

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Західноукраїнський національний університет**  
Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та  
інфраструктури  
Кафедра транспорту і логістики

**ЖУКОВСЬКИЙ Владислав Олегович**

**Удосконалення транспортного процесу доставки  
медичного обладнання у міжнародному  
сполученні / Improvement of the transport  
process of delivery of medical equipment in  
international traffic**

спеціальність: 275 - Транспортні технології (за видами)  
освітньо-професійна програма - Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи ТТм-21  
В. О. Жуковський

---

Науковий керівник:  
к.е.н., О. В. Чорна

---

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту:

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>ANNOTATION.....</b>	<b>5</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Особливості міжнародних перевезень вантажів.....	7
1.2. Основи та завдання організації автомобільних перевезень медичного обладнання.....	12
Висновок до розділу 1.....	18
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РУХУ ВАНТАЖНИХ ПОТОКІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ.....</b>	<b>20</b>
2.1. Оцінка зовнішньоекономічної діяльності України у 2021-2023 роках.....	20
2.2. Аналіз експортно-імпортних відносин між Україною та Іспанією.....	24
2.3. Прогнозування обсягів вантажопотоку в міжнародному сполученні між Україною та Нідерландами.....	29
Висновок до розділу 2.....	34
<b>РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ НА ТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....</b>	<b>35</b>
3.1. Параметри вибору транспортного перевізника.....	35
3.2. Оцінка виробничої діяльності можливих перевізників.....	38
3.3. Транспортний парк та напрямки міжнародних перевезень компанії.....	41
3.4. Визначення характеристик вантажу, прийнятого до перевезення, маршрутів слідування, обсягів перевезень та вантажообігу на обраному напрямку.....	45
Висновок до розділу 3.....	48
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ УХВАЛЕНИХ РІШЕНЬ.....</b>	<b>50</b>
Висновки до розділу 4.....	55
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>	<b>57</b>
<b>ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....</b>	<b>59</b>

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилань.

У роботі розглянуто питання підвищення ефективності міжнародних перевезень вантажів автомобільним транспортом. Актуальність теми зумовлена необхідністю вдосконалення організації міжнародних автоперевезень за рахунок впровадження сучасних методів, що відповідають вимогам сучасного ринку транспортних послуг.

У першому розділі описано теоретичні основи організації міжнародних автоперевезень вантажів, зокрема медичного обладнання. Визначено цілі та завдання дослідження.

Другий розділ присвячено аналізу руху вантажопотоків у міжнародному сполученні. Проведено обробку статистичних даних і розрахунок прогнозованих обсягів експорту та імпорту між Україною та Іспанією. Розглянуто наукові методи прогнозування транспортних процесів.

У третьому розділі здійснено вибір оптимального перевізника з використанням методу ранжування, а також досліджено організацію перевезення вантажів на транспортному підприємстві. Проаналізовано маршрут міжнародного сполучення та розраховано техніко-економічні показники роботи рухомого складу і підприємства під час виконання перевезень.

Четвертий розділ містить оцінку ефективності впроваджених заходів щодо підвищення якості та продуктивності перевезень.

Ключові слова: міжнародні перевезення, медичне обладнання, вантаж, дослідження, методи, прогнозування, ефективність.

## ANNOTATION

The qualification work consists of an introduction, four sections, conclusions, and a list of reference sources.

The paper considers the issue of increasing the efficiency of international transportation of goods by road transport. The topicality of the topic is due to the need to improve the organization of international road transportation due to the introduction of modern methods that meet the requirements of the modern market of transport services.

The first chapter describes the theoretical foundations of the organization of international road transportation of goods, in particular medical equipment. The goals and tasks of the research are determined.

The second section is devoted to the analysis of the movement of cargo flows in international traffic. Processing of statistical data and calculation of forecast volumes of export and import between Ukraine and Spain has been carried out. Scientific methods of forecasting transport processes are considered.

In the third section, the optimal carrier is selected using the ranking method, and the organization of cargo transportation at the transport company is also studied. The route of the international connection was analyzed and the technical and economic indicators of the operation of the rolling stock and the enterprise during the transportation were calculated.

The fourth section contains an assessment of the effectiveness of the implemented measures to improve the quality and productivity of transportation.

Key words: international transportation, medical equipment, cargo, research, methods, forecasting, efficiency.

## ВСТУП

Сучасний розвиток глобальної економіки висуває високі вимоги до організації міжнародних перевезень, особливо в галузі транспортування спеціалізованих вантажів, таких як медичне обладнання. Це зумовлено не лише значенням медичного обладнання для забезпечення належного рівня охорони здоров'я, але й потребою у дотриманні специфічних умов транспортування, які гарантують збереження його функціональних властивостей.

Міжнародні перевезення медичного обладнання вимагають особливого підходу до організації транспортного процесу, що включає ретельне планування, вибір оптимальних маршрутів, залучення кваліфікованих перевізників і впровадження сучасних технологій. Удосконалення транспортного процесу в цьому напрямі має сприяти підвищенню ефективності логістичних операцій, зменшенню витрат і забезпеченню високих стандартів якості доставки.

Актуальність даного дослідження полягає в необхідності розробки й впровадження новітніх підходів до організації транспортного процесу доставки медичного обладнання у міжнародному сполученні, які відповідають динаміці ринку, вимогам замовників та сучасним технологічним можливостям.

Метою дослідження є аналіз існуючих підходів до організації перевезень медичного обладнання, виявлення недоліків та розробка рекомендацій щодо їх усунення через удосконалення транспортного процесу.

Результати цієї роботи сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності транспортних підприємств та забезпеченню стабільності поставок медичного обладнання на міжнародних маршрутах.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

## 1.1 . Особливості міжнародних перевезень вантажів

Міжнародні перевезення вантажів є ключовим елементом світової економіки, забезпечуючи обмін товарами між країнами. Їх організація має низку специфічних особливостей, зумовлених правовими, економічними, технічними та логістичними факторами, які суттєво впливають на процес транспортування.

Однією з головних особливостей є регулювання перевезень міжнародними угодами та національним законодавством країн, через які здійснюється транспортування. Такі угоди, як Конвенція про міжнародні перевезення вантажів (CMR), визначають права та обов'язки сторін, відповідальність перевізника, а також стандарти документообігу.

Логістичні аспекти також є ключовими у міжнародних перевезеннях. Це включає планування маршрутів з урахуванням митних процедур, вимог до оформлення вантажів та забезпечення їх збереження. Митний контроль потребує точного оформлення документів, таких як вантажні накладні, сертифікати походження та дозволи.

Особливості міжнародних перевезень пов'язані також із вибором транспорту. Автомобільний транспорт є популярним завдяки гнучкості маршрутів, проте він може стикатися з обмеженнями через стан інфраструктури, плату за проїзд і технічні стандарти транспортних засобів у різних країнах.

Ще однією важливою особливістю є вимоги до упаковки, маркування та збереження вантажу. Для деяких категорій товарів, таких як небезпечні речовини або медичне обладнання, існують додаткові вимоги щодо умов транспортування.

В умовах міжнародної торгівлі особливо важливо враховувати економічні аспекти перевезень. Вибір оптимального маршруту, перевізника і транспорту дозволяє мінімізувати витрати та забезпечити високу якість доставки.

У цілому, міжнародні перевезення вантажів вимагають комплексного підходу, що враховує різноманітні фактори — від правових норм до специфіки товару. Їх ефективна організація сприяє розвитку світової торгівлі та економічних зв'язків між країнами.

Міжнародні транспортні перевезення займають ключову позицію в структурі транспортних послуг, забезпечуючи значний обсяг перевезень як вантажів, так і пасажирів.

Для здійснення міжнародних вантажних перевезень перевізники повинні отримати ліцензії та відповідні дозволи, які дають право на транспортування території інших країн.

Основною перевагою міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом є можливість доставки вантажу безпосередньо «від дверей до дверей», що забезпечує зручність і високу ефективність цього виду транспорту.

Медичне обладнання відіграє ключову роль у сфері охорони здоров'я. Останніми роками спостерігається значне зростання імпорту медичного обладнання, причому на український ринок здебільшого надходить нова техніка. Водночас не виключається ввезення вживаного обладнання, яке також відповідає встановленим стандартам якості та придатне для проведення медичних процедур.

Високотехнологічне медичне обладнання забезпечує надання якісних медичних послуг, спрощує роботу медичних працівників, сприяє ранньому виявленню захворювань і їх ефективному лікуванню.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 9 листопада 2004 року «Про затвердження Порядку державної реєстрації медичної техніки та виробів медичного призначення», використання та реалізація медичних виробів на території України дозволяється лише після проходження державної реєстрації.

Законодавчі акти визначають правила ввезення такого обладнання та забезпечують контроль за їх дотриманням. Недотримання вимог законодавства або неправильне оформлення документів може спричинити затримку доставки вантажу або навіть його конфіскацію.

Власник вантажу має можливість застрахувати своє майно, що дозволяє захистити цінне медичне обладнання від непередбачуваних ситуацій.

Для ввезення медичного обладнання на митну територію України необхідно забезпечити його відповідну реєстрацію в Державному реєстрі медичної техніки та виробів медичного призначення.

Станом на 2024 рік ринок медичного обладнання демонструє стійке зростання, що обумовлено розвитком сучасних технологій, зростанням попиту на високоякісні медичні послуги та розширенням мережі медичних установ. Глобальна індустрія медичного обладнання оцінюється в сотні мільярдів доларів, і Україна активно інтегрується у світові тенденції в цьому секторі.

В останні роки зростає попит на високотехнологічні пристрої, які забезпечують точну діагностику та лікування. Зокрема, популярними стали апарати для магнітно-резонансної томографії (МРТ), комп'ютерної томографії (КТ) та ультразвукової діагностики.

Значна частина медичного обладнання в Україні імпортується, особливо від виробників із США, Німеччини, Японії та Китаю. Зокрема, у 2024 році спостерігається збільшення поставок нового обладнання для діагностики, терапії та реабілітації.

Хоча основний акцент робиться на нові розробки, вживане обладнання також зберігає свою популярність завдяки доступній ціні та відповідності основним стандартам якості.

У 2024 році в Україні продовжує діяти нормативна база, яка регулює ввезення та використання медичного обладнання. Зокрема, Постанова Кабінету Міністрів України від 9 листопада 2004 року «Про затвердження Порядку державної реєстрації медичної техніки та виробів медичного призначення» залишається ключовим документом, що регламентує обіг медичних виробів.

Велика частина медичного обладнання постачається з-за кордону, що створює ризики, пов'язані з валютними коливаннями, логістикою та торговельними обмеженнями.

Багато медичних установ стикаються з потребою оновлення матеріально-технічної бази для інтеграції сучасного обладнання.

Ринок перенасичений пропозиціями, що створює конкуренцію не лише серед постачальників, а й серед медичних установ, які прагнуть залучити пацієнтів якісними послугами. Очікується, що у 2024 році ринок продовжить розвиватися завдяки інвестиціям у цифровізацію медичних послуг та впровадженню штучного інтелекту для аналізу медичних даних. Зростання попиту на обладнання для телемедицини та портативні діагностичні пристрої відкриває нові перспективи для розвитку сектора.

Таким чином, ринок медичного обладнання в 2024 році характеризується динамічним розвитком і значними можливостями для модернізації системи охорони здоров'я, попри певні виклики та залежність від зовнішніх постачань.

Медичне обладнання можна поділити на дві основні категорії: діагностичне та те, що безпосередньо використовується для лікування. Діагностичне обладнання призначене для точного визначення захворювань і включає пристрої для медичної візуалізації. До цієї категорії належать рентгенівські апарати, ультразвукові пристрої (УЗД), магнітно-резонансні томографи (МРТ), комп'ютерні томографи (КТ) і апарати для проведення фізіотерапевтичних процедур.

Більш детальною є класифікація медичного обладнання за його призначенням. Вона включає хірургічне обладнання, апарати для проведення невідкладних реанімаційних заходів, терапевтичні пристрої, обладнання для моніторингу життєвих показників, лабораторні прилади тощо. Окрему категорію складають пристрої для стерилізації та дезінфекції.

Класифікація медичного обладнання представлена на рисунку 1.



Рисунок 1.1 – Класифікація медичного обладнання

Глобальний ринок медичного обладнання характеризується високою насиченістю та різноманіттям. Основними країнами-експортерами виступають Німеччина, США, Італія, Іспанія, Бельгія, Франція, Канада, Китай та Нідерланди.

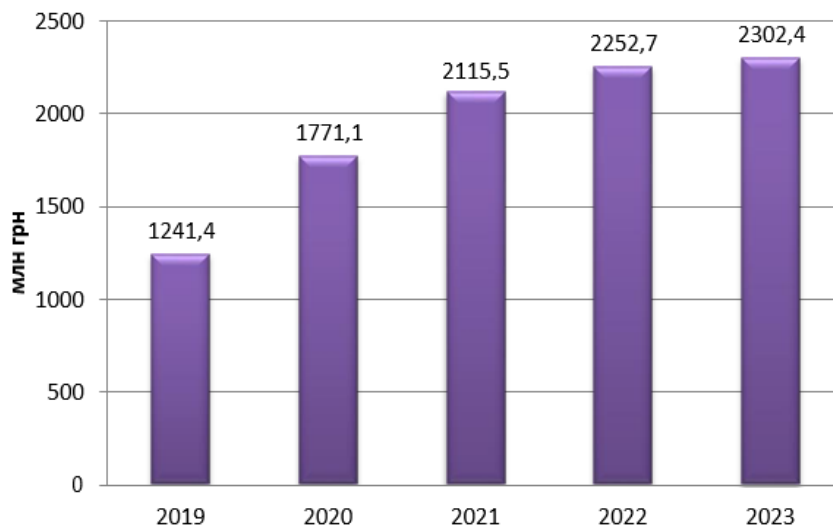


Рисунок 1.2 – Динаміка кількості імпортованого медичного обладнання в Україні в 2019-2023 роках (досліджуване обладнання в млн. грн)

За останні роки Україна значно збільшила обсяги імпорту медичного обладнання. На це вплинула, зокрема, пандемія COVID-19, яка створила нагальну потребу в сучасних медичних технологіях. Однак, ще одним важливим і негативним фактором, що суттєво позначився на імпорті, стала війна, розв'язана Росією проти України. Військові дії, руйнування інфраструктури та економічна нестабільність ускладнили логістичні процеси та зумовили додаткові виклики для забезпечення системи охорони здоров'я необхідним обладнанням.

## **1.2. Основи та завдання організації автомобільних перевезень медичного обладнання**

Перевезення медичного обладнання є критично важливим процесом, який вимагає дотримання високих стандартів якості на кожному етапі. Враховуючи специфіку такого обладнання, кілька ключових факторів впливають на якість його транспортування:

1. Різні види обладнання мають свої специфічні вимоги до умов транспортування. Наприклад, крихке діагностичне обладнання або складні електронні прилади вимагають особливих методів пакування, захисту від ударів, вологості та температурних коливань.

2. Для забезпечення цілісності та функціональності медичного обладнання необхідно враховувати технічні умови, такі як контроль температури, вологість, відсутність вібрацій, а також дотримання правил перевезення небезпечних чи чутливих вантажів.

3. Доступність якісної логістичної інфраструктури, включаючи транспортні засоби, склади та пакувальні матеріали, безпосередньо впливає на успішність перевезення. Наприклад, спеціалізовані транспортні засоби з клімат-контролем потрібні для перевезення обладнання, чутливого до температурних змін.

4. Працівники, відповідальні за перевезення, повинні бути належним

чином підготовлені для роботи з медичним обладнанням. Їх компетенція включає розуміння специфічних вимог, правильну упаковку, завантаження та розвантаження.

5. Міжнародні та національні регуляторні акти впливають на організацію транспортування. Відповідність стандартам ISO, нормам безпеки та митним правилам є обов'язковою умовою для якісного перевезення медичного обладнання.

6. Зовнішні фактори, такі як погодні умови, військові конфлікти, політична чи економічна нестабільність, можуть негативно позначитися на транспортуванні. Наприклад, війна чи блокування логістичних шляхів ускладнюють доставку обладнання в зони конфлікту або на інші небезпечні території.

7. Використання сучасних технологій, таких як GPS-трекери, системи моніторингу температури та автоматизація процесів, дозволяє забезпечити більшу контрольованість та ефективність транспортування.

8. Висока якість перевезення медичного обладнання залежить від інтегрованого підходу, що включає врахування усіх зазначених факторів, постійний моніторинг процесів та оперативне реагування на можливі проблеми.

Високоточне медичне обладнання включає набір технічних пристроїв, які широко застосовуються в сфері медицини. Воно відіграє ключову роль у діяльності медичних установ і є невід'ємним компонентом надання якісної медичної допомоги. Завдяки цьому обладнанню врятовано безліч життів.

Експлуатація медичного обладнання вимагає високої кваліфікації та професійних навичок медичних працівників. Процес перевезення такого обладнання є складним і трудомістким через його технічну складність і високу вартість.

Транспортування медичного обладнання автомобільним транспортом здійснюється для різних потреб: між медичними закладами, для проведення ремонтно-профілактичних робіт або доставки від виробника до медичних установ. Ці завдання виконують спеціалізовані транспортні компанії.

Усі учасники логістичного процесу зацікавлені в забезпеченні якісного транспортування обладнання, адже помилки на будь-якому етапі можуть призвести до значних економічних втрат. Тому важливо розглянути основні фактори, які впливають на якість перевезення медичного обладнання.

Таблиця 1.1 – Фактори впливу на якість перевезення медичного обладнання

Фактор впливу	Складові факторів
1. Час для організації підготовчих робіт	час розвантажувально-навантажувальних робіт, час на транспортування, оформлення документів, на вибір упакування, здійснення маркування вантажу, розташування вантажу в кузові та інше
2. Збереження працездатності обладнання	Правильний вибір рухомого складу для перевезення медичного обладнання, кріплення вантажу, відповідне виконання всіх правил навантаження та розвантаження, належне упакування.
3. Інформація про вантаж	Підбір виду рухомого складу, вид упакування, навантажувальні -розвантажувальні пристрої (точні габарити обладнання, вагу, адресу початкової та кінцевої точки доставки вантажу)
4. Людський фактор	кваліфікація працівників, мотивація в колективі для високої якості наданих ними послуг, умови для праці.

Отже, якість перевезення медичного обладнання автомобільним транспортом залежить від своєчасності доставки, доступності необхідної інформації, умов праці, збереження вантажу, повноти наданих послуг, а також часу, виділеного на організацію підготовчих робіт.

Перевезення медичного обладнання потребує дотримання високих стандартів якості та безпеки. Це зумовлено високою вартістю, складністю конструкції та чутливістю такого обладнання до зовнішніх впливів. Основні

вимоги до рухомого складу та організації перевезення включають наступне:

1. Для транспортування медичного обладнання використовуються спеціалізовані транспортні засоби, обладнані системами клімат-контролю, антивібраційними платформами та засобами фіксації вантажу. Це необхідно для забезпечення безпечних умов перевезення та збереження функціональності обладнання.

2. Транспортні засоби мають відповідати технічним вимогам для перевезення чутливих вантажів. Це включає мінімізацію вібрацій, контроль температури, вологості та захист від механічних пошкоджень.

3. Медичне обладнання повинно бути упаковане у спеціальні контейнери, які забезпечують захист від ударів, пилу, вологи та інших несприятливих факторів під час перевезення.

4. Водії та вантажники, які здійснюють перевезення, повинні бути належним чином підготовлені. Вони мають знати специфіку роботи з медичним обладнанням, дотримуватися вимог безпеки та правил поведіння з чутливими вантажами.

5. Логістичні компанії повинні враховувати всі аспекти маршруту, зокрема якість доріг, наявність проміжних пунктів зберігання та часові обмеження. Чітке планування та координація дозволяють уникнути затримок і забезпечити своєчасну доставку.

6. Використання сучасних систем моніторингу, таких як GPS-трекери та датчики стану вантажу, дозволяє оперативно відслідковувати умови перевезення та запобігати можливим пошкодженням.

7. Усі етапи перевезення повинні відповідати регуляторним стандартам, що встановлюються для транспортування медичного обладнання. Це стосується як національних, так і міжнародних правил.

8. Важливо забезпечити швидку реакцію на непередбачені обставини, зокрема затримки чи зміни маршруту. Це знижує ризики пошкодження обладнання та затримок доставки.

Дотримання цих вимог гарантує збереження функціональності медичного обладнання під час перевезення та забезпечує його готовність до подальшого використання в медичних установах.

Для перевезення медичного обладнання необхідно використовувати спеціалізований рухомий склад, адже ключовим завданням є забезпечення збереження його працездатності після доставки. Таке обладнання є дуже чутливим, тому його слід захищати від вібрацій та ударів під час транспортування, оскільки ці фактори можуть негативно вплинути на його функціональність. У зв'язку з цим перевезення медичного обладнання зазвичай здійснюється під наглядом фахівців транспортної компанії.

Високоточне медичне обладнання має низку особливостей, які визначають специфіку його транспортування. Основні характеристики включають:

- значну вагу,
- високу чутливість до вібрацій та ударів,
- специфічну форму,
- високу вартість,
- недопустимість потрапляння вологи,
- обмеження щодо допустимого кута нахилу.

Ці особливості вимагають ретельного підходу до організації перевезення, щоб забезпечити його цілісність і готовність до подальшого використання.

З урахуванням наведених особливостей вантажу та його точних характеристик, вибирається транспортний засіб, який найкраще відповідає вимогам для його перевезення. Завантаження та розвантаження медичного обладнання здійснюється із застосуванням спеціалізованої техніки. Підйом і переміщення такого обладнання належить до особливих видів такелажних робіт. Виконання цих робіт гарантує дотримання всіх необхідних вимог для безпечного транспортування вантажу.



Рисунок 1.3 – Проведення такелажних робіт

Вимоги до такелажу медичного обладнання:

- забезпечення якісної упаковки, приділяючи особливу увагу крихким елементам, які упаковуються окремо; кузов транспортного засобу має бути оснащений ременями для фіксації обладнання; часто застосовуються каркасні конструкції для запобігання механічним пошкодженням;
- надійне кріплення вантажів у салоні транспортного засобу, що дозволяє зменшити вібрацію під час руху та мінімізувати ризик пошкоджень;
- процеси навантаження, транспортування та розвантаження повинні проводитися максимально обережно кваліфікованими співробітниками з відповідним досвідом.

Транспортування цього типу вантажу передбачає проходження кількох етапів, які виконуються в процесі перевезення (відображено на рис. 1.4).

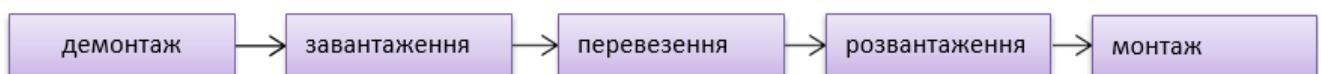


Рисунок 1.4 – Основні етапи транспортування медичного обладнання

Медичне обладнання є чутливим до низьких температур, тому для його перевезення часто використовуються ізотермічні транспортні засоби, які забезпечують підтримку постійної температури в кузові. Температурний режим під час транспортування підтримується завдяки:

- системі вентиляції;
- системі охолодження або нагріву.

Крім того, обладнання може перевозитися в рефрижераторах. Вибір типу рефрижератора чи ізотермічного напівпричепа залежить від конкретного температурного режиму, необхідного для транспортування.

Для доставки медичного обладнання застосовується автомобільний транспорт вантажопідйомністю від 0,5 до 20 тонн.

Транспортування має здійснюватися на невеликій швидкості та рівними дорогами, щоб уникнути надмірного розхитування кузова. Дотримання цих умов гарантує доставку вантажу в кінцевий пункт у належному стані.

### **Висновок до розділу 1.**

Розділ присвячено вивченню теоретичних засад організації міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом. У результаті аналізу визначено ключові аспекти, які впливають на ефективність та якість транспортування, зокрема, особливості вантажу, вибір транспортних засобів, дотримання регламентів та стандартів, а також організаційні вимоги.

Розглянуто основні чинники, що впливають на вибір транспортного засобу, зокрема його технічні характеристики, відповідність специфіці вантажу та забезпечення безпеки перевезення. Особливу увагу приділено вимогам до забезпечення збереження вантажу, зокрема умовам транспортування, правильному пакуванню та закріпленню вантажу.

Також наголошено на важливості планування логістичних маршрутів, моніторингу транспорту та дотримання міжнародних регуляторних норм.

Зазначено, що для досягнення високої якості перевезень необхідно інтегрувати сучасні технології та забезпечити належну підготовку персоналу, який бере участь у процесі.

Отже, організація міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом потребує комплексного підходу, який враховує як технічні, так і організаційні аспекти, що гарантують безпеку, своєчасність та економічну ефективність транспортування.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РУХУ ВАНТАЖНИХ ПОТОКІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

### 2.1. Оцінка зовнішньоекономічної діяльності України у 2021-2023 роках

Зовнішньоекономічна діяльність України у 2021-2023 роках зазнала суттєвих змін під впливом глобальних викликів, внутрішньої економічної ситуації та війни, розв'язаної Росією проти України. Ці події значною мірою визначили структуру та динаміку експортно-імпортних операцій, вплинули на співпрацю з міжнародними партнерами та роль країни у глобальній торгівлі.

У 2021 році Україна досягла високих показників експорту, зокрема завдяки сприятливій ситуації на світових ринках сировинних товарів. Основними експортними категоріями залишалися:

- агропромислова продукція (зернові культури, соняшникова олія);
- метали та металопродукція;
- хімічна продукція.

Однак у 2022 році, після початку повномасштабної війни, обсяги експорту різко скоротилися. Блокування портів, руйнування транспортної інфраструктури та скорочення виробничих потужностей стали головними причинами спаду. Водночас Україна успішно реалізувала механізми "зернового коридору", що дозволило частково відновити поставки аграрної продукції до міжнародних ринків.

У 2023 році відзначено поступове відновлення експорту завдяки адаптації економіки до умов війни, активізації альтернативних логістичних маршрутів, таких як залізничні та автомобільні перевезення до країн ЄС.

У 2021 році обсяги імпорту демонстрували зростання через збільшення внутрішнього попиту на енергоресурси, обладнання та продукцію машинобудування. Важливими імпортними категоріями залишалися:

- природний газ, нафтопродукти;
- промислове обладнання;

- медикаменти та фармацевтична продукція.

У 2022-2023 роках структура імпорту значно змінилася. Зросла частка товарів гуманітарного призначення, військової техніки та обладнання для відновлення інфраструктури. Основними країнами-постачальниками стали держави ЄС, США та інші партнери України.

Війна значно вплинула на торговельний баланс України. Обсяги експорту суттєво зменшилися порівняно з імпортом, що призвело до поглиблення від'ємного сальдо. Однак фінансова та гуманітарна допомога від міжнародних партнерів частково компенсувала економічні втрати.

У 2021-2023 роках Україна активізувала співпрацю з міжнародними фінансовими організаціями та країнами-партнерами для залучення інвестицій і підтримки економіки в умовах війни. Значну роль відігравали кредити та гранти від МВФ, Світового банку та ЄС. Увага також приділялася відновленню інфраструктури та створенню умов для післявоєнної відбудови.

Зовнішньоекономічна діяльність України у 2021-2023 роках проходила в умовах безпрецедентних викликів. Попри значні втрати, країна демонструвала адаптивність та здатність до відновлення, спираючись на підтримку міжнародної спільноти. Подальший розвиток зовнішньоекономічних зв'язків вимагає збереження партнерських відносин, розширення експорту готової продукції та активного залучення інвестицій для відбудови економіки. У 2023 році товарна структура експорту автомобільним транспортом України зазнала суттєвих змін під впливом воєнних дій, перебудови логістичних маршрутів та адаптації економіки до нових умов. Попри складну ситуацію, автомобільний транспорт залишався важливим засобом для перевезення експортних вантажів, особливо до країн Європейського Союзу.

Основні товарні групи, які експортувалися автомобільним транспортом у 2023 році, включали:

1. Агропромислова продукція.

Зернові культури (через обмеження морських перевезень автомобільний транспорт став ключовим каналом доставки зерна до сусідніх країн, таких як

Польща, Румунія та Угорщина.) Олія та жири рослинного походження (соняшникова олія експортувалася для подальшої переробки або безпосереднього споживання).

## 2. Метали та металопродукція.

Металургійна продукція, зокрема арматура, листовий прокат і труби, перевозилася автомобільним транспортом для будівництва та виробничих потреб у країнах ЄС.

## 3. Деревина та вироби з неї.

Через зростання попиту на альтернативні джерела енергії значну частку експорту складала дрова, палети та інші види деревини.

## 4. Харчова продукція.

Перероблені продукти харчування, такі як борошно, консерви, соки, експортовані до країн Європи, стали важливим компонентом торговельної структури. Свіжі фрукти та овочі також забезпечували попит на ринках сусідніх держав.

## 5. Хімічна продукція

Експорт добрив, фармацевтичних препаратів та інших хімічних товарів здійснювався для підтримки аграрного сектору та медичних потреб у країнах-партнерах.

## 6. Машини та обладнання

Автомобільний транспорт використовувався для перевезення промислового обладнання, електроніки та комплектуючих.

Головними напрямками експорту автомобільним транспортом у 2023 році були країни Європейського Союзу. Польща, Угорщина, Словаччина, Румунія та Чехія стали ключовими торговими партнерами України. Близьке розташування, спрощені митні процедури та необхідність забезпечення безперервної торгівлі сприяли зростанню обсягів автомобільних перевезень.

Перебудова логістичних маршрутів у зв'язку з війною змусила Україну активно розвивати сухопутні коридори та прикордонну інфраструктуру. Автомобільний транспорт став основним засобом доставки товарів через західні

кордони країни, компенсуючи обмеження морських перевезень.

У 2023 році автомобільний транспорт відіграв ключову роль в експорті товарів з України, забезпечуючи доступ до європейських ринків та підтримуючи економіку країни в умовах війни. Основу товарної структури експорту становили аграрна продукція, метали, харчові товари та деревина. Продовження модернізації логістичної інфраструктури та інтеграції з європейськими ринками є пріоритетними завданнями для подальшого розвитку торгівлі.

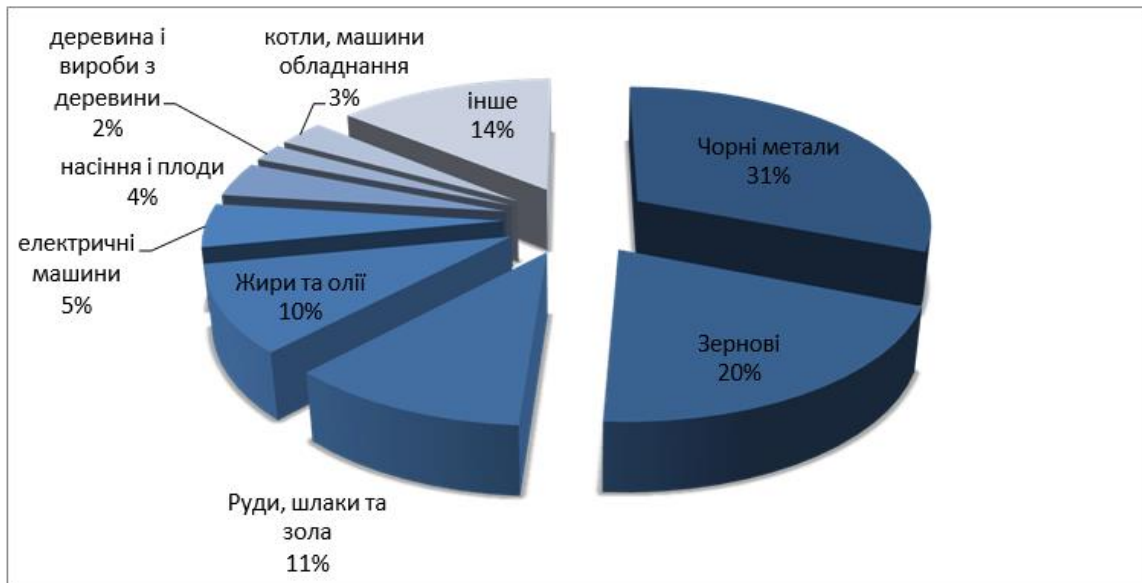


Рисунок 2.1 – Товарна структура експорту автомобільним транспортом України у 2023 р.

Аналізуючи зовнішньоекономічну діяльність України, можна впевнено стверджувати, що транспортний потенціал країни та її вигідне географічне положення створюють значні можливості для розвитку як експортних, так і імпорتنних перевезень автомобільним транспортом.

Варто відзначити, що ключовим партнером України у зовнішньоекономічній діяльності став Європейський Союз. Це зумовлено початком військового конфлікту з Росією, який змусив Україну суттєво переорієнтувати свої торговельні відносини на європейські ринки. Такий вектор співпраці сприяє подальшій інтеграції України в європейський економічний простір та розширенню можливостей для міжнародної торгівлі.

## 2.2. Аналіз експортно-імпортних відносин між Україною та Іспанією

Іспанія залишається одним із ключових торговельних партнерів України в Європейському Союзі. У 2023 році ця країна займає п'яте місце серед європейських партнерів України за обсягами двосторонньої торгівлі товарами. За даними 2023 року, товарообіг між Україною та Іспанією зріс на 32% порівняно з попереднім періодом і досяг позначки в 2,98 млрд доларів США.

Іспанія є одним із головних імпортерів та споживачів української сільськогосподарської продукції. У 2023 році вона зберегла другу позицію серед країн Європи за імпортом українських зернових культур і рослинної олії. Основні товарні групи експорту до Іспанії включають:

Зернові культури – 40,2%;

Жири та олії тваринного або рослинного походження – 29,3%;

Чорні метали – 10,5%;

Сіль, сірка, землі та каміння – 6,1%;

Руди, шлаки та зола – 3,8%.

Україна постачає в Іспанію продукцію сільського господарства та харчової промисловості, а також вироби металургії. Основними експортними товарами є кукурудза, соняшникова олія, макуха, пшениця, зернові та бобові культури.

Україна імпортує з Іспанії широкий спектр товарів. У 2023 році основними товарними групами імпорту були:

- фармацевтична продукція;

- засоби наземного транспорту;

- електричне обладнання;

- хімічна продукція;

- паливні матеріали, нафта та нафтопродукти.

Обсяги двосторонньої торгівлі послугами у 2023 році досягли 156,3 млн доларів США, що на 25,4% більше, ніж у 2021 році. Експорт послуг склав 92,4 млн доларів США (+23,5%), а імпорт – 63,9 млн доларів США (+38,3%).

Торговельні відносини між Україною та Іспанією в 2023 році продемонстрували динамічний розвиток. Попри виклики, пов'язані з війною, Україні вдалося зберегти та навіть наростити експорт продукції сільського господарства й металургії. Зі свого боку, Іспанія продовжує відігравати важливу роль у постачанні критично важливих товарів, таких як фармацевтика та хімічна продукція, на український ринок.

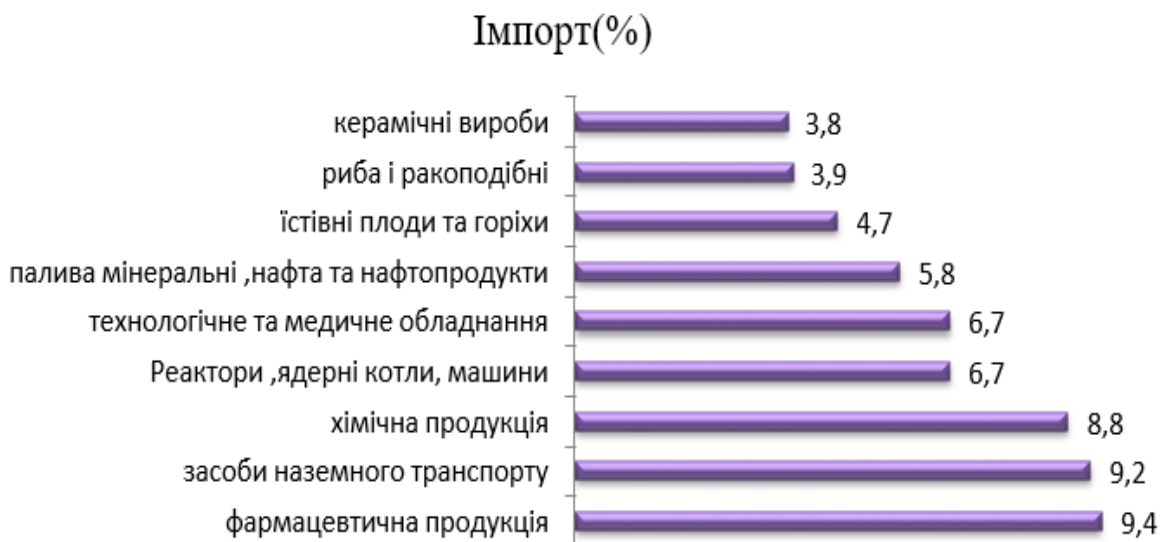


Рисунок 2.2. – Структура експорту Іспанії до України та експорту України до Іспанії.

Для прогнозування обсягів міжнародних вантажних перевезень між Україною та Іспанією на майбутній період використаємо статистичні дані про

обсяги зовнішньої торгівлі за останні п'ять років.

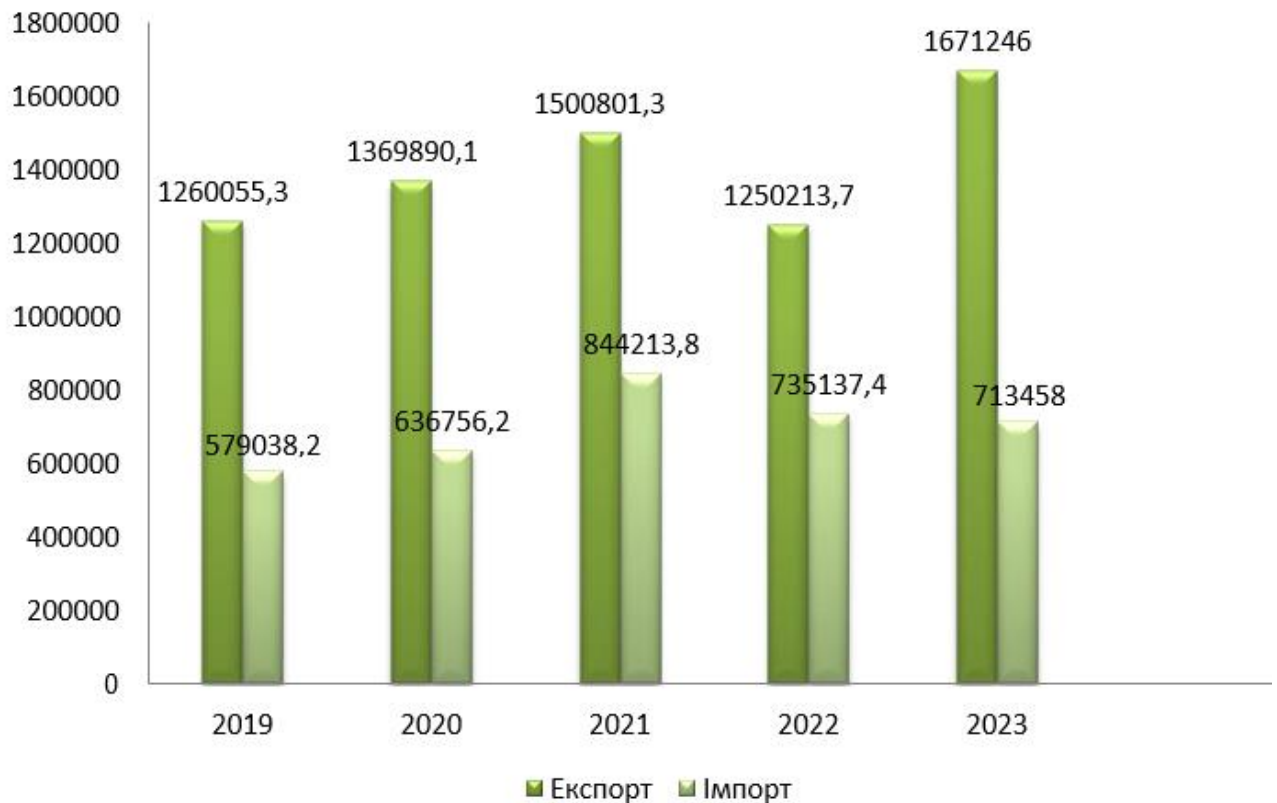


Рисунок 2.3. - Обсяги зовнішньої торгівлі між Україною та Іспанією (тис. д ол. США).

Таблиця 2.1 - Експорт між Україною та Іспанією (тис. д ол. США)

	$x$	$y$	$Xy$	$x^2$
1	2019	1260055,3	2541531540,1	4068289
2	2020	1369890,1	2764438221,8	4072324
3	2021	1500801,3	3030117824,7	4076361
4	2022	1250213,7	2525431674	4080400
5	2023	1677241,7	3389705475,7	4084441
$\Sigma$	10095	7058202,1	14251224736,3	20381815

Таблиця 2.2 - Імпорт між Україною та Іспанією (тис. д о л. США)

	$x$	$y$	$Xy$	$x^2$
1	2019	579038,2	1167920049,4	4068289
2	2020	636756,2	1284974011,6	4072324
3	2021	844213,8	1704467662,2	4076361
4	2022	735137,4	1484977548	4080400
5	2023	975882,5	1972258532,5	4084441
$\Sigma$	10095	3771028,1	7614597803,7	20381815

Експортно-імпорتنі перевезення між Україною та Іспанією виконуються всіма видами транспорту. Необхідно визначити обсяг перевезень, здійснюваних автомобільним транспортом.

Аналіз обсягів експорту та імпорту товарів між Україною та Іспанією:

Таблиця 2.3 – Вихідні дані до розрахунку вантажопотоку

Напрямок руху товару	Вартість однієї умовної тони вантажу, д о л.	Частка вантажу		Частка вантажу, що припадає на автомобільний транспорт, % від перевезень усіма видами транспорту		Сума прогнозованого обсягу вантажу, д о л
		сировина	готова продукція	технологічна сировина	готова продукція	
Експорт	350	75	25	25	14	1749,924 млн.
Імпорт	550	18	82	25	65	765,214 млн.

Експорт з України до Іспанії:

загальний обсяг експорту, що перевозиться усіма видами транспорту, д о л.

США:

$$\begin{aligned}
 \text{-сировина: } P_{\text{сир}} &= P_{\text{екс}} \cdot Ч_{\text{сир}} = \\
 &= 1749,924 \cdot 10^6 \cdot 0,75 = 1312,4431 \cdot 10^6 \text{ д о л.}
 \end{aligned}$$

де  $P_{\text{екс}}$  – обсяг експорту, який планується перевезти у 2024 році, д о л.;

$Ч_{\text{сир}} = 25\%$  - частка сировини із загального обсягу експорту.

експорт готової продукції між Україною та Іспанією, який перевозиться всіма видами транспорту, до л. США:

$$P_{\text{зн}} = P_{\text{екс}} \cdot \chi_{\text{зн}} = 1749,924 \cdot 10^6 \cdot 0,25 = 437,4812 \cdot 10^6 \text{ до л.}$$

де  $\chi_{\text{зн}}=25\%$  - частка готової продукції в загальному обсязі експорту;

$P_{\text{екс}}$  - обсяг експорту, що планується перевезти у 2021 році, до л.

США. В тонах:

$$P_{\text{зн}}^m = \frac{P_{\text{зн}}}{B_{\text{зн}}^m} = \frac{437,4812 \cdot 10^6}{350} = 1,249 \cdot 10^6 \text{ т}$$

де  $B_{\text{зн}}^m = 350$  до л. США - вартість 1 тони вантажу на експорт, до л. США.

експорт готової продукції, що припадає на автомобільний транспорт, тон:

$$P_{\text{зн}}^{\text{ам}} = P_{\text{зн}}^m \cdot \chi_{\text{зн}}^{\text{ам}} = 1,249 \cdot 10^6 \cdot 0,14 = 0,17486 \cdot 10^6 \text{ т}$$

де  $\chi_{\text{зн}}^{\text{ам}}=14\%$  - частка готової продукції, що випадає на перевезення автомобільним транспортом.

Імпорт з Іспанії до України:

загальний обсяг імпорту сировини, який перевозиться усіма видами транспорту, до л. США:

$$\begin{aligned} P_{\text{сир}} &= P_{\text{імп}} \cdot \chi_{\text{сир}} = \\ &= 765,214 \cdot 10^6 \cdot 0,18 = 137,738 \cdot 10^6, \end{aligned}$$

де  $P_{\text{імп}}$  – обсяг імпорту, який планується перевезти у 2021 році, до л. США;

$\chi_{\text{сир}} = 18\%$  - частка сировини, що перевозиться усіма видами транспорту.

В тонах:

$$P_{\text{сир}}^m = \frac{P_{\text{сир}}}{B_{\text{сир}}^m} = \frac{137,738 \cdot 10^6}{550} = 0,251 \cdot 10^6$$

де  $B_{\text{сир}}^m$  - вартість однієї тони умовної сировини імпорту, до л. США/тонну

загальний обсяг імпорту перевезень готової продукції, який перевозиться усіма видами транспорту, д о л. США:

$$P_{\text{en}} = P_{\text{имп}} \cdot \text{Ч}_{\text{en}} = 765,214 \cdot 10^6 \cdot 0,82 = 627,475 \cdot 10^6 \text{ д о л.}$$

де  $\text{Ч}_{\text{en}} = 82\%$  - частка готової продукції в загальному обсязі імпорту.

В тонах:

$$P_{\text{en}}^m = \frac{P_{\text{en}}}{B_{\text{en}}^m} = \frac{627,475 \cdot 10^6}{550} = 1,14086 \cdot 10^6 \text{ т}$$

де  $B_{\text{en}}^m$  – вартість 1 т умовного вантажу з імпорту, д о л. США.

### 2.3. Прогнозування обсягів вантажопотоку в міжнародному сполученні між Україною та Нідерландами

Вантажопотоки між Україною та Нідерландами є важливим компонентом двосторонніх економічних відносин, оскільки Нідерланди традиційно входять до числа найбільших торговельних партнерів України у Європейському Союзі. У 2023 році прогнозування обсягів вантажопотоку враховує вплив низки факторів, таких як глобальні економічні тренди, наслідки війни в Україні та зміни логістичних маршрутів.

Україна продовжує експортувати до Нідерландів значні обсяги сільськогосподарської продукції (зокрема зернових культур і соняшникової олії), металопродукції та харчових товарів. Попит на ці товари на європейському ринку залишається стабільним, що сприяє збереженню високих обсягів експорту.

Імпортні поставки включають хімічну продукцію, фармацевтику, машини,

обладнання та товари харчової промисловості. З огляду на потребу України у відновленні інфраструктури та підтримці виробництва, очікується зростання імпорту з Нідерландів.

У 2023 році основна частина вантажопотоків здійснюється через автомобільний і залізничний транспорт. Блокування морських портів змусило переорієнтувати перевезення на сухопутні шляхи через сусідні країни ЄС.

Інтеграція транспортних коридорів між Україною та ЄС, розвиток прикордонної інфраструктури та підвищення пропускної здатності сприяють збільшенню обсягів вантажопотоку.

На основі аналізу економічних і логістичних показників, прогнозується, що у 2023 році обсяги вантажопотоку між Україною та Нідерландами зростуть на 12-15% порівняно з 2022 роком. Основними напрямками залишатимуться експорт зернових культур, олії, металопродукції та імпорт промислового обладнання, хімічної продукції та харчових товарів.

У 2023 році міжнародний вантажопотік між Україною та Нідерландами демонструватиме стабільне зростання завдяки посиленню економічної співпраці, адаптації логістичних систем та зростанню попиту на продукцію обох країн. Для забезпечення ефективного перевезення вантажів необхідно продовжувати розвиток транспортної інфраструктури, покращення митних процедур і інтеграцію з європейськими транспортними коридорами.

Ключовою вимогою клієнтів транспортних послуг є вибір надійного перевізника. Від якості виконання перевізником своїх обов'язків залежить успіх транспортної компанії та її конкурентоспроможність на ринку. Вибір оптимального перевізника базується на системі критеріїв, до яких належать:

- мінімізація витрат на транспортування;
- дотримання строків і забезпечення швидкості доставки;
- вигідні тарифи на перевезення;
- фінансова стабільність компанії;
- висока надійність і безпека перевезень;
- зниження витрат, пов'язаних із запасами під час транспортування;

- потужність і доступність транспортних засобів;
- можливість адаптації послуг до специфіки вантажу (продуктова диференціація).

Ці критерії дозволяють оцінити перевізника та обрати найкращий варіант, який відповідатиме потребам клієнта і сприятиме ефективному здійсненню вантажоперевезень.

Методи прогнозування за ознакою "інформаційна основа" поділяються на три основні класи. Перший – це фактографічні методи, які базуються на даних про об'єкт прогнозування та його попередній стан.

Другий – експертні методи, що використовують інформацію, надану фахівцями-експертами в процесі аналізу, систематизації та формування узагальненої думки.

Третій клас – комбіновані методи, які поєднують елементи фактографічної та експертної інформації.

Зважаючи на те, що вибір перевізника впливає на низку важливих критеріїв, таких як точність доставки, репутація компанії, терміни виконання перевезення та транспортні витрати, було розроблено відповідні методики для оцінки. Серед методів, які використовуються для вибору перевізника, виокремлюють:

- методи дослідження операцій;
- методи експертних оцінок;
- методи кваліметрії;
- методи теорії важливості критеріїв.

Розглянемо коротку характеристику деяких із цих методів.

Одним із найпоширеніших методів вибору перевізника є метод рейтингових оцінок. У цьому підході відбір критеріїв і визначення їхньої ваги здійснюється із залученням фахівців логістичних відділів або незалежних експертів. Рейтинг перевізників розраховується шляхом множення ваги кожного критерію на експертну бальну оцінку за відповідною шкалою. За підсумками рейтингу обирається найбільш оптимальний перевізник. Якщо кілька

перевізників отримали однакові оцінки, розрахунок повторюється з використанням більшої кількості критеріїв.

Метод домінуючих характеристик базується на виборі одного ключового критерію, за яким здійснюється оцінка перевізника. Це може бути, наприклад, якість обслуговування, частота поставок або ціна. Цей метод є простим у застосуванні, але його недоліком є ігнорування інших важливих критеріїв, які можуть впливати на вибір.

Метод матриць використовується, коли необхідно враховувати аналіз ринкової кон'юнктури. Основою методу є математична модель у вигляді матриці, що дозволяє порівнювати перевізників за різними параметрами. Недоліком цього методу є складність формалізації задачі.

Метод елімінування передбачає послідовне виключення менш важливих параметрів з аналізу. Перевізники оцінюються поступово за кожним параметром, починаючи з найбільш значущих. У результаті залишається лише один параметр, який визначає вибір. Основним обмеженням методу є його спрощеність, яка може призводити до нехтування важливими аспектами.

У зазначених методах можливий підхід, за якого замовник розглядає всі допустимі альтернативи та аналізує всі критерії. Проте на практиці це може бути складно через велику кількість параметрів. Для спрощення завдання замовники часто скорочують перелік критеріїв, зосереджуючись лише на найбільш важливих.

Статистичний метод прогнозування базується на аналізі кількісної інформації про об'єкт з метою побудови математичних рівнянь, які дозволяють створювати прогнозні моделі.

Методи аналогій ґрунтуються на знаходженні та розвитку різних процесів і формуванні прогнозів на основі цих подібностей.

Особливу увагу заслуговує статистичний метод, оскільки він базується на вже відомій та зібраній статистичній інформації, яка доступна у спеціальних статистичних каталогах.

Методи прогнозування розрізняються залежно від його типу:

Оперативне прогнозування (на період від 1 місяця до 1 року) зазвичай використовується для визначення потреби в транспортних засобах для перевезення вантажів;

Середньострокове прогнозування (на період від 2 до 5 років) допомагає оцінити особливості діяльності підприємства на певних ринках;

Довгострокове прогнозування (на період від 5 до 20 років) застосовується для розробки масштабних програм і стратегій розвитку підприємства чи галузі.

Для створення прогнозних моделей широко використовуються методи парного та багатовимірного регресійного аналізу. Екстраполяційні методи, які ґрунтуються на аналізі часових рядів, також є популярним підходом до прогнозування.

Парний регресійний аналіз базується на застосуванні лінійного рівняння:

$$y = a + b x,$$

де  $y$  – прогнозована залежна змінна (величина, яку ми шукаємо);

$a$  – вільний член рівняння;

$x$  – незалежна змінна (факторна ознака), використовується для визначення залежної змінної.

$b$  – коефіцієнт регресії.

Така регресійна модель краще відображає реальність, оскільки досліджуваний параметр ( $y$ ) зазвичай залежить від багатьох факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

## **Висновок до розділу 2.**

У результаті проведеного аналізу встановлено основні характеристики руху вантажних потоків у міжнародному сполученні. Виявлено ключові маршрути, обсяги перевезень та особливості транспортної логістики, які впливають на ефективність здійснення вантажних перевезень. Проаналізовано вплив різних видів транспорту на загальну структуру потоків, а також визначено основні фактори, що впливають на вибір транспорту, зокрема економічні, географічні та технічні аспекти.

Результати аналізу дозволяють виділити потенційні напрями оптимізації транспортних процесів, підвищення ефективності перевезень і розвитку міжнародного транспортного співробітництва. Особливу увагу варто приділити вдосконаленню інфраструктури, адаптації до сучасних логістичних викликів та зміцненню економічних зв'язків між країнами.

## РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ НА ТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

### 3.1. Параметри вибору транспортного перевізника

Процес доставки вантажів є ключовою складовою діяльності транспортного підприємства. Він охоплює комплекс заходів, спрямованих на забезпечення своєчасного, безпечного та економічно ефективного перевезення вантажів від відправника до отримувача. Дослідження цього процесу дає змогу оцінити його ефективність, виявити можливі проблеми та розробити шляхи оптимізації.

Основні етапи процесу доставки вантажів:

- прийом замовлення на перевезення (цей етап включає оформлення заявки, узгодження умов перевезення та розрахунок вартості послуг);
- планування маршруту (вибір оптимального маршруту з урахуванням відстані, стану дорожньої інфраструктури, митних процедур (для міжнародних перевезень) та інших чинників);
- підготовка транспортного засобу (перевірка технічного стану, завантаження вантажу відповідно до встановлених правил і норм безпеки);
- процес перевезення (виконання рейсу згідно з затвердженим маршрутом і графіком);
- доставка та розвантаження (передача вантажу отримувачу, оформлення супровідної документації).

Фактори, що впливають на ефективність доставки:

- технічний стан і відповідність вимогам до типу вантажу;
- професійний рівень водіїв і логістів;
- стан доріг, наявність логістичних центрів і пунктів сервісу;
- використання сучасних систем навігації та моніторингу;
- митні процедури, законодавчі обмеження, природні фактори.

Однією з основних проблем є неефективне планування маршрутів, що

призводить до перевитрат пального та затримок у доставці. Використання сучасних програмних продуктів для оптимізації логістики може значно знизити ці витрати. Іншою поширеною проблемою є пошкодження вантажів під час перевезення, що потребує вдосконалення системи контролю якості завантаження та транспортування.

Дослідження процесу доставки вантажів на транспортному підприємстві дозволяє визначити сильні та слабкі сторони логістичної діяльності. Результати такого аналізу стають основою для впровадження інноваційних рішень, підвищення якості обслуговування клієнтів і зниження операційних витрат. Ефективна доставка вантажів забезпечує не лише конкурентоспроможність транспортного підприємства, а й сприяє розвитку економічних зв'язків між регіонами та країнами.

Вибір транспортного перевізника є ключовим етапом у плануванні логістичних процесів. Від правильності цього вибору залежить своєчасність, безпека та економічна ефективність перевезення вантажів. Для прийняття обґрунтованого рішення необхідно врахувати низку параметрів, які впливають на якість транспортного обслуговування.

Основні параметри вибору транспортного перевізника:

1. Надійність перевізника визначається його досвідом роботи на ринку, відгуками клієнтів, а також історією виконання перевезень. Позитивна репутація свідчить про високий рівень послуг і дотримання стандартів якості.

2. Тип і технічний стан транспортних засобів повинні відповідати специфіці вантажу. Наприклад, для перевезення швидкопсувних продуктів потрібні рефрижератори, а для великогабаритних вантажів — спеціалізовані платформи.

3. Ціна перевезення є важливим фактором, особливо для бізнесів, які прагнуть оптимізувати логістичні витрати. Однак важливо знайти баланс між економічністю та якістю послуг, щоб уникнути ризиків через надмірне здешевлення.

4. Транспортний перевізник повинен гарантувати виконання доставки у визначені терміни. Несвоєчасне перевезення може призвести до фінансових втрат, порушення виробничих графіків або пошкодження товарів.

5. Сучасні перевізники пропонують послуги моніторингу місцезнаходження вантажу в реальному часі. Це забезпечує прозорість процесу перевезення та дає змогу оперативно реагувати на форс-мажорні обставини.

6. Наявність страхування вантажу та дотримання правил безпечного транспортування є критично важливими для уникнення втрат або пошкодження товарів під час перевезення.

7. Перевізники, які пропонують індивідуальні умови співпраці, можливість зміни маршруту чи графіка перевезення, мають значну перевагу. Також важливими є додаткові послуги, такі як складське зберігання або митне оформлення.

8. Перевізник повинен працювати згідно з чинними нормами та правилами, дотримуватися вимог до міжнародних перевезень, включно з митним контролем та екологічними стандартами.

Вибір транспортного перевізника є багатофакторним процесом, який потребує ретельного аналізу параметрів, що впливають на якість перевезень. Успішна співпраця з надійним перевізником сприяє підвищенню ефективності логістики, мінімізації ризиків і забезпеченню своєчасного та безпечного транспортування вантажів.

Вибір оптимального перевізника для транспортування медичної техніки здійснюватимемо серед трьох провідних компаній: ТзОВ «АВТОТРАНСЕЛІТ», ПП «Світогор» та ПП «ІВС-Транс», які для зручності позначимо як П1, П2 та П3 у подальшому аналізі. Кожне з цих підприємств буде оцінено за критеріями, представленими у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Ранжування критеріїв вибору перевізника медичного обладнання

Назва критерію	Шкала вимірювання	Ранг*
Збереженість медичного обладнання ( $K_1$ )	(так, ні)	1
Час доставки ( $K_2$ )	(0, x) год.	2
Витрати на перевезення ( $K_3$ )	(0, y), \$	3
Проведення такелажних робіт ( $K_4$ )	(так, ні)	4
Установка медичного обладнання на місці ( $K_5$ )	(так, ні)	6
Наявність необхідних документів ( $K_6$ )	(так, ні)	7
Інформативність ( $K_7$ )	(так, ні)	8

\*В таблиці ранг 1 – найвищий, а ранг 8 – найнижчий.

У дослідженні враховуються як якісні, так і кількісні показники. Для кількісних критеріїв можливе застосування як логічних, так і арифметичних операцій. Натомість для якісних критеріїв арифметичні дії використовувати неможливо; для них можливий лише аналіз на відповідність або порівняння на еквівалентність.

### 3.2. Оцінка виробничої діяльності можливих перевізників

Порівняння перевізників проводитимемо на основі критеріїв, зазначених у таблиці 3.1, що охоплюють якісні та кількісні показники.

ТзОВ «АВТОТРАНСЕЛІТ» — транспортно-експедиторська компанія, яка активно співпрацює з українськими та закордонними підприємствами — власниками вантажів і перевізниками на основі постійних договірних відносин. Колектив компанії має понад десять років досвіду роботи на ринку транспортно-експедиторських послуг.

Підприємство володіє спеціалізованим автопарком, до складу якого входять: автомобілі для транспортування будівельних виробів, ізотермічні

автомобілі, а також автомобілі з тентованим кузовом.

Основними напрямками перевезень компанії є Україна, країни СНД, Західна Європа, Азія, а також зворотні маршрути.

Приватне підприємство «Світогор» працює на ринку міжнародних транспортних перевезень з 2002 року. Компанія забезпечує страхування вантажів, що транспортуються. Основними напрямками перевезень є країни Західної (Німеччина, Данія, Бельгія, Нідерланди) та Східної Європи.

Автопарк підприємства налічує близько 50 сучасних автомобілів марки Mercedes Benz моделей Actros і Axor, включаючи сідельні тягачі з тентовими напівпричепами та автомобілі-самоскиди. Усі транспортні засоби оснащені системою GPS/GSM моніторингу. Основною послугою, яку надає ПП «Світогор», є вантажні перевезення автомобільним транспортом.

Товариство з обмеженою відповідальністю «ІВС-Транс» спеціалізується на міжнародних автомобільних перевезеннях габаритних та негабаритних вантажів як по території України, так і в країни ближнього та далекого зарубіжжя.

Компанія є приватним підприємством, заснованим на власності фізичної особи, та функціонує відповідно до положень Статуту і чинного законодавства України. «ІВС-Транс» має статус юридичної особи, володіє та розпоряджається своїм майном, має самостійний баланс, поточні та інші рахунки, а також власні печатки, штампи та бланки.

Підприємство має 5-річний досвід у сфері логістики та вантажних перевезень, надаючи транспортно-експедиційні послуги повного циклу як в Україні, так і за її межами. Компанія є членом Ас МАП України, має дійсну ліцензію на здійснення внутрішніх та міжнародних перевезень вантажів. Діяльність побудована на основі європейських стандартів, що забезпечує якість послуг на рівні провідних міжнародних перевізників. Усі вантажі застраховані відповідно до умов CMR-страхування, що гарантує відповідальність перевізника на наземному транспорті.

Основні напрямки діяльності компанії:

- Ліцензовані внутрішні перевезення вантажів.
- Ліцензовані міжнародні перевезення вантажів.
- Консолідація вантажів.
- Митно-брокерські послуги.

Характеристику показників наведено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2 – Характеристики перевізників

Критерій	Перевізник		
	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>
К <sub>1</sub>	Так	Так	Так
К <sub>2</sub>	80	76	84
К <sub>3</sub>	1500	1600	1300
К <sub>4</sub>	Ні	Так	Так
К <sub>5</sub>	Ні	Ні	Так
К <sub>6</sub>	Так	Так	Так
К <sub>7</sub>	Так	Так	Ні

Для подальших розрахунків потрібно спів ставити кількісні та якісні критерії.

Для цього експертом значення кожного критерія по окремому перевізнику було оцінено числом з інтервалу від 0 до 1, яке характеризує, наскільки воно відповідає значенню «найкращий». Експертом була проведена оцінка вагомості кожного критерію ( $v_1, v_2, v_3, \dots, v_7$ ) за числами від 0 до 10. Значення коефіцієнтів вагомості розраховуємо за формулою:

$$\beta_j = \frac{v_j}{\sum_{k=1}^m v_k}, j = 1, m$$

Експертні оцінки розраховано та представлено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Експертна оцінка значень критеріїв

Критерій	Оцінка вагомості	Коефіцієнт вагомості	Перевізник		
			П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>
К <sub>1</sub>	10	0,21	0,9	1	1
К <sub>2</sub>	4	0,08	0,5	0,4	0,6
К <sub>3</sub>	5	0,11	0,7	0,6	0,8
К <sub>4</sub>	8	0,17	0,5	0,8	0,9
К <sub>5</sub>	8	0,17	0,2	0,2	0,9
К <sub>6</sub>	5	0,11	1	1	1
К <sub>7</sub>	7	0,15	1	0,9	0,3

Отже, дослідження рейтингу перевізників, проведене методом експертних оцінок, продемонструвало найвищу підсумкову оцінку у перевізника 3 («ІВС-Транс»), який отримує перевагу при остаточному виборі. Визначальну роль у цьому результаті відіграли критерії К3 (витрати на перевезення) та К5 (можливість встановлення медичного обладнання на місці).

### **3.3. Транспортний парк та напрямки міжнародних перевезень компанії**

Ефективність міжнародних перевезень значною мірою залежить від характеристик рухомого складу транспортного підприємства та географії його маршрутів. Рухомий склад визначає можливість транспортування вантажів різного типу та забезпечення їхньої безпеки під час перевезення, а напрямки діяльності впливають на конкурентоспроможність підприємства та його адаптацію до ринкових умов.

Рухомий склад транспортної компанії складається зі спеціалізованих транспортних засобів, адаптованих до перевезення різних видів вантажів. До автопарку можуть входити:

1. Сідельні тягачі з напівпричепами для транспортування стандартних, великогабаритних та негабаритних вантажів.

2. Рефрижератори для перевезення швидкопсувних продуктів, медичних препаратів та інших вантажів, що потребують контролю температури.

3. Самоскиди для перевезення сипучих матеріалів, таких як будівельні матеріали або сільськогосподарська продукція.

4. Ізотермічні автомобілі для вантажів, які потребують стабільного температурного режиму, але без охолодження.

5. Тентовані автомобілі, які забезпечують універсальне використання для транспортування більшості вантажів.

Підприємство забезпечує регулярний технічний огляд і модернізацію автопарку, що гарантує його відповідність сучасним стандартам безпеки та екологічності.

Напрямки міжнародних перевезень підприємства охоплюють широкий географічний спектр, включаючи:

1. Країни Західної Європи (Німеччина, Франція, Нідерланди, Бельгія тощо), де великий попит на перевезення промислових товарів, медичного обладнання та продуктів харчування.

2. Країни Східної Європи (Польща, Чехія, Угорщина), які виступають як транзитні точки та кінцеві споживачі товарів.

3. Країни СНД (Білорусь, Казахстан, Узбекистан) з орієнтацією на транспортування сировинних ресурсів та промислового обладнання.

4. Азійські країни, що є перспективними ринками для розвитку логістичних послуг, зокрема для доставки електроніки, текстильних виробів та сировини.

Збалансований рухомий склад та розгалужена мережа міжнародних маршрутів дозволяють підприємству задовольняти широкий спектр логістичних потреб клієнтів. Використання сучасних технологій, таких як GPS-моніторинг, гарантує прозорість процесу перевезення та своєчасну доставку. Додаткові послуги, як-от страхування вантажів і митно-брокерські послуги, підвищують якість обслуговування та зміцнюють конкурентні позиції підприємства.

У підсумку, розвиток рухомого складу та оптимізація міжнародних маршрутів є ключовими факторами успішної діяльності транспортного підприємства на міжнародному ринку.

Підприємство має налагоджену мережу замовників транспортних послуг, що сприяє належній стабільності фінансових показників, не зважаючи на економічну нестабільність в країні. Структура товарів, що перевозяться автомобілями підприємства, зображена на рис. 3.1.

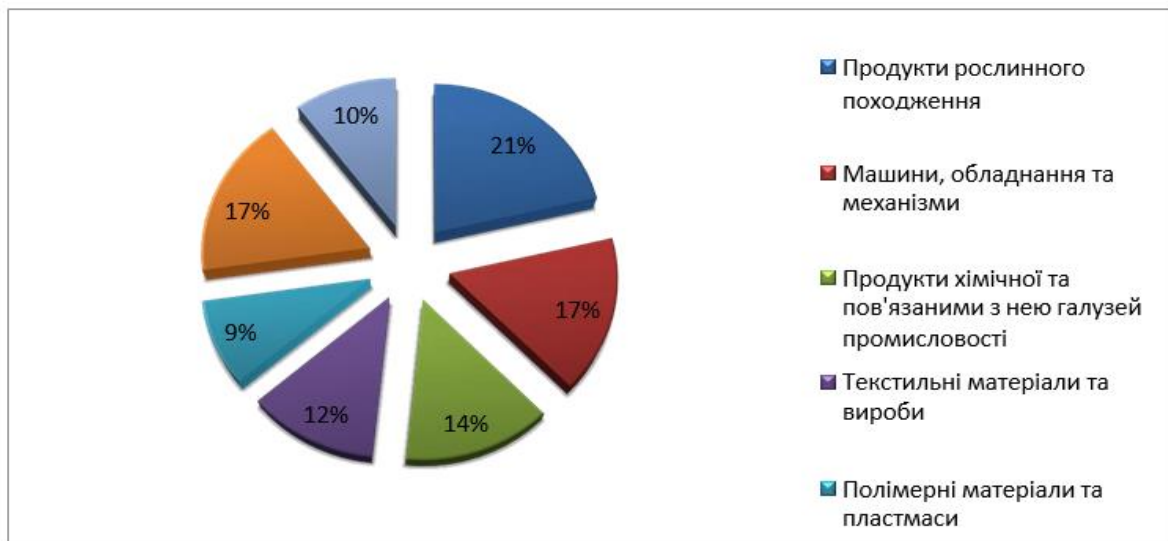


Рисунок 3.1 – Товарна структура перевезень підприємства

Як видно з рис. 3.2, найбільш активними та затребуваними напрямками є Польща та Німеччина. Перевага польського маршруту полягає в його географічній близькості та міцно налагоджених взаємозв'язках між підприємствами Польщі та України. Співпраця з німецькими партнерами також демонструє високий рівень розвитку.

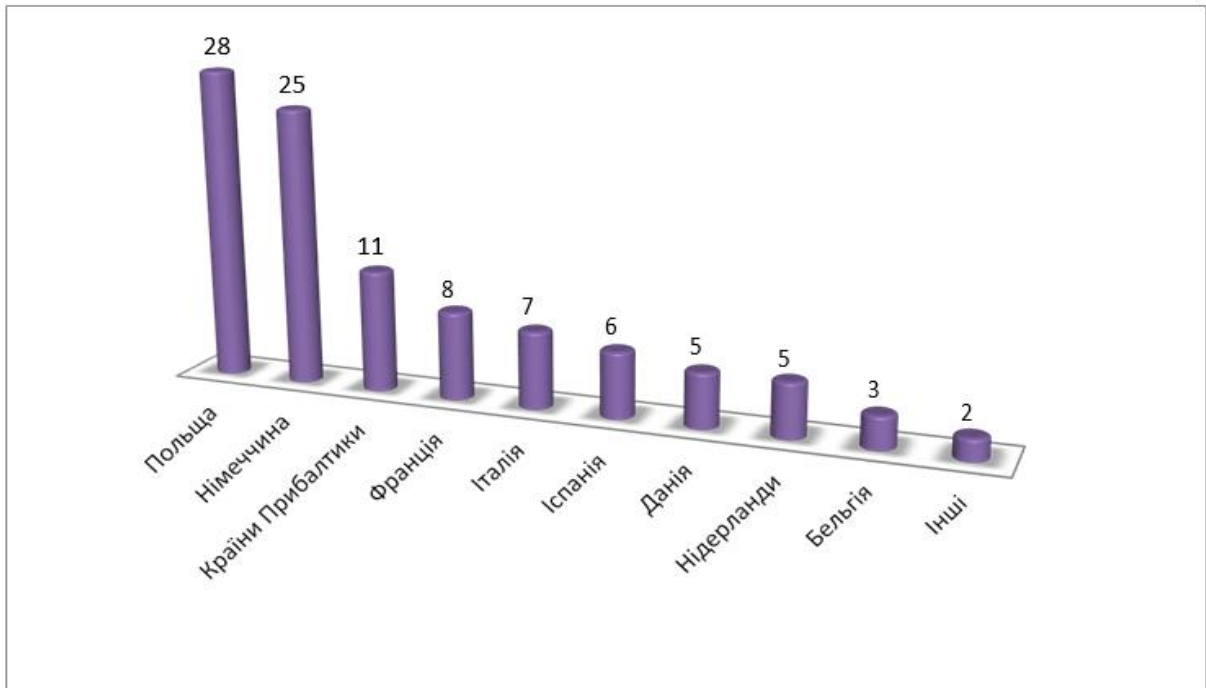


Рисунок 3.2 – Структура міжнародних перевезень в розрізі основних напрямків за 2021 – 2023 р. р.

Для мінімізації нульових пробігів менеджери, відповідальні за організацію перевезень, за можливості знаходять збірні вантажі за кордоном.

Аналіз географії перевезень свідчить, що основна частина транспортувань здійснюється до країн Європейського Союзу. Щодо товарної структури перевезень, підприємство найчастіше працює з кількома основними типами вантажів, кожен з яких вимагає дотримання специфічних умов транспортування. Структура товарів, що перевозяться автотранспортом підприємства, представлена на діаграмі (рис. 3.2).

Фінансовий стан підприємства було проаналізовано за техніко-економічними показниками за 2021-2023 роки. Значення показників подані в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Техніко-експлуатаційні показники використання вантажного рухомого складу

№	Показник	Величина	2021р.	2022р.	2023р.
1.	Кількість автомобілів всього парку	шт.	20	20	20
2.	Кількість рейсів	шт.	399	410	385
3.	Середній пробіг одного автомобіля	км	67550	68147	65734
4.	Середній пробіг за один рейс	км.	1 147	1 353	1 065
5.	Середній обсяг перевезень	т	21,1	23,8	20,2
6.	Перевезено вантажів	т	9021	9243	8975
7.	В а н т а ж о оборот	тис. ткм.	674432	685942	663390

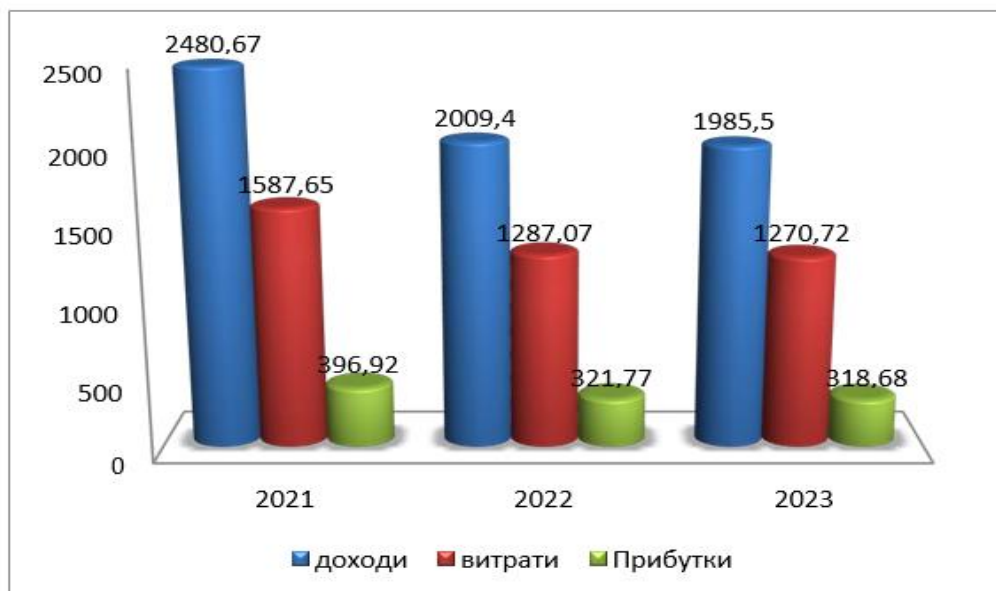


Рисунок 3.3 – Економічні результати підприємства

### 3.4. Визначення характеристик вантажу, прийнятого до перевезення, маршрутів слідування, обсягів перевезень та вантажообігу на обраному напрямку

Тип вантажу є ключовим фактором при організації перевезень. Від належності вантажу до певної категорії, його ваги та способу пакування

залежить вибір типу транспортного засобу, визначення умов транспортування та оформлення супровідної документації.

Експортний вантаж — дерев'яні палети (піддони). Палета являє собою дерев'яну конструкцію з підвищенням, яка полегшує транспортування вантажів і може бути переміщена за допомогою будь-якого навантажувача, підйомного пристрою або візка. Вантаж, розміщений на палеті, закріплюється за допомогою мотузок, ременів або обгортається термо збіжною чи стрейч -плівкою. Вага однієї палети становить від 15 до 21 кг. Для транспортування до країн Європи Україна використовує палети стандарту EUR розміром 800×1200×145 мм, які широко застосовуються у сфері роздрібної торгівлі. Палети розміщують на підлозі кузова і встановлюють одна на одну. Вага вантажу, що перевозиться в прямому напрямку, становить 20 тонн.

Імпортний вантаж — медичне обладнання. Для перевезення цього типу вантажу необхідно забезпечити дотримання температурного режиму та суворих правил транспортування. Температурний діапазон для перевезення медичного обладнання повинен бути в межах від +10 до +20 °С. Температура нижче 0 °С неприпустима, оскільки це може призвести до пошкодження обладнання та погіршення його працездатності.

Таким чином, організація перевезень вимагає детального врахування специфіки вантажу, що забезпечує його збереження та безпечне транспортування.

Для порівняння обираємо транспортні засоби з категорії сідельних тягачів з напівпричепами, оцінюючи їх за паливною економічністю. Вибір здійснюється серед транспортних засобів, які є в наявному автопарку підприємства, зокрема DAF XF 106 460 та S c a n i a S t r e a m l i n e G400 LA4X2HNA Highline.

Визначаємо коефіцієнт статичного використання вантажності транспортного засобу.

$$\gamma_{стм} = \frac{Q_{пер}}{Q_{н \cdot нкр}}$$

$$\gamma_{стм1} = \frac{20}{25 \cdot 1} = 0,8$$

$$\gamma_{стм2} = \frac{20}{26,2 \cdot 1} = 0,76$$

Більше значення коефіцієнта статичного використання вантажності належить Scania Streamline.

Визначаємо питому витрату палива по кожній марці рухомого складу на експорт:

$$K_{пим} = (Q_{пер} \cdot K_2) + K_1, л / ткм$$

$$k_{пим1} = (20 \cdot 0,45) + 23,4 = 32,4 л / ткм$$

$$k_{пим2} = (20 \cdot 0,5) + 25,8 = 35,8 л / ткм$$

Найменше значення питомої витрати палива належить DAF XF

Визначаємо коефіцієнт статичного використання вантажності транспортного засобу на імпорт.

$$\gamma_{cmi} = \frac{Q_{пері}}{Q_{н \cdot нкр}}$$

$$\gamma_{cmi1} = \frac{20}{25 \cdot 1} = 0,8$$

$$\gamma_{cmi1} = \frac{20}{26,2 \cdot 1} = 0,76$$

Аналізуючи значення показників, які були взяті для порівняння при виборі рухомого складу, ефективніший виявився автомобіль DAF XF 106 460. Коротку технічну характеристику автомобіля–тягача DAF XF 106 46 та напівпричепа L a m b e r e t C a r i e r V e c t o r S R 2 B . 5 T 8 . 1

### Висновок до розділу 3.

Процес доставки вантажів є ключовим елементом діяльності транспортного підприємства, від якого залежить його конкурентоспроможність, фінансова стабільність та репутація на ринку логістичних послуг. Ефективна організація перевезень забезпечує своєчасну доставку товарів, мінімізацію витрат і збереження вантажу під час транспортування.

Основні етапи процесу доставки вантажів:

1. Прийом заявки на перевезення включає визначення типу вантажу, умов транспортування, маршруту та термінів доставки. На цьому етапі важливо уточнити всі деталі щодо специфіки вантажу, його ваги, габаритів та вимог до умов транспортування.

2. Розробка оптимального маршруту враховує відстань, дорожню інфраструктуру, митні процедури (у разі міжнародних перевезень) та можливі затори. Ефективний маршрут дозволяє мінімізувати витрати на паливо та час

доставки.

3. Перед виконанням рейсу проводиться технічний огляд транспортного засобу. Для вантажів, що потребують особливих умов транспортування (наприклад, температурного режиму), здійснюється додаткова підготовка, включаючи налаштування рефрижераторів або закріплення вантажу.

4. Виконання перевезення за затвердженим маршрутом супроводжується моніторингом в реальному часі за допомогою GPS. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які ускладнення або відхилення від графіка.

5. Завершальний етап включає передачу вантажу отримувачу, перевірку його стану та оформлення відповідних документів.

Фактори, що впливають на ефективність доставки:

1. Сучасний автопарк з відповідним технічним обслуговуванням забезпечує безпечність та надійність перевезень.

2. Професіоналізм водіїв і логістів відіграє вирішальну роль у точності дотримання графіку та збереженні вантажу.

3. Використання систем навігації, трекінгу та автоматизації процесів дозволяє підвищити оперативність доставки та прозорість логістичних операцій.

4. Розвинена дорожня мережа, наявність перевантажувальних пунктів та складів спрощує виконання перевезень, особливо для міжнародних маршрутів.

Дослідження процесу доставки вантажів на транспортному підприємстві показує, що його ефективність залежить від злагодженої роботи всіх учасників логістичного ланцюга, технічного стану рухомого складу та застосування сучасних технологій. Оптимізація кожного етапу доставки дозволяє зменшити витрати, покращити якість обслуговування клієнтів і зміцнити позиції підприємства на ринку транспортних послуг.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ УХВАЛЕНИХ РІШЕНЬ

Економічна доцільність ухвалених рішень є ключовим фактором, що визначає успішність діяльності підприємства та ефективність його стратегій. Прийняття обґрунтованих рішень у сфері транспортування, логістики та управління ресурсами дозволяє не лише мінімізувати витрати, але й підвищити прибутковість компанії.

Основні аспекти економічної доцільності:

1. Важливим завданням є скорочення витрат на перевезення без втрати якості послуг. Це досягається шляхом вибору оптимальних маршрутів, ефективного використання пального, зменшення часу простою транспорту та раціонального завантаження транспортних засобів.

2. Використання сучасних інформаційних технологій для автоматизації логістичних процесів, а також впровадження інноваційних рішень у транспортному обслуговуванні сприяє зростанню продуктивності підприємства.

3. Аналіз і вибір рухомого складу на основі його паливної економічності, вантажопідйомності та технічного стану дозволяє мінімізувати експлуатаційні витрати та збільшити рентабельність перевезень.

4. Забезпечення високої якості послуг сприяє залученню нових клієнтів і утриманню існуючих. Це включає своєчасність доставки, збереження вантажу та забезпечення додаткових послуг, таких як страхування чи митне оформлення.

5. Ухвалення рішень із врахуванням потенційних ризиків (форс-мажорні обставини, коливання цін на пальне, зміни у законодавстві) дозволяє зменшити втрати та забезпечити фінансову стабільність компанії.

Для оцінки економічної доцільності прийнятих рішень використовуються такі показники:

- рентабельність: співвідношення прибутку до витрат;
- окупність інвестицій: час, необхідний для повернення вкладених коштів;
- зниження операційних витрат: скорочення витрат на логістику,

обслуговування транспорту та адміністративні потреби;

- зростання прибутку: збільшення доходів за рахунок розширення клієнтської бази чи географії перевезень.

Економічна доцільність ухвалених рішень є основою стійкого розвитку підприємства. Раціональне управління ресурсами, оптимізація процесів і впровадження нових технологій сприяють підвищенню ефективності роботи, зменшенню витрат та збільшенню конкурентоспроможності. Аналіз економічних показників дозволяє оцінити ефективність впроваджених заходів і коригувати стратегію для досягнення максимального результату.

Метою магістерської роботи було підвищення техніко-економічних показників діяльності транспортного підприємства в процесі організації міжнародних вантажоперевезень. Одним із ключових показників, що визначають економічну ефективність, є собівартість перевезень. Собівартість перевезень охоплює всі поточні витрати підприємства, пов'язані з підготовкою та виконанням процесу транспортування вантажів, а також наданням послуг, які супроводжують перевезення.

На основі розрахунків, виконаних у попередніх розділах, можна оцінити очікуваний ефект від впровадження запропонованих заходів. При цьому буде здійснено порівняння витрат на маршруті за умов роботи одного водія та екіпажу з двох водіїв.

Маршрут Ковель – Барселона – Марторель – Луцьк проходить територією України, Польщі, Німеччини, Франції та Іспанії. Схематичне зображення маршруту представлено на рис. 4.1.

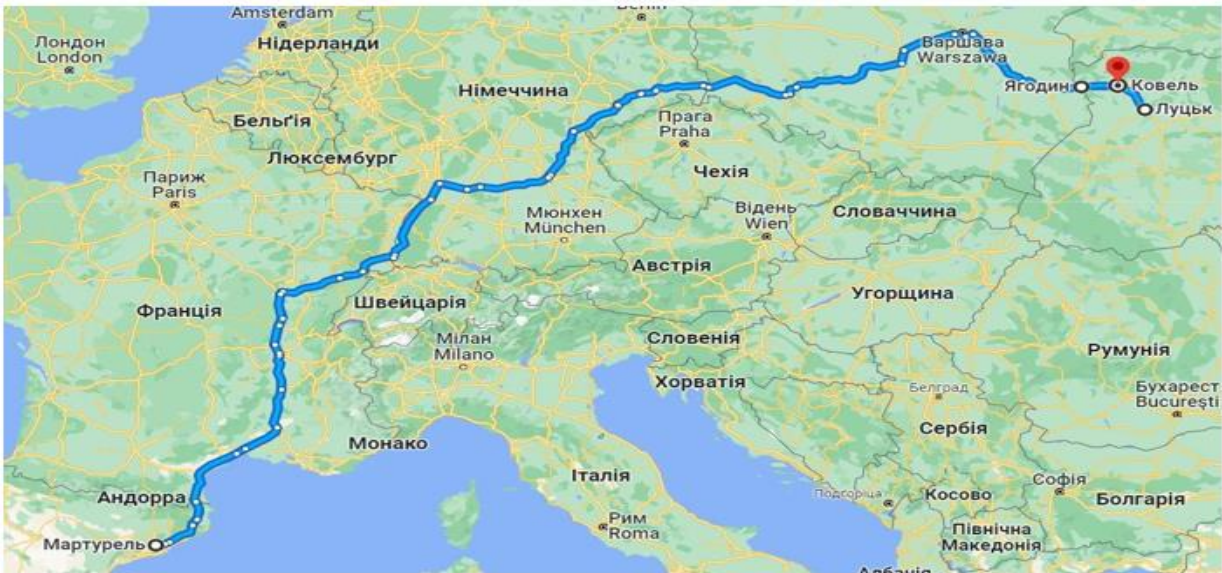


Рисунок 4.1 – Схема маршруту

Час корисного перебування на території країн маршруту (експортне направлення) :

Час корисного перебування в країнах експортного направлення

$$D_{пер.ек} = D^{Укр\ пер} + D^{Тр\ пер} + D^{Пр\ пер}, год.$$

$$D_{пер.ек2водія} = 57 + 54 + 26,24 = 137$$

$$D_{пер.ек1водія} = 81,8 + 60,1 + 26,24 = 168$$

Розрахунок часу корисного перебування по маршруту в імпортному направленні:

$$D_{пер_i} = D^{Укр\ пер} + D^{Тр\ пер} + D^{Пр\ пер}, год.$$

$$D_{пер_{i2водія}} = 50,3 + 55,6 + 37,8 = 143$$

$$D_{пер_{i2водія}} = 51,2 + 60,51 + 49,5 = 160$$

Розрахунок днів корисного перебування по країнам маршруту за оберт:

$$D_{пер} = (D_{перек} + D_{пер_i}) / 24, дн$$

$$D_{пер2водія} = (137 + 143) / 24 = 10 \text{ дн}$$

$$D_{пер2водія} = (168 + 160) / 24 = 12 \text{ дн}$$

Витрати на перевезення включають оплату праці водія з відповідними нарахуваннями, витрати на пальне та мастильні матеріали, сервісне обслуговування автотягача та рефрижератора, амортизаційні відрахування рухомого складу, оплату дорожніх зборів за кордоном, витрати на мийки, стоянки, а також страхування: «Зелена карта», Автоцивілка, СМР. Розрахунок кошторису витрат здійснювався окремо для випадків із залученням одного та двох водіїв.

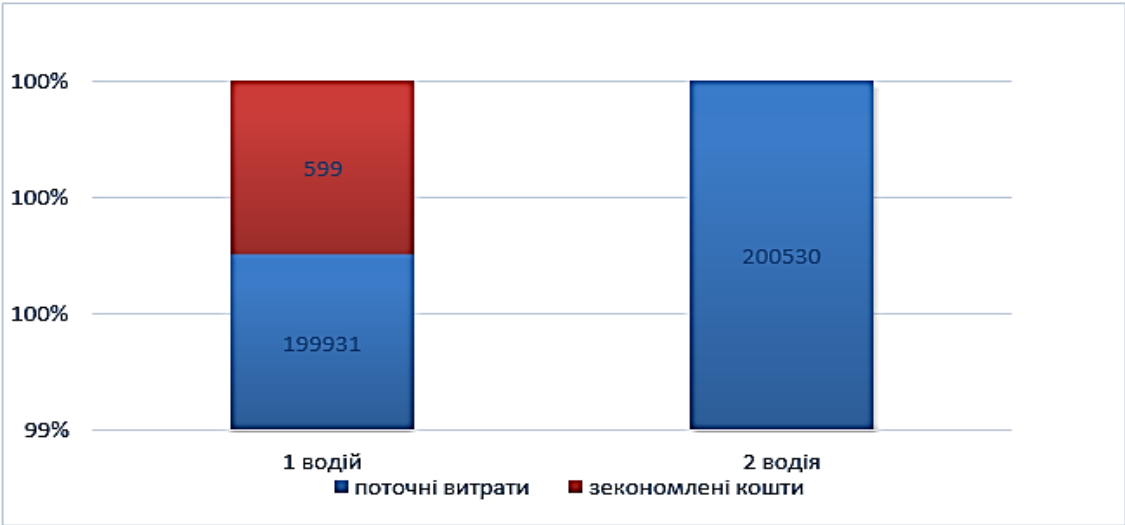


Рисунок 4.2 – Порівняльна діаграма витрат на перевезення

Собівартість перевезення маршруту, грн.

$$S_{км} = B_{заг.оп.д} / L_{заг}, \text{ грн}$$

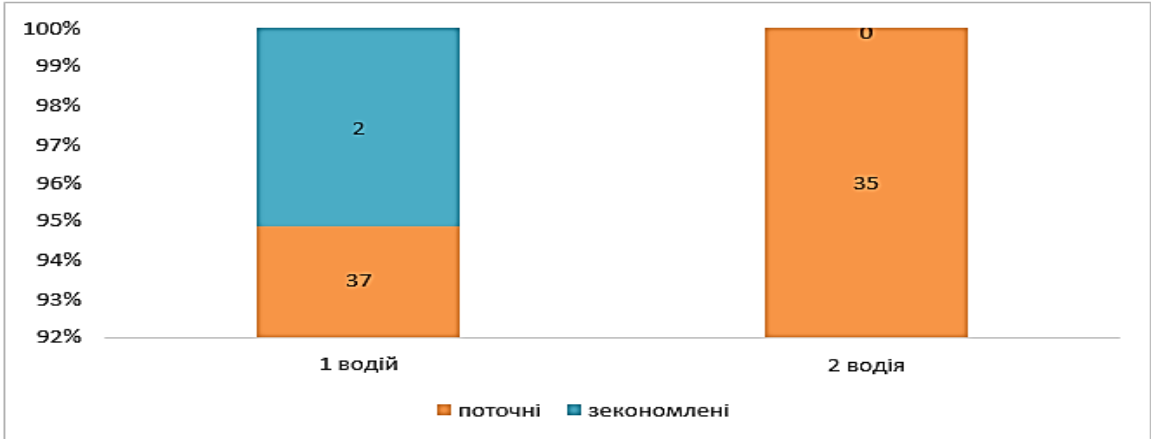


Рисунок 4.3 – Порівняльна діаграма собівартості перевезень з різною кількістю водіїв

Економічні показники роботи транспортного засобу на маршруті

До економічних показників відносяться:

Балансовий прибуток.

$$П\text{ бал} = \Phi\text{ с т} - В\text{ з а з} - ПДВ\text{ у к р, грн}$$

де:  $\Phi\text{ с т}$  – фрахтова ставка за к р у г о р е й с, €.

$$П\text{ бал}(2\text{водії}) = 280000 - 200530 - 56000 = 23470 \text{ грн}$$

$$П\text{ бал}(1\text{водій}) = 280000 - 199931 - 56000 = 24069 \text{ грн}$$

Величина фрахтової ставки.

Фрахтова ставка - це плата власнику транспортного засобу за надані ним послуги з перевезення вантажів.

$$\Phi\text{ с т} = l\text{ в і} \cdot Ц, \text{ грн}$$

$$\text{на експорт: } \Phi\text{ с т} = 2622 \cdot 42 = 110124$$

$$\text{на імпорт: } \Phi\text{ с т} = 2683 \cdot 43,2 = 115905,6$$

де:  $Ц$  – ціна за 1 кілометр вантажного пробігу.

Чистий прибуток

$$П\text{ ч} = П\text{ бал} - П\text{ н р, грн}$$

$$П\text{ ч}(2\text{водії}) = 23470 - 0,18 \cdot 23470 = 19245 \text{ грн}$$

$$П\text{ ч}(1\text{водій}) = 24069 - 0,18 \cdot 24069 = 19736 \text{ грн}$$

де:  $П\text{ н р}$  – податок на прибуток, грн.

Таблиця 4.1 - Зведена таблиця економічних показників на маршруті

Назва показника	Од. в и м.	Умовні позначення	Значення	
			2 водії	1 водій
Заробітна плата водія	грн.	ОП	25416	23250
Відрахування на соціальні заходи	грн.	В с. з	5591	5115
Транспортна робота	ткм.	Р т. км	106100	
Потреба палива	л.	Q л	1733,02	
Витрати на пальне	грн.	В п	115652	
Амортизаційні відрахування	грн.	А в	8560	10272
Інші витрати, а саме:				
<i>дороги</i>	грн.		34960	
<i>страхування «Зелена карта»</i>	грн.	С п	330	396
<i>страхування СМР</i>	грн.	С <sub>СМР</sub>	400	400
<i>страхування А в т о ц и в і л к а</i>	грн.	С <sub>Ц</sub>	42,7	51,24
Витрати на шини	грн.	С <sub>ш</sub>	8062	
Витрати на сервісне обслуговування	грн.	С <sub>то</sub>	1314,8	1578
Загальні витрати	грн.	В з а г	200530	199931
Собівартість перевезення 1 км	грн.	С км	37	35
Балансовий прибуток	грн.	П бал	23470	24069
Фрахтова ставка	грн.	Ф с т	28000	
Рентабельність	%	Р пер	11	12
Чистий прибуток	грн.	П ч	19245	19736

#### Висновки до розділу 4.

У проведеному дослідженні визначено, що ухвалені рішення щодо організації міжнародних перевезень мають значний економічний ефект. Розрахунки підтвердили доцільність впроваджених заходів, які сприяють зниженню витрат підприємства, оптимізації ресурсів та підвищенню рентабельності.

Впровадження заходів дозволило знизити поточні витрати, зокрема на пальне, сервісне обслуговування та страхування. Це забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку транспортних послуг.

Аналіз витрат при роботі одного та двох водіїв на маршруті показав, що оптимальне використання трудових ресурсів дозволяє забезпечити дотримання графіків доставки та знизити витрати, пов'язані з простоєм транспорту.

Розробка маршруту з урахуванням дорожніх зборів, відстані та стану інфраструктури дозволила мінімізувати транспортні витрати та скоротити час доставки.

Застосування сучасних методів управління логістикою, таких як GPS-моніторинг і страхування вантажів, покращило рівень обслуговування клієнтів і забезпечило збереження вантажу.

Розрахунки підтвердили, що запропоновані рішення сприяють зростанню прибутковості підприємства. Це досягається за рахунок оптимізації витрат, підвищення ефективності роботи та залучення нових клієнтів.

Таким чином, ухвалені рішення є економічно обґрунтованими і сприяють підвищенню ефективності роботи транспортного підприємства. Реалізація запропонованих заходів дозволяє зміцнити позиції компанії на ринку та забезпечити її стійкий розвиток.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській роботі проведено всебічне дослідження транспортного процесу доставки медичного обладнання у міжнародному сполученні, визначено його особливості, проблеми та запропоновано шляхи їх вирішення. Основні висновки роботи включають наступне:

1. Проведено детальний аналіз особливостей доставки медичного обладнання, яке потребує дотримання спеціальних умов транспортування, зокрема температурного режиму та ретельного пакування. Встановлено, що відсутність чіткої організації транспортування може призводити до пошкодження вантажу та фінансових втрат.

2. Виявлено основні фактори, що впливають на якість доставки медичного обладнання: технічний стан транспортних засобів, оптимізація маршрутів, дотримання міжнародних стандартів перевезень і використання сучасних інформаційних технологій.

Запропоновано заходи для удосконалення транспортного процесу, які включають:

- використання спеціалізованих транспортних засобів, оснащених рефрижераторними установками;
- оптимізацію маршрутів перевезень з урахуванням інфраструктури, дорожніх умов і митних процедур;
- впровадження систем GPS-моніторингу для контролю доставки в режимі реального часу.

Розраховано, що запропоновані заходи дозволяють зменшити витрати на транспортування, підвищити точність дотримання графіків і знизити ризики, пов'язані з пошкодженням вантажу. Порівняльний аналіз витрат при різних варіантах організації перевезень підтвердив доцільність впроваджених рішень.

Результати роботи свідчать, що удосконалення транспортного процесу позитивно впливає на рівень сервісу, що надається клієнтам, сприяє зміцненню довіри та розширенню клієнтської бази.

Удосконалення транспортного процесу доставки медичного обладнання у міжнародному сполученні дозволяє досягти таких цілей:

- забезпечити збереження вантажу під час перевезення;
- підвищити ефективність роботи транспортного підприємства;
- оптимізувати витрати, пов'язані з транспортуванням;
- зміцнити конкурентні позиції компанії на міжнародному ринку транспортних послуг.

Результати дослідження можуть бути використані для подальшого вдосконалення логістичних процесів і підвищення ефективності міжнародних вантажоперевезень.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Оновлена транспортна стратегія України. Напрямки політики. - Міністерство інфраструктури України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [strategy\\_ukr.pdf \(mtu.gov.ua\)](#).
2. Державна служба статистики України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Місце України в рейтингу Світового банку Logistics Performance Index (LPI) – Режим доступу: <https://sensor.net.ua/ua/p3081024>. – Назва з екрана.
4. Експорт та імпорт України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/>
5. Логістика та управління ланцюгами поставок [Текст]: навч. посіб. / Є. Крикавський, О. Похильченко, М. Фертч; Національний університет «Львівська політехніка». – Львів: Вид-во Львів. Політехніка, 2017.– 801 с.
6. Аналіз і прогнозування попиту на зарубіжному ринку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Аналіз і прогнозування попиту на зарубіжному ринку (стр. 1 из 10) ([smekni.com](#))
7. Географічна структура зовнішньої торгівлі товарами у 2016-2020 р.р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ>
8. Ціна за кілометр вантажного пробігу. Режим доступу: <https://della.com.ua/price/71/>
9. Кухарець О.В. Аналіз факторів вибору перевізника медичного обладнання / О. Кухарець, І. Павлова// Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: ЛНТУ, 2022.– №2(19).– С.148-154.
10. Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи магістра студентами денної і заочної форм навчання кваліфікаційного рівня «Магістр» за ОП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні

технології (на автомобільному транспорті)». // уклад.: П. В. Попович, В. І. Котенко, К.Г.Ковцур та ін. Західноукраїнський національний університет. – Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 25с.

11. Дослідження паркування автомобілів в містах// Бучок С. та ін., матеріали наукової інтернет-конференції «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ». -Тернопіль, ЗУНУ, 2024р.

12. ДСТУ Б В.2.3-9 Споруди транспорту. Пристрої дорожні напрямні. Загальні технічні умови. Державний стандарт України. – К.: Держстандарт України, 2003. ДСТУ 2587-94 "Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування". Державний стандарт України. – К.: Держстандарт України, 01.01.1995.

13. Пасажирські автомобільні перевезення. Укл. Босняк М.Г. Навчальний посібник для студентів спеціальності: 6.100404 "Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)" - К.: Видавничий Дім "Слово", 2009. 92 - 272 с.

14. ДСТУ 2610-94. Пасажирські автомобільні перевезення. Терміни та визначення. Державний стандарт України. – К.: Держстандарт України, 1994.– 28с.

15. Статистика ДТП України. Електронний ресурс – [www.dtrua.com/stat\\_dtp.html](http://www.dtrua.com/stat_dtp.html).

16. Закон України „Про автомобільний транспорт” // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2006. – № 3492-IV. – С. 105. ВР [Електронний ресурс] / Верховна рада України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>.

17. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності (вип. 2). – К.: Юмана, 1998. – 528 с.

18. «AnyLogic cloud» [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://cloud.anylogic.com>.

19. «EPA United States Environmental Protection Agency» [Электронный ресурс] / Режим доступ: <https://www.epa.gov/ghgemissions>
20. «Uacredity.com» [Электронный ресурс] / Режим доступу <https://uacredity.com/yak-vidkriti-avtostoyanku/>.
21. «Tomtom» [Электронный ресурс] /Режим доступу [https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/ranking](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking).
22. Arnott R., Rowse J. Downtown parking in auto city //Regional Science and Urban Economics. – 2009. – Т. 39. – №. 1. – С. 1-14. 43.
23. Biswas S., Chandra S., Ghosh I. Effects of on-street parking in urban context: A critical review //Transportation in developing economies. – 2017. – Т. 3. – №. 1. – С. 10.
24. Button K. The political economy of parking charges in “first” and “secondbest” worlds //Transport Policy. – 2006. – Т. 13. – №. 6. – С. 470-478.
25. Cao Y., Yang Z. Z., Zuo Z. Y. The effect of curb parking on road capacity and traffic safety //European transport research review. – 2017. – Т. 9. – №. 1. – С. 4. 47. Chen J. et al.
26. Simulating the impacts of on-street vehicle parking on traffic operations on urban streets using cellular automation //Physica A: statistical mechanics and its applications. – 2017. – Т. 468. – С. 880-891.
27. Chiguma M. L. M. Analysis of side friction impacts on urban roads: Case study Dar-es-Salaam : дис. – КТН, 2007
28. Peprah C., Oduro C. Y., Afi Ocloo K. On-street parking and pedestrian safety in the Kumasi metropolis: issues of culture and attitude //Developing Country Stud. – 2014. – Т. 4. – №. 20. – С. 85-94.
29. Rudjanakanoknad J. Analysis of factors affecting street bottleneck capacity through oblique cumulative plots //Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. – 2010. – Т. 8. – С. 1621-1631.

30. Shoup D. C. The high cost of free parking. – Routledge, 2021. 58. Weant R., Levinson H. S. Parking. Eno Foundation for Transportation //Inc., Westport, Conn. – 1990.

31. Albalate, D. Tourism and urban public transport: Holding demand pressure under supply constraints [Text] / D. Albalate, G. Bel // Tourism Management. 2010. – 31. – P. 425-433.

32. Anbarci, N. Traffic fatalities: Does income inequality create an externality? [Text] / N. Anbarci, M. Escaleras, C.A. Register // Canadian Journal of Economics. – 2009. – 42 (1). – P. 244-266.