку водія.

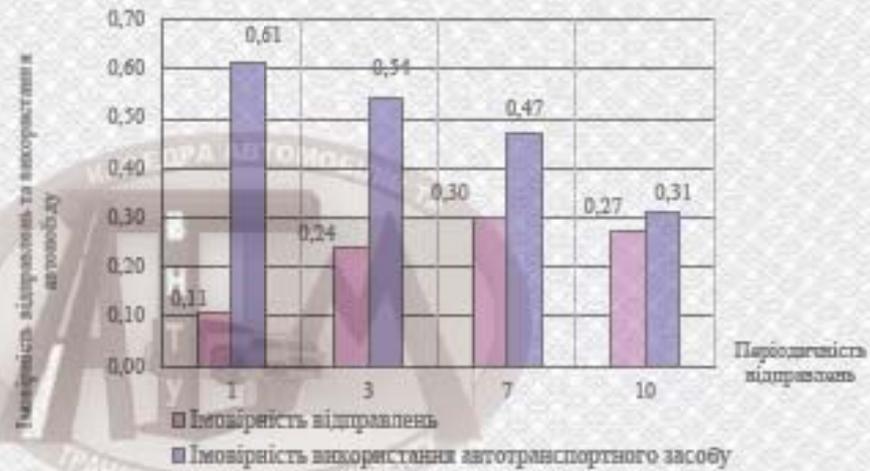


Рисунок 3.5 – Ймовірність відправлень і використання автопоїзду в складі тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base для виконання перевезень вантажу в прямому й у зворотному напрямку з урахуванням зміни періодичності відправлень

### 3.3 Розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду

У структурі загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки алкогольної продукції витрати на паливо при використанні авт. складі тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base становлять 48,2%, що суттєво впливає на величину загальних витрат. Тому пропонується замінити тягач у складі автопоїзду на тягач Mercedes-Benz Actros 2540 з метою скорочення витрат на палива, враховуючи що запропонований тягач має базову лінійну норму витрати на палива 22,6 л/100 км [33,35].

З метою обґрунтування запропонованої заміни тягача проводяться розрахунки таких критеріїв, як продуктивність рухомого складу, собівартість

перевезень та лінійної норми витрати палива на 1 кілометр пробігу автотранспортного засобу.

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

$$P_{\text{год}} = \frac{q \times \gamma_{\text{ст}} \times V_{\text{т}} \times \beta}{l_{\text{ні}} + V_{\text{т}} \times \beta \times t_{\text{пр}}}, \quad (3.11)$$

де  $q$  – вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;

$\gamma_{\text{ст}}$  – коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності автотранспортного засобу;

$V_{\text{т}}$  – середня технічна швидкість автотранспортного засобу, км/год;

$\beta$  – коефіцієнт використання пробігу автотранспортного засобу;

$l_{\text{ні}}$  – пробіг автотранспортного засобу з вантажем за їздки, км;

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

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

$$t_{\text{пр}} = t_{\text{т}} \times \gamma_{\text{ст}} \times q + t_{\text{пз}}, \quad (3.12)$$

де  $t_{\text{т}}$  – час простою автотранспортного засобу під навантаженням або розвантаженням 1 тонни вантажу, год (становить 8,2 хв, тобто 0,14 год);

$t_{\text{пз}}$  – час на виконання підготовчо-заключних операцій, год (становить 12 хв, тобто 0,2 год).

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

$$W_{\text{год}} = \frac{q \times \gamma_{\text{ст}} \times V_{\text{т}} \times \beta \times l_{\text{ні}}}{l_{\text{ні}} + V_{\text{т}} \times \beta \times t_{\text{пр}}}, \quad (3.13)$$

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

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

$$S_{\text{T}} = \frac{l_{\text{ні}}}{q \times \gamma_{\text{ст}} \times \beta} \times \left( C_{\text{зм}} + \frac{C_{\text{пост}}}{V_{\text{T}}} \right) + \frac{C_{\text{пост}} \times t_{\text{пр}}}{q \times \gamma_{\text{ст}}}, \quad (3.14)$$

де  $C_{\text{зм}}$  – змінні витрати на 1 кілометр пробігу автотransпортного засобу, грн/км;

$C_{\text{пост}}$  – постійні витрати на 1 годину роботи автотransпортного засобу, грн/год.

Собівартість виконання 1 тонно-кілометру розраховується за формулою, грн/ткм:

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{q \times \gamma_{\text{д}} \times \beta} \times \left( C_{\text{зм}} + \frac{C_{\text{пост}}}{V_{\text{T}}} \right) + \frac{C_{\text{пост}} \times t_{\text{пр}}}{q \times \gamma_{\text{д}} \times l_{\text{ні}}}, \quad (3.15)$$

де  $\gamma_{\text{д}}$  – коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності автотransпортного засобу.

Витрати палива на 1 кілометр пробігу автотransпортного засобу розраховуються за формулою, л/км:

$$H_{\text{l}} = (H_{\text{с}} + H_{\text{г}} \times G_{\text{пр}}) \times 0,01, \quad (3.16)$$

де  $H_{\text{с}}$  – базова лінійна норма витрати палива на пробіг автотransпортного засобу, л/100 км;

$G_{\text{пр}}$  – споряджена маса автотransпортного засобу (споряджена маса напівпричепа), т;

$H_g$  – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм.

Приймається рівною 1,3 л/100 ткм.

Змінні витрати розраховуються за формулою, грн/км:

$$C_{зм} = k_1 \times (\overline{C}_A + \overline{C}_П), \quad (3.17)$$

де  $k_1$  – коефіцієнт, який для іноземних автомобілів приймають рівним 1,6;

$\overline{C}_A$  – середня вартість амортизації автотранспортного засобу на 1 кілометр пробігу, грн/км;

$\overline{C}_П$  – середня вартість палива на 1 кілометр пробігу, грн/км.

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

$$\overline{C}_A = \frac{\overline{Ц} \times 1,2}{L_H}, \quad (3.18)$$

де  $\overline{Ц}$  – середня вартість автотранспортного засобу, грн;

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

Середня вартість палива на 1 кілометр пробігу розраховується за формулою, грн/км:

$$\overline{C}_П = H_l \times Ц_п, \quad (3.19)$$

де  $Ц_п$  – середня вартість 1 літра палива, грн.

Постійні витрати розраховуються за формулою, грн/год:

$$C_{пост} = k_2 \times C_{зм}, \quad (3.20)$$

де  $k_2$  – коефіцієнт, який для іноземних автомобілів приймають рівним 17.

Технічні характеристики автопоїзду у складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base, який використовується для виконання перевезень, наведені в табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Технічні характеристики автопоїзду, який використовується для доставки алкогольної продукції

Показник	Значення показника
Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	24
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу	0,9
Коефіцієнт використання пробігу автотранспортного засобу	1
Норма часу простою автотранспортного засобу під навантаженням-розвантаженням 1 тонни вантажу, хв.	8,2
Технічна швидкість автотранспортного засобу, км/год	80
Пробіг автотранспортного засобу з вантажем за оборотний рейс, км	3460
Середня вартість 1 літра палива, €	1,55
Середній нормативний пробіг автотранспортного засобу до капітального ремонту, км	1000000
Середня вартість автотранспортного засобу, €	47580
Споряджена маса напівпричепа, т	6,58
Базова лінійна норма витрати палива, л/100 км	24,7
Додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм	1,3

$$t_{\text{нр}} = 0,137 \times 24 \times 0,9 + 0,2 = 3,15 \text{ год.}$$

$$P_{\text{год}} = \frac{24 \times 0,9 \times 80 \times 1}{3460 + 80 \times 1 \times 3,15} = \frac{1728}{3713} = 0,47 \text{ т/год.}$$

$$W_{\text{год}} = \frac{24 \times 0,9 \times 80 \times 1 \times 3460}{3460 + 80 \times 1 \times 3,15} = 1610,7 \text{ ткм/год.}$$

$$\bar{C}_A = \frac{47580 \times 1,3}{1000000} = 0,06 \text{ €/км.}$$

$$\bar{H}_1 = (24,7 + 1,3 \times 6,58) \times 0,01 = 0,33 \text{ л/км.}$$

$$\bar{C}_\Pi = 0,33 \times 1,55 = 0,52 \text{ €/км.}$$

$$C_{\text{ЗМ}} = 1,6 \times (0,06 + 0,52) = 0,93 \text{ €/км.}$$

$$C_{\text{пост}} = 17 \times 0,93 = 15,8 \text{ €/год};$$

$$S_T = \frac{3460}{24 \times 0,9 \times 1} \times \left(0,93 + \frac{15,8}{80}\right) + \frac{15,8 \times 3,15}{24 \times 0,9} = 160,2 \times 1,13 + 2,3 = 183,3 \text{ €/т};$$

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{24 \times 0,9 \times 1} \times \left(0,93 + \frac{15,8}{80}\right) + \frac{15,8 \times 3,15}{24 \times 0,9 \times 3460} = 0,05 \times 1,13 + 0,001 = 0,06$$

€/ткм.

Технічні характеристики автопоїзду у складі сидельного тягача Mercedes-Benz Actros 2540 (рис. 3.6), який пропонується для використання у складі автопоїзду, із напівприцепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base, наведені в табл. 3.11.



Рисунок 3.6 – Зовнішній вид сидельного тягача Mercedes-Benz Actros 2540

Таблиця 3.11 – Технічні характеристики автопоїзду із тягачем, який пропонується для використання у його складі для доставки алкогольної продукції

Показник	Значення показника
1	2
Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	24
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу	0,9

Продовження табл. 3.11

1	2
Коефіцієнт використання пробігу автотранспортного засобу	1
Норма часу простою автотранспортного засобу під навантаженням-розвантаженням 1 тонни вантажу, хв	8,2
Технічна швидкість автотранспортного засобу, км/год	80
Пробіг автотранспортного засобу з вантажем за оборотний рейс, км	3460
Середня вартість 1 літра палива, €	1,55
Середній нормативний пробіг автотранспортного засобу до капітального ремонту, км	1000000
Середня вартість автотранспортного засобу, €	65000
Споряджена маса напівпричепа, т	6,58
Середня лінійна норма витрати палива, л/100 км	22,6
Додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм	1,3

$$t_{\text{пр}} = 0,137 \times 24 \times 0,9 + 0,2 = 3,15 \text{ год.}$$

$$P_{\text{год}} = \frac{24 \times 0,9 \times 80 \times 1}{3460 + 80 \times 1 \times 3,15} = \frac{1728}{3712} = 0,47 \text{ т/год.}$$

$$W_{\text{год}} = \frac{24 \times 0,9 \times 80 \times 1 \times 3460}{3460 + 80 \times 1 \times 3,15} = 1610,7 \text{ ткм/год.}$$

$$\overline{C}_A = \frac{47580 \times 1,2}{1000000} = 0,08 \text{ €/км; } \overline{H}_l = (22,6 + 1,3 \times 6,58) \times 0,01 = 0,31 \text{ л/км;}$$

$$\overline{C}_\Pi = 0,31 \times 1,55 = 0,48 \text{ €/км.}$$

$$C_{3M} = 1,6 \times (0,08 + 0,48) = 0,89 \text{ €/км; } C_{\text{пост}} = 17 \times 0,89 = 15,2 \text{ €/год.}$$

$$S_T = \frac{3460}{24 \times 0,9 \times 1} \times \left(0,89 + \frac{15,2}{80}\right) + \frac{15,2 \times 3,15}{24 \times 0,9} = 160,2 \times 1,08 + 2,2 = 175,2 \text{ €/т.}$$

$$S_{\text{ткм}} = \frac{1}{24 \times 0,9 \times 1} \times \left(0,89 + \frac{15,2}{80}\right) + \frac{15,2 \times 3,15}{24 \times 0,9 \times 3460} = 0,05 \times 1,08 + 0,001 = 0,054$$

€/ткм.

На рис. 3.7 наведена динаміка зміни витрати палива на 1 км пробігу для порівнюваних тягачів у складі автопоїзду.



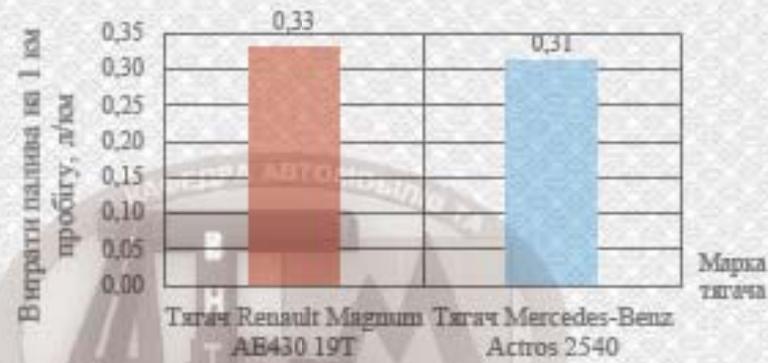


Рисунок 3.7 – Витрати палива на 1 км для порівнюваних тягачів у складі автопоїзду

Собівартість перевезення 1 тонни для порівнюваних тягачів у складі автопоїзду показана на рис. 3.8.



Рисунок 3.8 – Собівартість перевезення 1 тонни для порівнюваних тягачів у складі автопоїзду

Порівняльний аналіз результатів розрахунків показників транспортної роботи при виконанні перевезень алкогольної продукції на досліджуваному оборотному рейсі за умови використання у складі автопоїзду різних тягачів показав зміну витрат палива на 1 кілометр пробігу, собівартості перевезення 1 тонни вантажу, змінних та постійних витрат. Тому, можна зробити висновок, що використання автопоїзду у складі сідельного тягача Mercedes-Benz Actros 2540 із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base буде економічно доцільнішим.

За формулами, наведеними в п. 3.1 цього розділу, виконуються розрахунки витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за умови використання сідельного тягача Mercedes-Benz Actros 2540 у складі автопоїзду, який пропонується для виконання перевезень алкогольної продукції.

Розрахунок статей витрат у складі загальних витрат на виконання оборотного рейсу:

1) Витрати на фонд заробітної плати, ФЗП.

Витрати на фонд заробітної плати за умови роботи 1 водія не змінюються і становлять 683,1 €.

2) Витрат на автомобільне паливо.

Лінійна норма витрат палива на пробіг автопоїзда у складі запропонованого тягача Mercedes-Benz Actros 2540 становить, л/100 км:

$$H_{Lap} = 22,6 + 1,3 \times 6,58 = 31,2 \text{ л/100км.}$$

Розрахунок витрат на паливо по країнах представлено в табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок витрат на паливо при зміні тягача у складі автопоїзду

Країна	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транспортна робота, ткм	Витрати на пробіг, л	Додаткові витрати л	Всього витрат (враховується сумарний корегуючий коефіцієнт),	З урахуванням обмежень, л	Ціна 1 л дизельного палива, €/л	Сумарні витрати, €
	L	Q	$W=L \times Q$	$\frac{H_{Lap}}{100} \times L$	$\frac{H_w}{100} \times W$	$\Sigma$	$\Sigma^*$	$C_p$	$\Sigma C_p$
Рух у прямому та зворотному напрямку									
Україна	1226	22	26972	382,5	350,6	513,2	550	1,29	709,5
Польща	828		18216	258,3	236,8	272,3	700	1,54	1078,0
Чехія	296		6512	92,4	84,7	97,4		1,55	-
Австрія	930		20460	290,2	266,0	305,9		1,68	-
Німеччина	180		3960	56,2	51,5	59,2		1,7	-
$\Sigma$	3460						1248,0	1250	

3) Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, €:

$$C_{\text{мас}} = 1787,5 \times \frac{10}{100} = 178,8 \text{ €}.$$

4) Витрати на сервісне технічне обслуговування не змінюються. За один рейс витрати на сервісне технічне обслуговування складають 19,7 €.

5) Витрати на автомобільні шини не змінюються і становлять 156,9 €.

6) Витрати, які пов'язані з оформленням та виконанням оборотного рейсу не змінюються і становлять 277,9 €.

7) Амортизаційні відрахування на відновлення автотранспортних засобів при зміні тягача у складі автопоїзду не змінюються і становлять 164,6 €.

8) Загальногосподарські витрати у відсотках від прямих витрат, €:

$$C_{\text{госп}} = (683,1 + 1787,5 + 178,8 + 19,7 + 156,9 + 277,9 + 164,6) \times \frac{15}{100} = 490,3 \text{ €}.$$

В табл. 3.13 наведені загальні витрати на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду.

Таблиця 3.13 – Загальні витрати на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду

№	Стаття витрат	Величина витрати, €	Відсоток у структурі витрат, %
1	Фонд заробітної плати водія, ФЗП	683,1	18,2
2	Витрати на автомобільне паливо, $C_{\text{п}}$	1787,5	47,5
3	Витрати на мастильні матеріали, $C_{\text{мас}}$	178,8	4,8
4	Витрати на сервісне обслуговування, $C_{\text{серв}}$	19,7	0,5

5	Витрати на шини, $C_{ш}$	156,9	4,2
6	Витрати на оформлення перевезення, $C_{оп}$	277,9	7,4
7	Амортизаційні відрахування, $A_{в}$	164,6	4,4
8	Загальногосподарські витрати, $C_{госп}$	490,3	13,0
	Загальні витрати, $C$	3758,8	100,0

На рис. 3.9 наведена діаграма відсоткового співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу.



Рисунок 3.9 – Співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за умови використання автопоїзду у складі запропонованого тягача Mercedes-Benz Actros 2540 із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base

Отже, розрахунок загальних витрат на виконання існуючого на підприємстві оборотного рейсу доставки вина та пива м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) показав, що за умови роботи 1 водія і використання автопоїзду у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540 із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни такі витрати становлять 3758,8 €.

Порівняно із загальними витратами на виконання оборотного рейсу автопоїздом із тягачем Renault Magnum AE430 19T відбувається їх скорочення на 81,7 €. Тому, можна зробити висновок, що заміна тягача у складі автопоїзда є доцільною пропозицією.

### 3.4 Висновки до розділу 3

У третьому розділі кваліфікаційної роботи надана характеристика маршруту доставки алкогольної продукції м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) та досліджені умови його виконання. Для перевезення алкогольної продукції використовується автопоїзд у складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни. Застосовується одиночна їзда.

Визначена ймовірність відправлень та використання автотранспортного засобу при виконанні перевезень алкогольної продукції у міжнародному сполученні. Найбвльша ймовірність відправлень відповідає відправленню 1 раз на 7 діб, що підтверджується розрахунком тривалості оборотного рейсу на виконання перевезень за розробленим графіком руху автотранспортного засобу і режиму роботи та відпочинку водія.

Розрахунками загальних витрат на виконання оборотного рейсу за існуючих умов визначено, що загальні витрати становлять 3840,5 €, з яких 48,2 % припадають на паливні витрати.

З метою скорочення витрат на паливо провонується заміна тягача Renault Magnum AE430 19T у складі автопоїзду на більш економний тягач Mercedes-Benz Actros 2540, базова лінійна норма витрати палива якого на 2,1 л/100 км менша, ніж у тягача, який працює на маршруті. Порівняльний аналіз показників транспортної роботи при виконанні перевезень алкогольної продукції на досліджуваному оборотному рейсі за умови використання у складі автопоїзду запропонованого тягача показав зменшення витрат палива

на 1 кілометр пробігу, собівартості перевезення 1 тонни вантажу, змінних та постійних витрат. Тому, можна зробити висновок, що застосування автопоїзда у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540 буде економічно доцільним.

Проведений розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки вина та пива за умови використання автопоїзду у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540. Вони становлять 3758,8 €, з яких на паливні витрати припадає 47,5%. Порівняно із загальними витратами на виконання оборотного рейсу автопоїздом із тягачем Renault Magnum AE430 19T відбувається їх скорочення на 81,7 €.



## 4 ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ

### 4.1 Розрахунок показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов та запропонованих змін

Критерії оцінки роботи автомобільного транспорту поділяються на дві групи: натуральні і вартісні. Натуральні критерії, а це можуть бути провізні можливості парку автомобілів, кількість автомобілів, продуктивність автомобіля, матеріаломісткість і енергоємність перевезень, пробіг автомобілів, час доставки вантажу, показники технічної досконалості та якості експлуатації автомобіля (похідні від продуктивності автомобіля), засновані на первинних характеристиках транспортного процесу.

Натуральні критерії припадні простотою математичних формулювань оптимізаційних задач, однак при виборі критерію неминуче виникнення конфліктної ситуації, коли альтернативні критерії суперечать один одному. Для знаходження компромісу використовуються зв'язки критеріїв, які шляхом призначення ваги кожного з критеріїв дозволяють звести їх до одного. У цьому випадку найчастіше втрачається і простота та фізичний зміст узагальнюючого критерію, а вагу яку утворюють його критерії мають зазвичай вартісну основу. Тому практика застосування натуральних критеріїв обмежена сферою короткострокового планування і найбільш характерна для їх використання в умовах дефіциту ресурсів, коли використання вартісних критеріїв може реально призвести до порушення обмеження по ресурсах.

Найбільш об'єктивними є вартісні критерії, які більш повно і точно відображають поняття ефективності транспортного процесу і, при відповідних цінах і тарифах узгоджуються з народногосподарським критерієм. Найбільш поширеними вартісними критеріями є доходи, витрати, прибуток, собівартість і рентабельність перевезень, погодинна собівартість [36].

Оскільки обсяг перевезень теж зафіксований на певному рівні, то зниження витрат призводить до зниження собівартості перевезень. Оскільки

собівартість дозволяє диференційовано оцінити ефективність кожного виду перевезень по кожній групі автотранспортних засобів, то використання критерію «собівартість» виявляється домінантним.

З метою обґрунтування доцільності впровадження запропонованих заходів щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні, а саме зміни тягача у складі автопоїзду для скорочення витрат на паливо у структурі загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна), проведемо порівняльний аналіз загальних витрат на його виконання для умов використання існуючого та запропонованого тягача у складі автопоїзду (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Порівняльна таблиця загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна)

№	Стаття витрат	Розмір витрат при використанні різних тягачів із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base, €	
		Renault Magnum AE430 19T	Mercedes-Benz Actros 2540
1	Фонд заробітної плати водія	683,1	683,1
2	Витрати на автомобільне паливо	1852,2	1787,5
3	Витрати на мастильні матеріали	185,2	178,8
4	Витрати на сервісне обслуговування	19,7	19,7
5	Витрати на шини	156,9	156,9
6	Витрати на оформлення перевезення	277,9	277,9
7	Амортизаційні відрахування	164,6	164,6
8	Загальногосподарські витрати	500,9	490,3
	<b>Загальні витрати</b>	<b>3840,5</b>	<b>3758,8</b>

Порівнюючи результати розрахунків загальних витрат на виконання оборотного рейсу, можна зробити висновок, що при використанні

запропонованого у складі автопоїзду тягача зменшуються витрати на паливе, мастильні матеріали та загальногосподарські витрати.

Проведемо розрахунок показників виконання оборотного рейсу для умов використання підприємством різних марок сідельних тягачів у складі автопоїзду – сідельного тягача, який використовується підприємством, та запропонованого сідельного тягача.

Собівартість 1 км пробігу розраховується за формулою, €/км:

$$S_{1\text{км}} = \frac{C}{L}, \quad (4.1)$$

де  $C$  – загальні витрати на виконання оборотного рейсу, €;

$L$  – довжина оборотного рейсу, км.

Собівартість виконання 1 ткм розраховується за формулою, €/ткм:

$$S_{\text{ткм}} = \frac{S_{1\text{км}}}{q \times \gamma \times \beta}, \quad (4.2)$$

Розрахунковий тариф на 1 км визначається за формулою, €/км:

$$T_{1\text{км}} = S_{1\text{км}} \times \left(1 + \frac{H_{\text{п}}}{100}\right), \quad (4.3)$$

де  $H_{\text{п}}$  – запланована норма прибутку, % (приймається 20%).

Розрахунки виконуються при:

а) використанні у складі автопоїзду тягача Renault Magnum AE430 19T;

б) використанні у складі автопоїзду тягача Mercedes-Benz Actros 2540.

Собівартість 1 км пробігу:

$$\text{а) } S_{1\text{км}} = \frac{3840,5}{3460} = 1,11 \text{ €/км, б) } S_{1\text{км}} = \frac{3758,8}{3460} = 1,08 \text{ €/км.}$$

Собівартість виконання 1 ткм:

$$\text{а) } S_{\text{ткм}} = \frac{1,11}{24 \times 0,9 \times 1} = 0,052 \text{ €/ткм; б) } S_{\text{ткм}} = \frac{1,08}{24 \times 0,9 \times 1} = 0,05 \text{ €/ткм.}$$

Розрахунковий тариф на 1 км пробігу:

$$\text{а) } T_{1\text{км}} = 1,11 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1,32 \text{ €/км; б) } T_{1\text{км}} = 1,08 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1,29 \text{ €/км.}$$

Результати розрахунків наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Показники виконання оборотного рейсу

Автопоїзд для виконання оборотного рейсу	Загальні витрати на виконання оборотного рейсу, €.	Собівартість 1 км пробігу, €/км	Собівартість виконання 1 ткм, €/ткм	Розрахунковий тариф на 1 км, €/км
Автопоїзд у складі тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base	3840,5	1,11	0,052	1,32
Автопоїзд у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540 із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base	3758,8	1,08	0,05	1,29

Зміна показників виконання оборотного рейсу при його виконанні автопоїздом у складі використовуваного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base та автопоїздом у складі запропонованого тягача Mercedes-Benz Actros

2540 із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base наведена графічно на рис. 4.1–4.3.

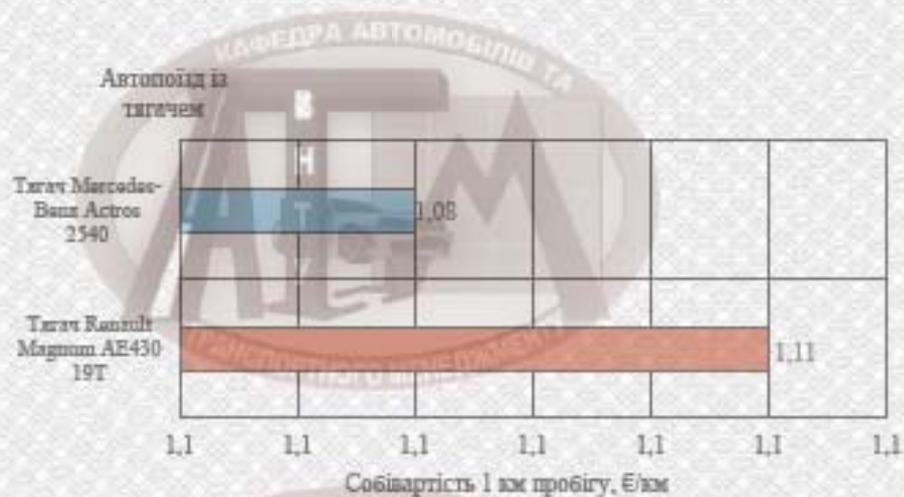


Рисунок 4.1 – Собівартість 1 км пробігу при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів



Рисунок 4.2 – Собівартість виконання 1 ткм при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

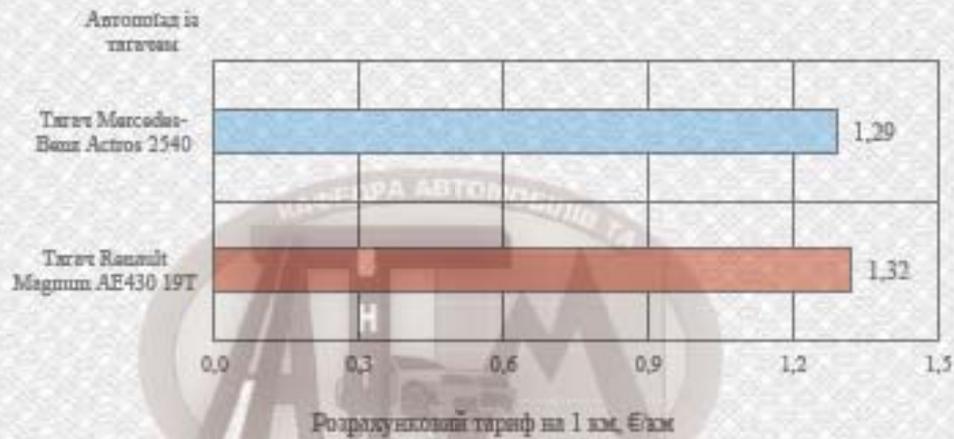


Рисунок 4.3 – Розрахунковий тариф на 1 км пробігу при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

Розрахунки та аналіз показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов при використанні у складі автопоїзду тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base та запропонованих змін, що передбачають використання у складі автопоїзду тягача Mercedes-Benz Actros 2540 без зміни напівпричепи-рефрижератора, показали, що при заміні тягача зменшуються такі показники, як собівартість 1 км пробігу, собівартість виконання 1 ткм та розрахунковий тариф на 1 км пробігу.

#### 4.2 Визначення показників ефективності виконання оборотного рейсу з урахуванням запропонованих змін

Для оцінки ефективності діяльності підприємства використовуються економічні показники.

Прибуток підприємства від виконання перевезень на досліджуваному оборотному рейсі розраховується за формулою, грн.

$$П = ВД - ВВ, \quad (4.4)$$

де  $\Pi$  – прибуток від виконання перевезення, грн;

$ВД$  – валові доходи, грн;

$ВВ$  – валові витрати, грн.

Валові доходи та валові витрати розраховуються за формулами, грн:

$$ВД = T_{1\text{км}} \times L \times n_{об}, \quad (4.5)$$

$$ВВ = S_{1\text{км}} \times L \times n_{об}, \quad (4.6)$$

де  $n_{об}$  – кількість оборотних рейсів.

Валові доходи, валові витрати та прибуток підприємства, €:

а)  $ВД = 1,32 \times 3460 = 4567,2$  €;  $ВВ = 1,11 \times 3460 = 3840,6$  €;

$\Pi = 4567,2 - 3840,6 = 726,6$  €.

б)  $ВД = 1,29 \times 3460 = 4463,4$  €;  $ВВ = 1,08 \times 3460 = 3736,8$  €;

$\Pi = 4463,4 - 3736,8 = 726,6$  €.

Чистий прибуток від здійснення перевезення розраховується за формулою, грн:

$$\text{ЧП} = \Pi - \text{ПП}, \quad (4.7)$$

де  $\text{ПП}$  – сума податку на прибуток, грн.

Сума податку на прибуток визначається за формулою, грн:

$$\text{ПП} = \text{СПП} \times \Pi, \quad (4.8)$$

де  $\text{СПП}$  – ставка податку на прибуток. Базова ставка податку на прибуток становить 18%.

Сума податку на прибуток та чистий прибуток:

$$\text{а) } III = 0,18 \times 726,6,2 = 130,8 \text{ €; } ЧП = 726,6 - 130,8 = 595,8 \text{ €.}$$

$$\text{б) } III = 0,18 \times 726,6 = 130,8 \text{ €; } ЧП = 726,6 - 130,8 = 595,8 \text{ €.}$$

Показник рентабельності підприємства показує, скільки чистого прибутку приносить підприємству кожна грошова одиниця витрат. Рентабельність розраховується за формулою, %:

$$R = \frac{ЧП}{ВВ} \times 100\% \quad (4.9)$$

Рентабельність підприємства:

$$\text{а) } R = \frac{595,8}{3840,6} \times 100\% = 15,5\% \quad \text{б) } R = \frac{595,8}{3736,8} \times 100\% = 15,9\% .$$

На рис. 4.4 графічно представлені зміни валових доходів, валових витрат та чистого прибутку для різних умов виконання оборотного рейсу.

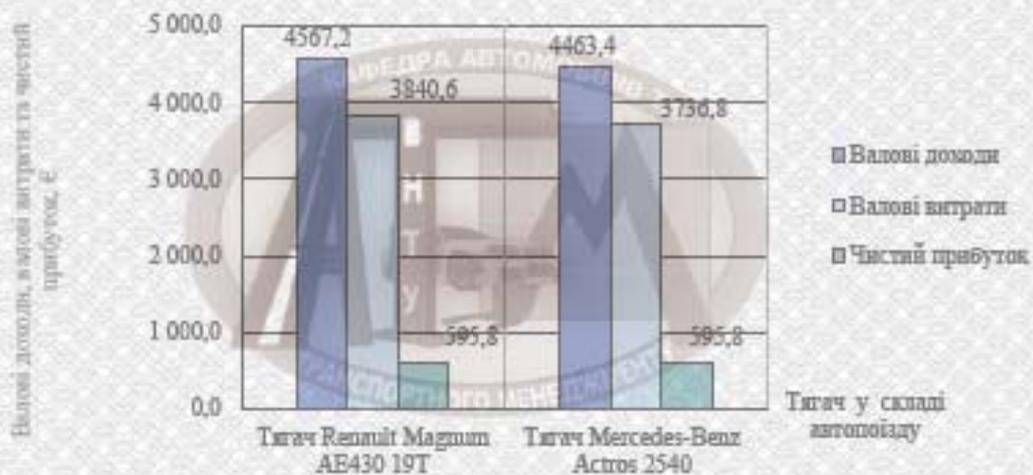


Рисунок 4.4 – Валові доходи, валові витрати та чистий прибуток при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

На рис. 4.5 наведене графічне представлення зміни рентабельності при різних умовах виконання оборотного рейсу.



Рисунок 4.5 – Показник рентабельності при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

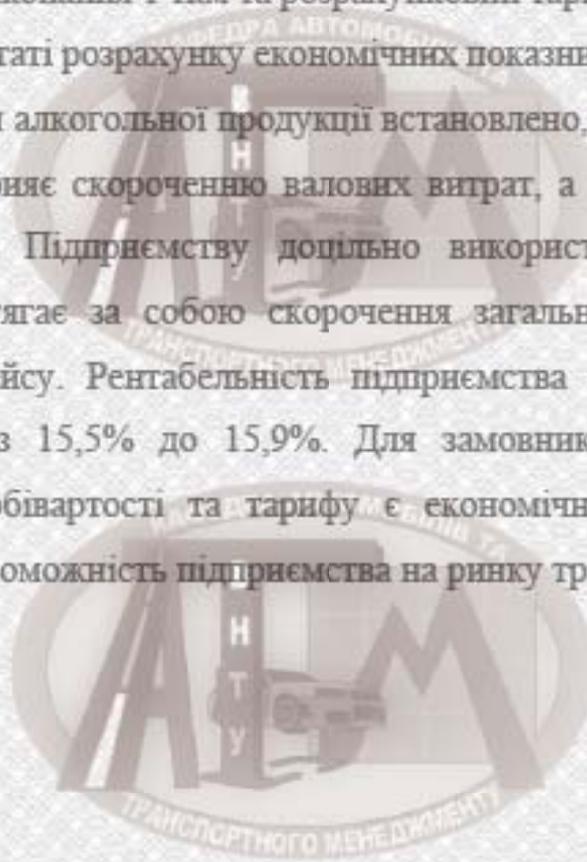
В результаті розрахунку економічних показників виконання оборотного рейсу доставки алкогольної продукції можна зробити висновок, що заміна тягача у складі автопоїзду сприяє скороченню валових витрат, а чистий прибуток не буде зменшуватись. Підприємству доцільно використовувати запропонований тягач, що потягає за собою скорочення загальних витрат на виконання оборотного рейсу. Рентабельність підприємства при цього зростає. Для замовників транспортної послуги скорочення собівартості та тарифу є економічно вигідним та підвищує конкурентоспроможність підприємства на ринку транспортних послуг.

#### 4.3 Висновки до розділу 4

В четвертому розділі кваліфікаційної роботи магістра проведені розрахунки та аналіз показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов при використанні у складі автопоїзду тягача Renault Magnum AE430 19T та запропонованих змін, що передбачають використання у складі автопоїзду

тягача Mercedes-Benz Actros 2540. Вони показали, що при заміні тягача у складі автопоїзду зменшуються такі показники, як собівартість 1 км пробігу, собівартість виконання 1 ткм та розрахунковий тариф на 1 км пробігу.

В результаті розрахунку економічних показників виконання оборотного рейсу доставки алкогольної продукції встановлено, що заміна тягача у складі автопоїзду сприяє скороченню валових витрат, а чистий прибуток не буде зменшуватись. Підприємству доцільно використовувати запропонований тягач, що потягає за собою скорочення загальних витрат на виконання оборотного рейсу. Рентабельність підприємства при цього зростає. Вона збільшується з 15,5% до 15,9%. Для замовників транспортної послуги скорочення собівартості та тарифу є економічно вигідним та підвищує конкурентоспроможність підприємства на ринку транспортних послуг.



## ВИСНОВКИ

В результаті вирішення задач, поставлених в кваліфікаційній роботі магістра, можна зробити такі висновки.

1. Наданою характеристикою стану зовнішньоекономічної діяльності встановлено, що війна мала вкрай негативний вплив на стан ЗЕД. За роки воєнного стану зменшились обсяги експорту та імпорту порівняно із довоєнними роками. Однак, політика уряду країни та підтримка світових партнерів дозволили поліпшити у 2024 році ситуацію із зовнішньоторговельними операціями.

2. Аналіз показників діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович» показав, що до основних видів вантажів, які доставляються підприємством, належать продукти харчування, включаючи алкогольні напої. Враховуючи економічну ситуацію в Україні, пов'язану із війною росії проти України, обсяги перевезень коливаються в залежності від попиту замовників. Підприємство збільшило обсяги виконуваних перевезень деяких видів вантажів, зокрема, зросли обсяги перевезень вантажів в імпортно-експортному відправленні. Основна частка перевезень відбувається з м. Києва. Суттєву за обсягом перевезень частку вантажів становлять алкогольні напої, здебільшого продукція виноробства та пивоваріння. Для забезпечення своїх споживачів якісною продукцією підприємство, незважаючи на воєнний стан, намагається налагоджувати торговельні відносини з різними постачальниками, як в Україні, так і за її межами.

3. Дослідженнями ринку алкогольної продукції встановлено, що обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2024-2025 роках почали зростати. До найбільш популярних алкогольних напоїв серед українців належать вино та пиво – 36 та 29% відповідно. У 2024 році відновились зовнішньоторговельні операції з цими видами алкогольної продукції. Попри всі складнощі та вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, вітчизняні підприємства продовжують не лише працювати в межах країни, а й

нарошувати виробництво та виходити на міжнародні ринки. За проведеним моделюванням та прогнозуванням обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки встановлено, що найбільш точні розрахунки забезпечуються при застосуванні поліноміальної моделі. Прогноз зовнішньоторговельних операцій із алкогольною продукцією свідчить про можливе зростання обсягів експорту та імпорту у 2025-2026 роках в обох митних режимах, а враховуючи тенденцію 2024 року, можна сподіватись на позитивні результати.

4. В результаті дослідження характеристик існуючого на підприємстві маршруту доставки алкогольної продукції м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) встановлено, що загальна тривалість виконання оборотного рейсу складає 8 діб. Загальна відстань становить 3460 км. Для перевезення алкогольної продукції використовується автопоїзд у складі сідельного тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни. Застосовується одиночна їзда. Загальні витрати становлять 3840,5 €, з яких 48,2 % припадають на паливні витрати. Для уникнення додаткових витрат на виконання оборотного рейсу, зокрема уникнення порожніх пробігів у прямому сполученні, підприємство співпрацює із Солом'янською броварнею, з якої виконуються перевезення експортних поставок пива до Німеччини. Витрати на виконання оборотного рейсу розподіляються між учасниками логістичного ланцюга з доставки вантажу, тому така співпраця є вигідною для них.

5. З метою розробки заходів щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні шляхом зміни тягача у складі автопоїзду розглядається заміна тягача Renault Magnum AE430 19T на більш економний тягач Mercedes-Benz Actros 2540, базова лінійна норма витрати палива якого на 2,1 л/100 км менша, ніж у тягача, який працює на маршруті. Порівняльний аналіз показників транспортної роботи при виконанні перевезень алкогольної продукції на

досліджуваному оборотному рейсі за умови використання у складі автопоїзду запропонованого тягача показав зменшення витрат палива на 1 кілометр пробігу, собівартості перевезення 1 тонни вантажу, змінних та постійних витрат.

6. Проведений розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки вина та пива за умови використання автопоїзду у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540 показав, що вони становлять 3758,8 €, з яких на паливні витрати припадає 47,5%. Порівняно із загальними витратами на виконання оборотного рейсу автопоїздом із тягачем Renault Magnum AE430 19T відбувається їх скорочення на 81,7 €. Тому, можна зробити висновок, що заміна тягача у складі автопоїзда є доцільною пропозицією.

7. Розрахунками та аналізом показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов при використанні у складі автопоїзду тягача Renault Magnum AE430 19T та запропонованих змін, що передбачають використання у складі автопоїзду тягача Mercedes-Benz Actros 2540 встановлено, що при заміні тягача у складі автопоїзду зменшуються такі показники, як собівартість 1 км пробігу, собівартість виконання 1 ткм та розрахунковий тариф на 1 км пробігу. В результаті розрахунку економічних показників виконання оборотного рейсу доставки алкогольної продукції встановлено, що заміна тягача у складі автопоїзду сприяє скороченню валових витрат, а чистий прибуток не буде зменшуватись. Підприємству доцільно використовувати запропонований тягач, що потягає за собою скорочення загальних витрат на виконання оборотного рейсу. Рентабельність підприємства при цього зростає. Вона збільшується з 15,5% до 15,9%. Для замовників транспортної послуги скорочення собівартості та тарифу є економічно вигідним та підвищує конкурентоспроможність підприємства на ринку транспортних послуг.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яким є ринок міжнародних вантажних перевезень України та хто в ньому лідери наразі? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://proslav.info/yak-zhyve-rynok-mizhnarodnyh-vantazhnyh-perevezen-v-ukrayini-v-umovah-vijny-realiyi-ta-perspektyvy-lidery-ta-vyklyky/>
2. Dmytriv, D., Dmytriv, O. & Repak, O. (2024) Analysis of the international road freight transport market in Ukraine under martial law. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 29, no. 2, pp. 48-60. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2024/23ddvuvs.pdf>
3. Роль наземного транспорту у стійкості міжнародних перевезень вантажів в умовах війни з РФ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/rol-nazemnoho-transportu-u-stiykosti-mizhnarodnykh-perevezen-vantazhiv-v>
4. Державна митна служба України. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri>
5. Функціонування транспортного сектору України в умовах правового режиму воєнного стану [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/funktsionuvannya-transportnoho-sektoru-ukrayiny-v-umovakh-pravovoho>
6. Кваша, С., Павленко, О., Вакуленко, В. (2025). НАУКОВІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. *Економіка та суспільство*, (61). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-61-6>
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Правове регулювання міжнародних автомобільних перевезень [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

[https://pidru4niki.com/1719051243929/logistika/pravove\\_regulyuvannya\\_mizhnarodnih\\_avtomobilnih\\_perevezen](https://pidru4niki.com/1719051243929/logistika/pravove_regulyuvannya_mizhnarodnih_avtomobilnih_perevezen)

9. Європейська угода щодо роботи екіпажів транспортних засобів, які виконують міжнародні автомобільні перевезення (ЄУТР) від 01.07.1970 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994\\_016](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_016)

10. Конвенція про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 19 травня 1956 р. // Офіційний вісник України. – 2006. – No 34. – Ст. 20.

11. Про приєднання України до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 5 липня 1978 р.: Закон України // Голос України. – 2006. – No 158.

12. Протокол до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 5 липня 1978 р. // Офіційний вісник України. – 2012. – No 85. – Ст. 126.

13. Про приєднання України до Протоколу до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (КДПВ) від 5 липня 1978 р.: Закон України // Голос України. – 2012. – No 209.

14. Додатковий Протокол до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів, який стосується електронної накладної від 27 травня 2008 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/e-CMRr.pdf>

15. Інтелектуальні технології управління транспортними процесами: світовий досвід впровадження ІТС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://journal.insat.org.ua/wp-content/uploads/2025/03/Thesis\\_Conf\\_2024.pdf](http://journal.insat.org.ua/wp-content/uploads/2025/03/Thesis_Conf_2024.pdf)

16. Supply Chain Management, SCM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/supply-chain-management-scm>

17. Укравління ланцюгами поставок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://k-ysl.com/nauchnye-napravlenija-kafedry-ysl/logistika/upravlenie-serjami-postavok/>
18. Вантажні перевезення Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nautica.com.ua/uk/usage/vantazhni-perevezennya>
19. Штучний інтелект та цифрові технології скоротять час міжнародних перевезень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://lading.ua/news/shtuchnij-intelekt-ta-cifrovi-tehnologiyi-skorotyat-chas-mizhnarodnih-perevezen/>
20. Використання штучного інтелекту для оптимізації маршрутних перевезень з Китаю [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://utec.ua/blog/vikoristannya-shtuchnogo-intelektu-dlya-optimizatsiyi-marshrutnih-perevezen-z-kitayu>
21. Augmented Reality, AR [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/dopolnennaja-realnost-ar>
22. Практика використання блокчейн-технології в мультимодальних контейнерних перевезеннях [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2025-1\\_0-pages-178\\_186.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2025-1_0-pages-178_186.pdf)
23. Сучасний стан та тенденції розвитку ринку алкогольних напоїв в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [file:///C:/Users/user/Downloads/Sucasnij\\_stan\\_ta\\_tendencii\\_rozvitku\\_rinku\\_alkogoln.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Sucasnij_stan_ta_tendencii_rozvitku_rinku_alkogoln.pdf)
24. Застосування методів прогнозування для аналізу діяльності підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolfNTU/2215/1/klimko-scherbinina\\_stattia\\_end.pdf](https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolfNTU/2215/1/klimko-scherbinina_stattia_end.pdf)
25. Створення прогнозу в Excel для Windows [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/windows-22c500da-6da7-45e5-bfdc-60a7062329fd>

26. Оптимізація процесу транспортування в логістичних системах [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-FUB/Управління та адміністрування/Opt.log.proc\\_L3.pdf](https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-FUB/Управління_та_адміністрування/Opt.log.proc_L3.pdf)
27. Європейська угода щодо роботи екіпажів транспортних засобів, які виконують міжнародні автомобільні перевезення (ЄУТР) від 01.07.1970 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994\\_016](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_016)
28. Перевезення алкоголю: правила, вимоги, юридичні аспекти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://logist.kiev.ua/uk/perevezennya-alkogolyu-pravyly-vymogy-yurydychni-aspekty/>
29. Обґрунтування математичної моделі розрахунку тривалості оборотного рейсу при виконанні міжнародних автоперевезень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.researchgate.net/publication/287416196\\_Obgruntuvanna\\_matematicnoi\\_modeli\\_rozrahunku\\_trivalosti\\_oborotnogo\\_rejsu\\_pri\\_vikonanni\\_miznarodnih\\_avtoperevezennah](https://www.researchgate.net/publication/287416196_Obgruntuvanna_matematicnoi_modeli_rozrahunku_trivalosti_oborotnogo_rejsu_pri_vikonanni_miznarodnih_avtoperevezennah)
30. Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://degruz.com/calculation\\_of\\_distance/route=10184:1803](https://degruz.com/calculation_of_distance/route=10184:1803)
31. Renault Magnum AE430 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.lectura-specs.com.ua/ua/tehnichni-kharakterystyky/perevezenna/vantazivki-tagaci-renault>
32. Напівпричіп-рефрежератор Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://auto.ria.com/uk/newauto/complete-schmitz-cargobull-sko-121295.html>
33. Норми витрати бензину та дизельного палива [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.buhoblik.org.ua/uchet/uchet-tovarov-i-materialov/905-tabliczya-a71.html>
34. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автомобільних перевезень: [навч. посібн. для студ. напрямку «Транспортні технології»] / Н.Т. Кунда. – К. : ВД «Слово», 2010. – 464 с.

35. Mercedes-Benz Actros 2540 LS 6x2 Технічні характеристики та технічні дані (2011-2025) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lectura-specs.com.ua/ua/model/perevezenna/vantazivki-tagaci-mercedes-benz/actros-2540-ls-6x2-11727318>

36. В.В. Аулін, Д.В. Голуб, В.В. Біліченко, А.С. Замуренко. Формування показників оцінки ефективності транспортного процесу перевезень, ВМТ, вип. 11, вип. 1, с. 4–10, Липень 2021.

37. Цимбал С.В., Сокур О.А., Пйонтик М.О. Використання інтелектуальних технологій в управлінні транспортними процесами. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи», – Вінниця: ВНТУ, 2025, Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2026/schedConf/presentations>







**Додаток А**  
**ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА**



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

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ  
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ  
АВТОМОБІЛЯМИ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ-ПІДПРИЄМЦЯ  
«ФАДЕЄВ МАКСИМ СЕРГІЙОВИЧ» МІСТО КИЇВ**

Графічна частина  
до магістерської кваліфікаційної роботи  
зі спеціальності 275 – Транспортні технології

Керівник роботи: к.т.н., доцент

Цимбал С.В.

Розробив студент гр. 1ТТ-24м

Пйонтик М.О.

Вінниця ВНТУ 2025

**Метою магістерської кваліфікаційної роботи є дослідження процесу доставки вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні та розробка заходів для підвищення ефективності його виконання.**

**Об'єктом дослідження є процес доставки вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні.**

**Предмет дослідження – розробка та впровадження практичних рекомендацій для удосконалення процесу доставки вантажів харчової промисловості в міжнародному сполученні.**

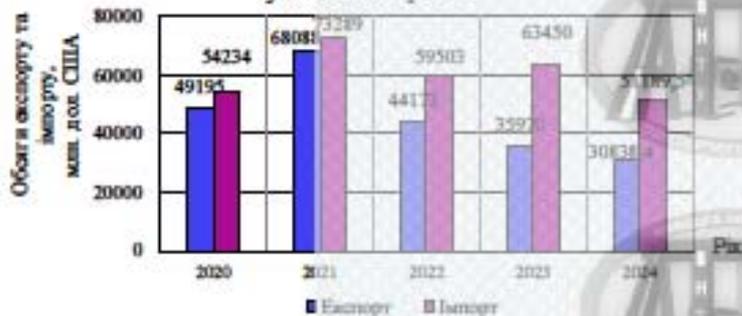
**Новизна одержаних результатів.** В магістерській кваліфікаційній роботі розроблено заходи щодо підвищення ефективності виконання перевезень вантажів харчової промисловості у міжнародному сполученні дозволить підприємству підвищити рівень конкурентоспроможності на ринку транспортних послуг.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі задачі:

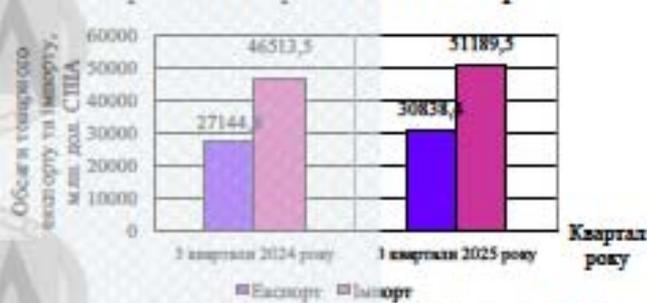
- 1) охарактеризувати стан зовнішньоекономічної діяльності України;
- 2) проаналізувати показники діяльності підприємства ФОП «Фадєєв Максим Сергійович»;
- 3) надати характеристику стану ринку алкогольної продукції та виконати прогнозування обсягів перевезень;
- 4) надати характеристику існуючого на підприємстві маршруту доставки алкогольної продукції та визначити загальні витрати на виконання оборотного рейсу за існуючих на підприємстві умов;
- 5) розробити заходи щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні шляхом зміни тягача у складі автопоїзду;
- 6) розрахувати загальні витрати на виконання оборотного рейсу з урахуванням зміни тягача у складі автопоїзду;
- 7) визначити ефективність науково-дослідницьких рішень.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

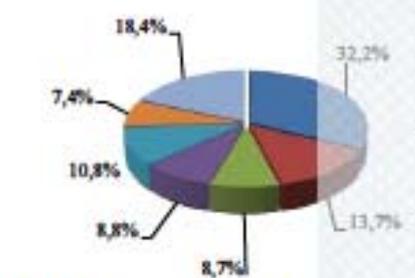
Обсяги товарного експорту та імпорту України у 2020-2024 роках



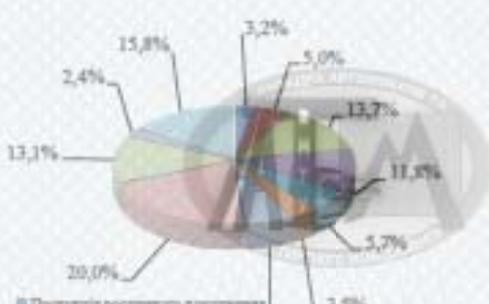
Порівняльна діаграма обсягів товарного експорту та імпорту України за 3 квартали 2024 та 2025 років



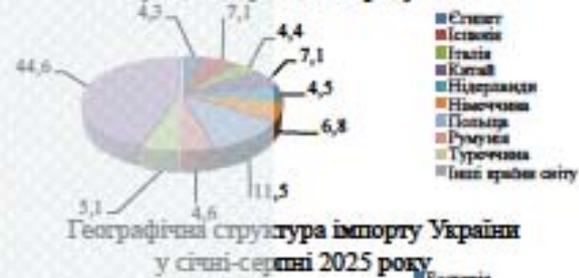
Товарна структура експорту України у січні-серпні 2025 року



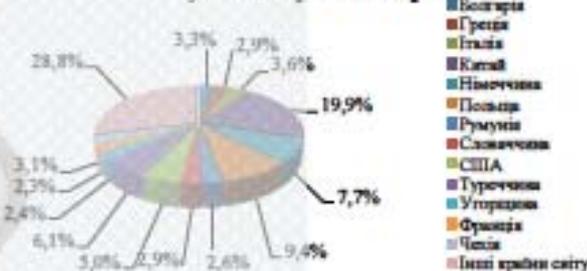
Товарна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року



Географічна структура експорту України у січні-серпні 2025 року



Географічна структура імпорту України у січні-серпні 2025 року



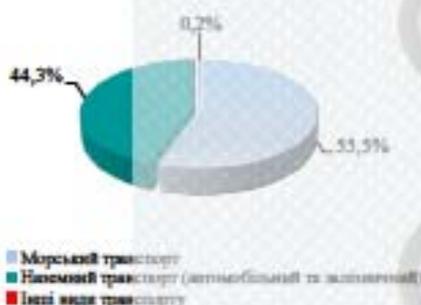
- Продукція рослинного походження
- Жири та олії тваринного або рослинного походження
- Готова харчова продукція
- Мінеральні продукти
- Недоброутворені метали і вироби з них
- Машини, обладнання та механізми
- Інші товарні групи

- Продукція рослинного походження
- Готова харчова продукція
- Мінеральні продукти
- Продукція лінійної промисловості та промислові засоби
- Полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них
- Текстильні матеріали та текстильні вироби
- Недоброутворені метали і вироби з них
- Машини, обладнання та механізми
- Засоби колективного транспорту, автомобілі, трактори, самоходи
- Присоби та вироби металеві
- Інші товарні групи

- Болгарія
- Греція
- Італія
- Китай
- Німеччина
- Польща
- Румунія
- Словаччина
- США
- Туреччина
- Угорщина
- Франція
- Чехія
- Інші країни світу

## ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Обсяги товарного експорту (а) та товарного імпорту (б) різними видами транспорту у період 2022-2024 років

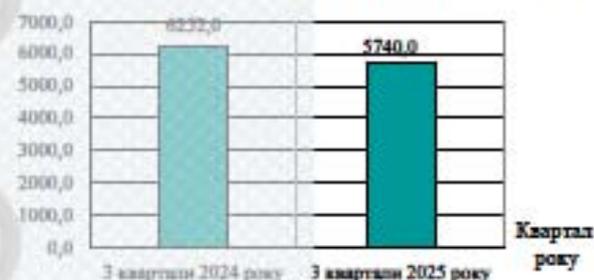


а) Обсяги товарного експорту

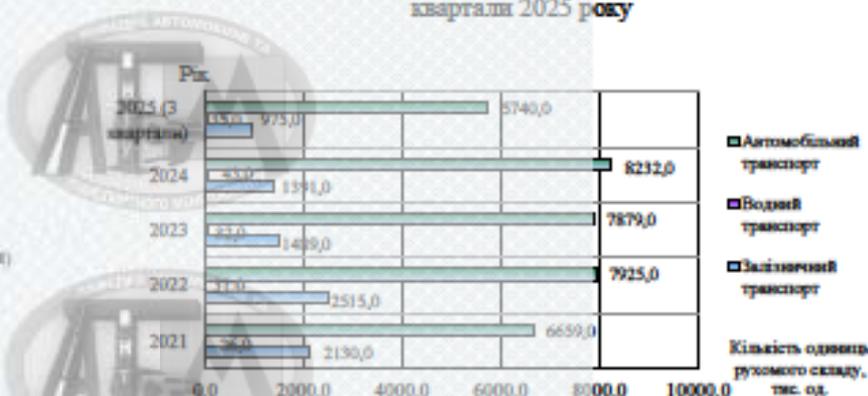


б) Обсяги товарного імпорту

Порівняльна діаграма кількості одиниць рухомого складу автомобільного транспорту, які були пропущені через митний кордон України за 3 квартали 2024-2025 років



Кількість одиниць рухомого складу різних видів транспорту, які були пропущені через кордон України за період 2021-2024 років та за 3 квартали 2025 року

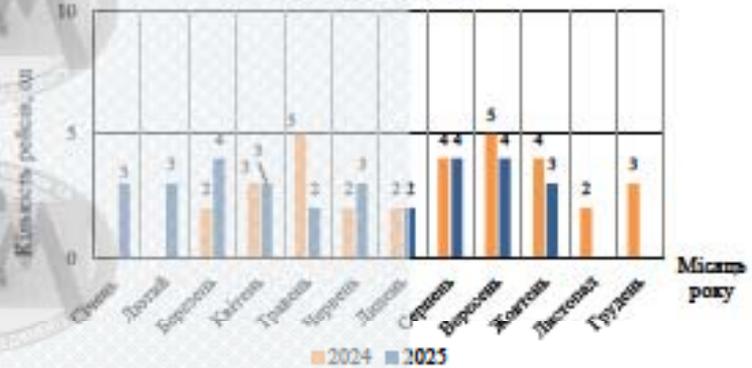


## ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ФОП «ФАДЄЄВ МАКСИМ СЕРГІЙОВИЧ»

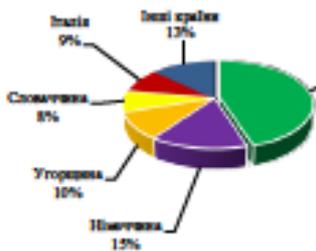
Динаміка обсягів перевезень вантажів за період 2024-2025 років



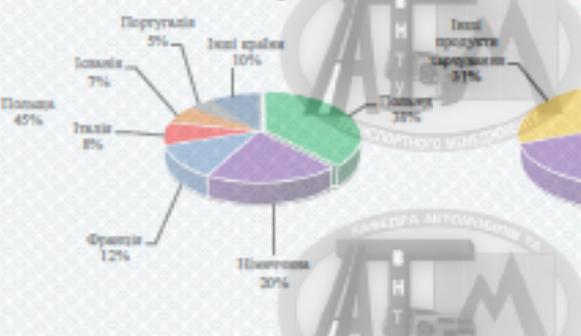
Динаміка кількості рейсів, виконаних за період 2024-2025 років



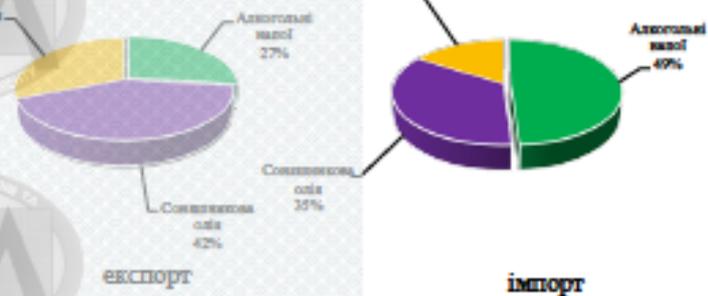
Географічна структура перевезень вантажів в режимі «експорт»



Географічна структура перевезень вантажів в режимі «імпорт»

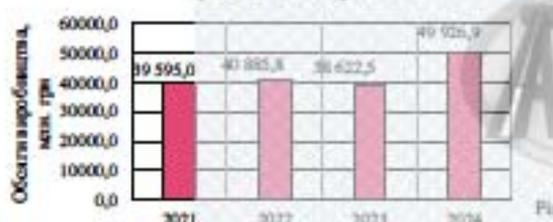


Відсоткове співвідношення за видами перевезених вантажів та обсягами їх перевезень в різних митних режимах



## ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

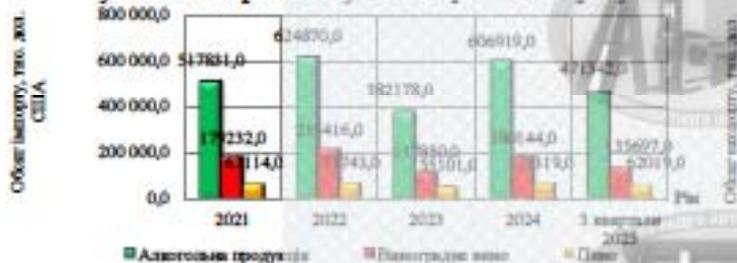
Обсяги виробництва алкогольної продукції в Україні у 2021-2024 роках



Обсяги виробництва в Україні виноградних вин та пива у 2021-2024 роках



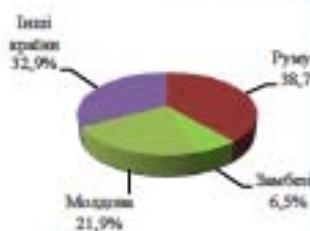
Обсяги імпорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та у січні-вересні 2025 року



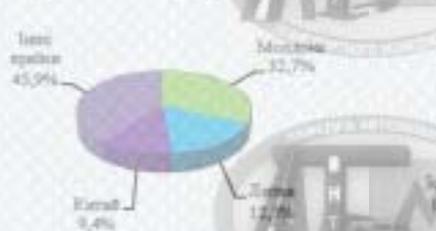
Обсяги експорту алкогольної продукції у 2021-2024 роках та у січні-вересні 2025 року



Географічна структура експорту виноградного вина (а) та пива (б) у січні-вересні 2025 року

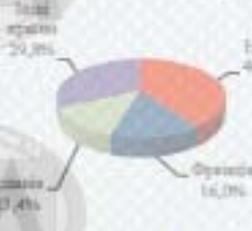


а) виноградне вино

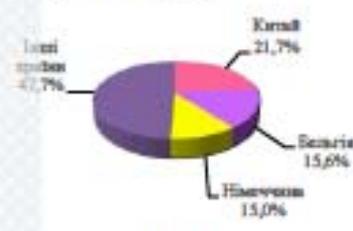


б) пиво

Географічна структура імпорту виноградного вина (а) та пива (б) у січні-вересні 2025 року



а) виноградне вино



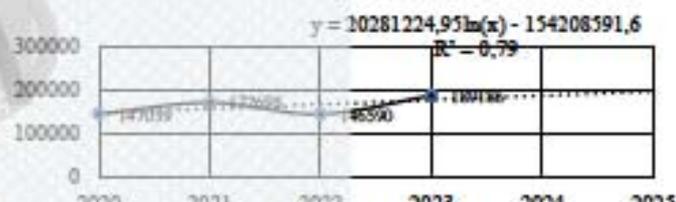
б) пиво

# МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКСПОРТУ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

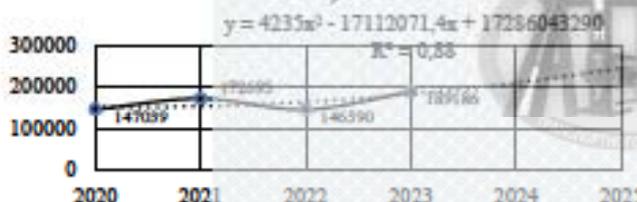
Результати моделювання обсягів експорту алкогольної продукції з використанням різних моделей



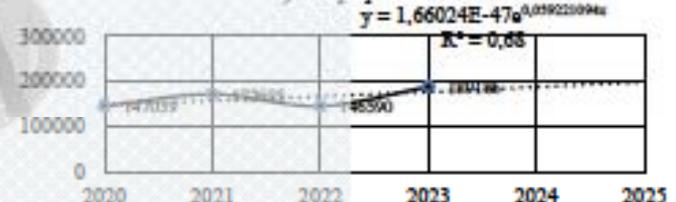
а) лінійна



б) логарифмічна



в) поліноміальна

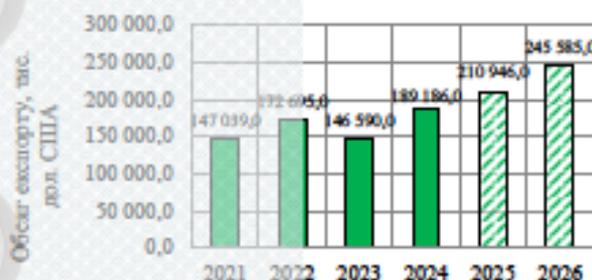


г) експоненціальна

Вид моделі, рівняння та критерії адекватності за результатами моделювання обсягів експорту алкогольної продукції

Обсяги експорту алкогольної продукції із прогнозованими значеннями за поліноміальною моделлю на 2025-2026 роки

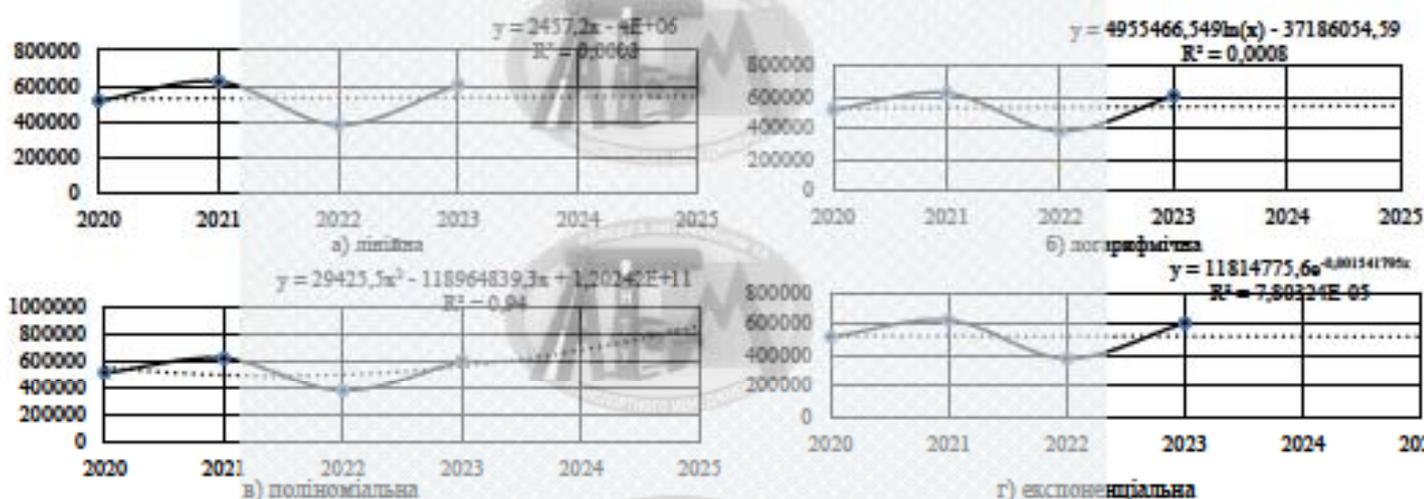
Вид моделі	Рівняння	Критерії адекватності	
		Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення) (R)	Коефіцієнт достовірності апроксимації (R²)
Лінійна	$y = 10033,6x - 20119044,9$	0,88	0,77
Логарифмічна	$y = 30281224,95 \ln(x) - 154208591,6$	0,89	0,79
Поліноміальна	$y = 4235x^2 - 17112071,4x + 17286043290$	0,94	0,83
Експоненціальна	$y = 1,66024E-47e^{0,019221094x}$	0,82	0,68



Рік

## МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ІМПОРТУ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Результати моделювання обсягів імпорту алкогольної продукції з використанням різних моделей



Вид моделі, рівняння та критерії адекватності за результатами моделювання обсягів імпорту алкогольної продукції

Вид моделі	Рівняння	Критерії адекватності	
		Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення) (R)	Коефіцієнт достовірності апроксимації (R <sup>2</sup> )
Лінійна	$y = 2457,2x - 4E+06$	0,028	0,0008
Логарифмічна	$y = 4955466,549 \ln(x) - 37186054,59$	0,028	0,0008
Поліноміальна	$y = 29425,5x^2 - 118964839,3x + 1,20242E+11$	0,97	0,94
Експоненціальна	$y = 11814775,6e^{0,001541795x}$	0,009	0,000078

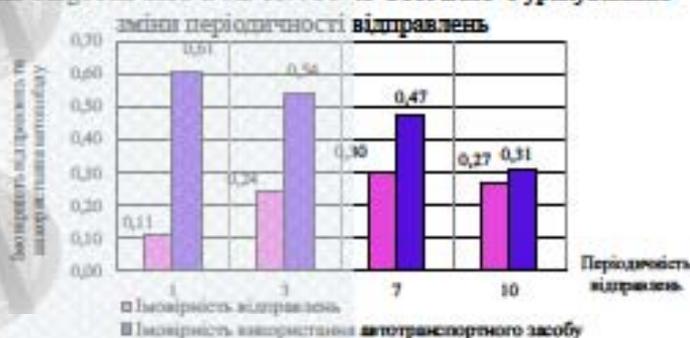
Обсяги імпорту алкогольної продукції із прогнозованими значеннями за поліноміальною моделлю на 2025-2026 роки



## РОЗРАХУНОК ЗАГАЛЬНИХ ВИТРАТ НА ВИКОНАННЯ ОБОРОТНОГО РЕЙСУ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ІСНУЮЧИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ УМОВ ДОСТАВКИ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Схема маршруту м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина)

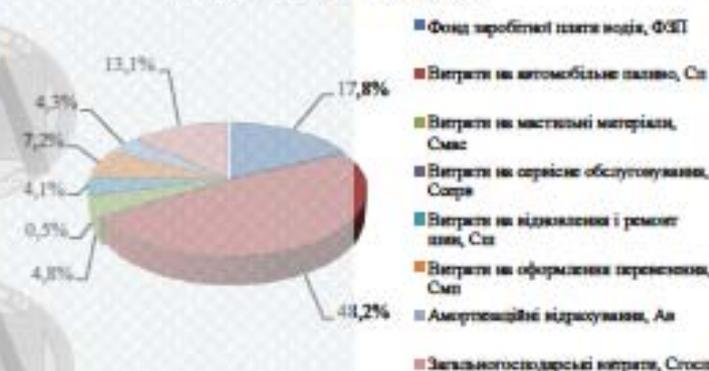
Ймовірність відправлень і використання автопоїзду в складі тягача Renault Magnum AE430 19T із напівпричепом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base з урахуванням зміни періодичності відправлень



Загальні витрати на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) за існуючих на підприємстві умов

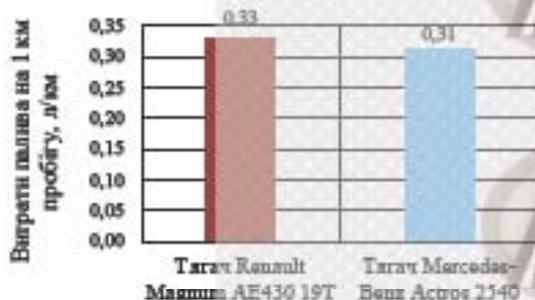
Співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу

№	Стаття витрат	Величина витрати, €	Відсоток у структурі витрат
1	Фонд заробітної плати водія	683,1	17,8
2	Витрати на автомобільне паливо	1852,2	48,2
3	Витрати на мастильні матеріали	185,2	4,8
4	Витрати на сервісне обслуговування	19,7	0,5
5	Витрати на шини	156,9	4,1
6	Витрати на оформлення перевезень	277,9	7,2
7	Амортизаційні відрахування	164,6	4,3
8	Загальногосподарські витрати	500,9	13,0
	<b>Загальні витрати</b>	<b>3840,5</b>	<b>100,0</b>

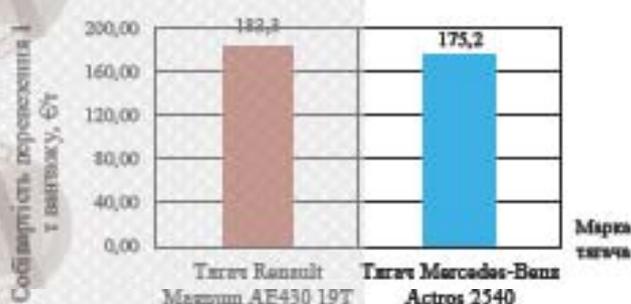


## ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЯГАЧА У СКЛАДІ АВТОПОЇЗДУ

Витрати палива на 1 км пробігу при роботі порівняваних тягачів у складі автопоїзду



Собівартість перевезення 1 тонни вантажу при роботі порівняваних тягачів у складі автопоїзду



Критерій для обґрунтування запропонованої заміни тягача у складі автопоїзду

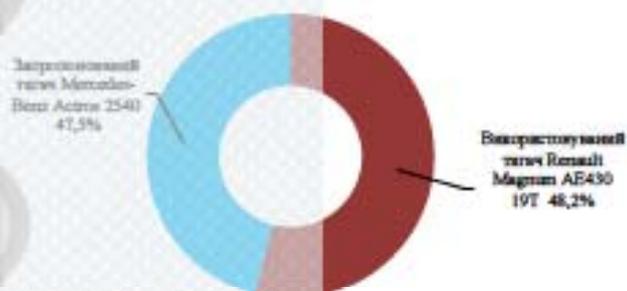
Показник	Марка тягача	
	Renault Magnum AE430 19T	Mercedes-Benz Actros 2540
Лінійна норма витрати палива на 1 км пробігу, л/км	0,33	0,31
Середня вартість палива на 1 км пробігу, €/км	0,52	0,48
Середня вартість амортизації на 1 км пробігу, €/км	0,06	0,08
Змінні витрати на 1 км пробігу, €/км	0,93	0,89
Постійні витрати на 1 годину роботи, €/год	15,8	15,2
Годинна продуктивність автотранспортного засобу, т/год	0,47	0,47
Годинна продуктивність автотранспортного засобу, т/пробіг	1610,7	1610,7
Собівартість перевезення 1 т вантажу, €/т	183,3	175,2
Собівартість виконання 1 т/км, €/ткм	0,06	0,054

## РОЗРАХУНОК ЗАГАЛЬНИХ ВИТРАТ НА ВИКОНАННЯ ОБОРОТНОГО РЕЙСУ ЗА УМОВИ ЗАМІНИ ТЯГАЧА У СКЛАДІ АВТОПОЇЗДУ

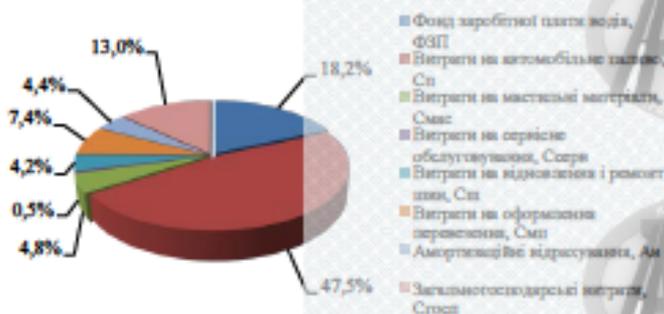
Загальні витрати на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна) з урахуванням заміни тягача у складі автопоїзду

№	Стаття витрат	Величина витрат, €	Відсоток у структурі витрат, %
1	Фонд заробітної плати водія	683,1	18,2
2	Витрати на автомобільне паливо	1787,5	47,5
3	Витрати на мастильні матеріали	178,8	4,8
4	Витрати на сервісне обслуговування	19,7	0,5
5	Витрати на шини	156,9	4,2
6	Витрати на оформлення перевезення	277,9	7,4
7	Амортизаційні відрахування	164,6	4,4
8	Загальногосподарські витрати	490,3	13,0
Загальні витрати		3758,8	100,0

Витрати на автомобільне паливо у структурі загальних витрат для різних тягачів (використовуваного та запропонованого) у складі автопоїзду



Співвідношення статей витрат у загальних витратах на виконання оборотного рейсу за умови використання автопоїзду у складі запропонованого тягача



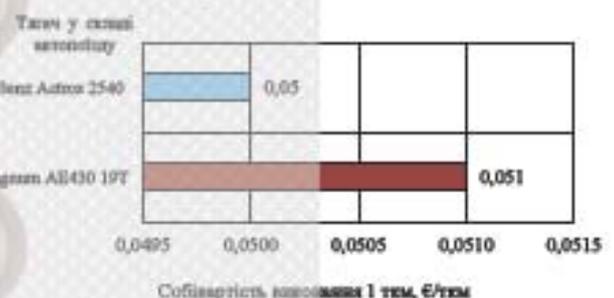
Порівняльна таблиця загальних витрат на виконання оборотного рейсу м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) – м. Київ (Україна)

№	Стаття витрат	Відсоток у структурі загальних витрат, %	
		Renault Magnum AE430 19T	Mercedes-Benz Actros 2540
1	Фонд заробітної плати водія	17,8	18,2
2	Витрати на автомобільне паливо	48,2	47,5
3	Витрати на мастильні матеріали	4,8	4,8
4	Витрати на сервісне обслуговування	0,5	0,5
5	Витрати на шини	4,1	4,2
6	Витрати на оформлення перевезення	7,2	7,4
7	Амортизаційні відрахування	4,3	4,4
8	Загальногосподарські витрати	13,0	13,0
Загальні витрати		100,0	100,0

## ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РІШЕНЬ

Собівартість 1 км пробігу при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

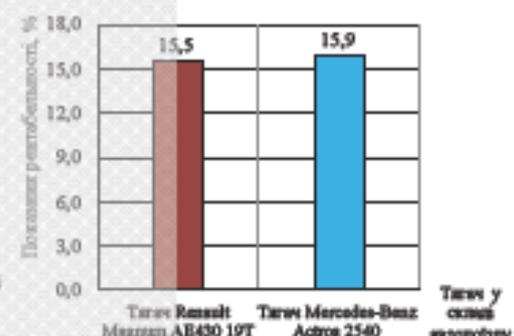
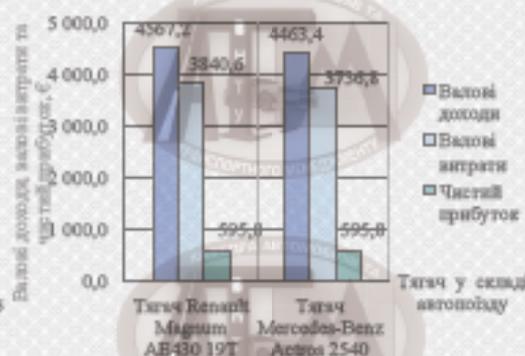
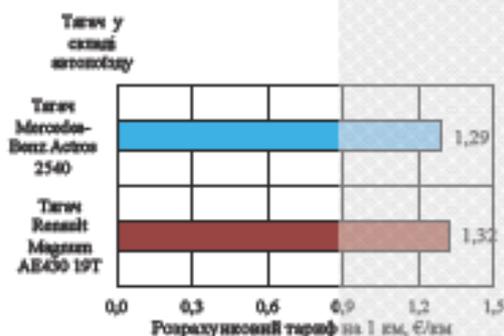
Собівартість 1 ткм при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів



Розрахунковий тариф на 1 км пробігу при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

Валові доходи, валові витрати та чистий прибуток при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів

Показник рентабельності при виконанні оборотного рейсу автопоїздом у складі використовуваного та запропонованого тягачів



## ВИСНОВКИ

1) Надано характеристику стану зовнішньоекономічної діяльності встановлено, що війна мала карий негативний вплив на стан ЗЕД. За роки воєнного стану зменшились обсяги експорту та імпорту порівняно із довоєнними роками. Однак, політика уряду країни та підтримка світових партнерів дозволили поліпшити у 2023 році ситуацію із зовнішньоторговельними операціями.

2) Аналіз показників діяльності підприємства ФОП «Фадеев Максим Сергійович» показав, що до основних видів вантажів, які доставляються підприємством, належать продукти харчування, виключаючи алкогольні напої. Враховуючи економічну ситуацію в Україні, по'язку із війною росії проти України, обсяги перевезень коливаються в залежності від попиту замовників. Підприємство збільшило обсяги виконуваних перевезень деяких видів вантажів, зокрема, зросли обсяги перевезень вантажів в імпортно-експортному відправленні. Основна частина перевезень відбувається з м. Києва. Суттєву за обсягом перевезень частку вантажів становлять алкогольні напої, здебільшого продукція виробництва та пивоваріння. Для забезпечення своїх споживачів якісною продукцією підприємство, починаючи на воєнний стан, намагається налагоджувати торговельні відносини з різними постачальниками, як в Україні, так і за її межами.

3) Дослідженнями ринку алкогольної продукції встановлено, що обсяги експорту та імпорту алкогольної продукції у 2024-2025 роках почали зростати. До найбільш популярних алкогольних напоїв серед українців належать вино та пиво – 36 та 29% відповідно. У 2024 році відновились зовнішньоторговельні операції з цими видами алкогольної продукції. Попри всі складові та вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, вітчизняні підприємства продовжують не лише працювати в межах країни, а й впровадити виробництво та виходити на міжнародні ринки. За проведеним моделюванням та прогнозуванням обсягів експорту та імпорту алкогольної продукції на 2025-2026 роки встановлено, що найбільш точні розрахунки забезпечуються при застосуванні поліноміальної моделі. Прогноз зовнішньоторговельних операцій із алкогольною продукцією свідчить про можливе зростання обсягів експорту та імпорту у 2025-2026 роках в обох митних режимах, а враховуючи тенденцію 2024 року, можна сподіватись на позитивні результати.

4) В результаті дослідження характеристик існуючого на підприємстві маршруту доставки алкогольної продукції м. Київ (Україна) – м. Мюнхен (Німеччина) встановлено, що загальна тривалість виконання оборотного рейсу складає 8 днів. Загальна відстань становить 3460 км. Для перевезення алкогольної продукції використовується автопід'їзд у складі сіделаного тягача Renault Magnum AE430 19T із навіприсичом-рефрижератором Schmitz Cargobull SKO 24/L-13.4 FP 45 Cool Base вантажопідйомністю 24 тонни. Застосовується одностійка їзда. Загальні витрати становлять 3840,5 €, з яких 48,2 % припадають на паливні витрати. Для уникнення додаткових витрат на виконання оборотного рейсу, зокрема уникнення порожніх пробігів у прямому сполученні, підприємство співпрацює із Сопом'янською броварнею, з якою виконуються перевезення експортних поставок пива до Німеччини. Витрати на виконання оборотного рейсу розподіляються між учасниками логістичного ланцюга з доставки вантажу, тому така співпраця є вигідною для них.

5) З метою розробки заходів щодо підвищення ефективності виконання процесу перевезення алкогольної продукції в міжнародному сполученні розглядається заміна у складі автопід'їзду тягача Renault Magnum AE430 19T на більш економічний тягач Mercedes-Benz Actros 2540, базова лінійна норма витрати палива якого на 2,1 л/100 км менша, ніж у тягача, який працює на маршруті. 6) Порівняльний аналіз показників транспортної роботи при виконанні перевезень алкогольної продукції на досліджуваному оборотному рейсі за умови використання у складі автопід'їзду запропонованого тягача показав зменшення витрат палива на 1 кілометр пробігу, собівартості перевезення 1 тонни вантажу, змінних та постійних витрат.

6) Проведений розрахунок загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки алкогольної продукції за умови використання автопід'їзду у складі тягача Mercedes-Benz Actros 2540 показав, що вони становлять 3758,8 €, з яких на паливні витрати припадає 47,5 %. Порівняно із загальними витратами на виконання оборотного рейсу автопід'їздом із тягачем Renault Magnum AE430 19T відбувається їх скорочення на 81,7 €. Тому, можна зробити висновок, що заміна тягача у складі автопід'їзду є доцільною пропозицією.

7) Розрахунками та аналізом показників виконання оборотного рейсу для існуючих умов при використанні у складі автопід'їзду тягача Renault Magnum AE430 19T та запропонованих змін, що передбачають використання у складі автопід'їзду тягача Mercedes-Benz Actros 2540 встановлено, що при заміні тягача у складі автопід'їзду зменшуються такі показники, як собівартість 1 км пробігу, собівартість виконання 1 ткм та розрахунковий тариф на 1 км пробігу. В результаті розрахунку економічних показників виконання оборотного рейсу доставляти алкогольної продукції встановлено, що заміна тягача у складі автопід'їзду сприяє скороченню загальних витрат, а частий прибуток не буде зменшуватись. Підприємству доцільно використовувати запропонований тягач, що потягає за собою скорочення загальних витрат на виконання оборотного рейсу. Рентабельність підприємства при цьому зростає. Вона збільшується з 15,5% до 15,9%. Для замовників транспортної послуги скорочення собівартості та тарифу є економічно вигідним та підвищує конкурентоспроможність підприємства на ринку транспортних послуг.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ



**Додаток Б**  
**ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА**  
**НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ**



## ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Підвищення ефективності процесу перевезення вантажів  
виробничої промисловості в міжнародному сполученні автомобілями фізичної  
особи-підприємця «Фадєєв Максим Сергійович» місто Київ

Тип роботи: магістерська кваліфікаційна робота  
Назва кафедр: кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі  
системою StrikePlagiarism (КПІ) 29,5 %

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

- Запозичення, виявлені у роботі, оформлені хоректно і не містять ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту
- У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.
- У роботі виявлено ознаки академічного плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Цимбал С.В., завідувач кафедри АТМ  
(прізвище, ініціали, посада)

Кужель В.П., доцент кафедри АТМ  
(прізвище, ініціали, посада)

Особа, відповідальна за перевірку

Цимбал О.В.  
(прізвище, ініціали)

За висновком експертної комісії озаймовлений(-на)

Керівник: Цимбал С.В., завідувач кафедри АТМ  
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач: Пшонтик М.О.  
(прізвище, ініціали)