





# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

## МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заввідувач кафедри транспортних технологій та засобів у АПК

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Савченко Л.А.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

## ЗАВДАННЯ

### ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Блінову Владиславу Олександровичу

Спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)»

Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема роботи: Розробка заходів по підвищенню швидкості доставки та виконання митних процедур швидкопсувних вантажів у міжнародному сполученні

затверджена наказом ректора НУБіП України від 08 січня 2024 р. № 24 «С»

Термін подання студентом магістерської роботи 30 жовтня 2024 року  
(число, місяць, рік)

Вихідні дані до магістерської роботи: 1. Статистичні дані експортно-імпорتنних операцій по швидкопсувних продуктах України. 2. Звіти по підприємству ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» за останні 5 років. 3. Тахо-карти виконання перевезень у міжнародному сполученні. 4. Паспортні дані рухомого складу. Обсяги перевезень швидкопсувних продуктів за останні три роки.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Аналіз предмета досліджень в теорії та практиці міжнародних автомобільних перевезень; 2. Аналіз виконання міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів; 3. Розробка заходів по підвищенню швидкості доставки та виконання митних процедур швидкопсувних вантажів; Ефективність науково-дослідницьких рішень. 4. Безпека праці при перевезенні вантажів.

Дата видачі завдання «01» вересня 2024 р.

Керівник магістерської роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Прокудін Г.С.  
(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис)

Блінов В.О.  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Розробка заходів по підвищенню швидкості доставки та виконання митних процедур швидкопсувних вантажів у міжнародному сполученні» складається із вступу, чотирьох розділів та висновків, викладених на 109 сторінках, містить 12 рисунків, 10 таблиць, 55 формул та перелік посилань з 173 джерел.

Метою магістерської роботи є розробка та впровадження такого транспортного процесу на ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК», який дав би змогу зробити перевезення продуктів харчування в Україну масовими і ефективними.

Об'єктом дослідження магістерської роботи є транспортна схема доставки швидкопсувних вантажів у міжнародному сполученні.

Предметом дослідження є залежність тривалості доставки швидкопсувних вантажів у міжнародному сполученні від структури і параметрів транспортної схеми.

Гіпотеза – обґрунтування і впровадження оптимальних транспортних схем постачання продуктів харчування у мережу збуту автомобільним транспортом призведе до зниження тривалості їх транспортування і підвищення якості відповідних товарів.

Виконано такі завдання. Досліджено коливання вантажопотоків і встановлено статистичні закономірності, а також виконано прогноз на майбутній період. У роботі досліджено показники діяльності підприємства. Вибрано автотранспортні засоби, розроблено логістичну схему, розклад руху, маршрут. Обчислено технічні й економічні показники та дано фінансову оцінку впровадження розробки.

Магістерська робота складається з вступу, 4 розділів, а саме: перший розділ – аналіз предмета досліджень в теорії та практиці міжнародних

автомобільних перевезень; другий розділ – аналіз виконання міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів; третій розділ – розробка заходів по підвищенню швидкості доставки та виконання митних процедур швидкопсувних вантажів; Ефективність науково-дослідницьких рішень. четвертий розділ – безпека праці при перевезенні вантажів; висновків; переліку посилань.

Ключові слова: ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ШВИДКОПСУВНІ ВАНТАЖІ, ТРАНСПОРТНА СХЕМА, ШВИДКІСТЬ ДОСТАВКИ, ГРАФІК РУХУ.

## ABSTRACT

The master's qualification work on the topic "Development of measures to increase the speed of delivery and customs procedures for perishable goods in international traffic" consists of an introduction, four sections and conclusions, set out on 109 pages, contains 12 figures, 10 tables, 55 formulas and a list of references from 173 sources.

The purpose of the master's work is to develop and implement such a transport process at TRANS-LOGISTIK LLC, which would make it possible to make the transportation of food products to Ukraine massive and effective.

The object of the study of the master's work is the transport scheme for the delivery of perishable goods in international traffic.

The subject of the study is the dependence of the duration of the delivery of perishable goods in international traffic on the structure and parameters of the transport scheme.

Hypothesis - substantiation and implementation of optimal transport schemes for the supply of food products to the sales network by road will lead to a reduction in the duration of their transportation and an increase in the quality of the corresponding goods.

The following tasks were completed. The fluctuations in cargo flows were studied and statistical patterns were established, and a forecast for the future period was made. The work investigated the performance indicators of the enterprise. Motor vehicles were selected, a logistics scheme, a schedule, and a route were developed. Technical and economic indicators were calculated and a financial assessment of the implementation of the development was given.

The master's thesis consists of an introduction, 4 sections, namely: the first section - analysis of the subject of research in the theory and practice of international road transportation; the second section - analysis of the implementation of

international transportation of perishable goods; the third section - development of measures to increase the speed of delivery and customs procedures for perishable goods; the effectiveness of research solutions. the fourth section - occupational safety during cargo transportation; conclusions; list of references.

Keywords: CARGO TRANSPORTATION, PERISHABLE CARGO, TRANSPORT SCHEDULE, DELIVERY SPEED, TRAFFIC SCHEDULE.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕНЬ В ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ .....	11
1.1 Аналіз технологій міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів.....	11
1.2 Огляд законодавства України, що регламентує перевезення швидкопсувних вантажів.....	17
1.3 Особливості здійснення митних процедур при перевезенні швидкопсувних вантажів.....	21
1.4 Огляд передових технологій, що застосовуються при перевезенні швидкопсувних вантажів.....	24
1.5 Висновки до розділу 1 .....	28
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ.....	29
2.1 Характеристика ринку швидкопсувних продуктів харчування.....	29
2.2 Аналіз діяльності підприємства ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» та динаміка основних показників роботи .....	35
2.3 Аналіз ефективності використання парку рухомого складу з розрахунками графіків руху .....	46
2.4 Удосконалення процесу митної переробки вантажів при проходженні транспортних засобів через державний кордон.....	50
2.5 Висновки до розділу 2.....	52
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ПО ПІДВИЩЕННЮ ШВИДКОСТІ ДОСТАВКИ ТА ВИКОНАННЯ МИТНИХ ПРОЦЕДУР ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ.....	54
3.1 Підхід по визначенню ефективної логістики доставки швидкопсувних вантажів.....	54

3.2 Розроблення транспортно-технологічної схеми та розрахунок показників.....	56
3.3 Методика вибору оптимального транспортного засобу за вантажністю..	61
3.4 Розрахунок плану з експлуатації рухомого складу при перевезенні швидкопсувних вантажів.....	65
3.5 Ефективність науково-дослідницьких рішень.....	69
3.6 Висновки до розділу 3 .....	80
<b>РОЗДІЛ 4 БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ.....</b>	<b>82</b>
4.1 Загальні положення щодо безпеки праці на автопідприємстві.....	82
4.2 Заходи з безпеки праці для працівників ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК».....	84
4.3 Заходи з безпеки навколишнього середовища на автопідприємстві .....	85
4.4 Висновки до розділу 4.....	88
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>90</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>95</b>

## ВСТУП

Розвиток інтеграції світової економіки і глобалізація бізнесу сприяли створенню міжнародних логістичних систем. Логістичні активності стали більш комплексними, а такі проблеми як розміщення виробництва і центрів дистрибуції, вибір видів транспорту для конкретного замовлення, типів сервісу, методів управління запасами, проектування адекватних комунікаційних і інформаційних систем привели до інтеграції логістичної і транспортної компонентів з метою оптимізації процесу перевезення і максимального задоволення потреб замовника[9].

Масове виробництво швидкопсувної продукції у світі потребує побудову ефективної логістики доставки швидкопсувних вантажів з урахуванням інтересів усіх учасників процесу постачання. Зростання доходів у населення асоціюється з вищою схильністю до споживання фруктів, овочів, риби та м'ясних продуктів. Логістика поставки у світі розглядається як складна система, на яку впливають ефекти глобалізації, інтеграція різних видів транспорту, географічно розподілені операції і розширені бізнес-моделі. Транспортна політика Європейського Союзу (ЄС) особливу увагу приділяє обмеженню негативного впливу вантажних перевезень на навколишнє середовище в містах[13].

Для переміщення матеріального потоку використовують транспорт. Ефективності логістиці сприяє розробка єдиного, оптимального для виробництва, складського і транспортного господарства технологічного процесу. Під єдиним технологічним процесом розуміють раціональну систему організації роботи станцій примикання та під'їзних шляхів промислових підприємств, що пов'язує технологію обробки АТЗ на станціях примикання та під'їзних шляхах і забезпечує єдиний ритм перевезень та виробничого процесу промислових підприємств. Він передбачає використання ефективних методів праці, має забезпечити найраціональніше використання технічних засобів транспортного цеху підприємства і станції примикання, прискорення обороту

АТЗ. Головне завдання роботи за єдиним технологічним процесом – використання внутрішніх ресурсів для прискорення обороту АТЗ і виконання перевезень, зобов'язань, зазначених у договорі на експлуатацію[13]. У цій роботі розкрито внутрішній потенціал перевізника, що полягає в узгодженні усіх операцій логістичного ланцюга по доставці швидкопсувних продуктів харчування. При цьому змінено технологічну схему, транспортні засоби, графіки та режими руху, що остаточно дало позитивний економічний ефект.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ В ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

#### 1.1 Аналіз технологій міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів

Транспортування різних швидкопсувних товарів – це досить складний процес, що вимагає оптимальної відповідальності. Неправильний вибір компанії-перевізника може призвести до виникнення певних проблем. Як правило, це псування продукції, що автоматично може призвести до фінансових втрат.

Швидкопсувні вантажі — це вантажі, що вимагають захисту від дії підвищеної або зниженої температури навколишнього середовища та вологості повітря. Вантаж належить до класу швидкопсувних, якщо для забезпечення його збереження потрібне дотримання температурного режиму.

Швидкопсувні вантажі, які перевозяться, поділяються на такі групи:

- продукти рослинного походження: фрукти, ягоди, овочі та ін.
- продукти тваринного походження: м'ясо тварин і птахів, рибні продукти, молоко тощо;
- продукти переробки: молочні продукти, різні жири, заморожені овочі та плоди, м'ясо, ковбасні вироби;
- живі рослини.

Швидкопсувні вантажі класифікують за загальними ознаками у такий спосіб:

- за фізико-хімічними властивостями – тверді, рідкі або насипні. Тверді в свою чергу можуть бути поштучні та навальні;
- за умовами перевезень — такі, що не вимагають використання спеціалізованого рухомого складу; такі що вимагають дотримання особливих санітарних і температурних режимів, а тому виникає потреба в спеціалізованому рухомому складі, який враховує особливості вантажу;
- за терміновістю перевезень — такі, що вимагають стислих термінів доставки; вантажі з можливістю тривалого терміну їх перевезення.

Залежно від способу температурної обробки швидкопсувні вантажі поділяються на:

- свіжі або стиглі без зміни їхнього природного стану;
- охолоджені до температури  $-6^{\circ}\text{C}$  до  $+4^{\circ}\text{C}$ , але іноді до  $+13^{\circ}\text{C}$ ;
- заморожені: температура від  $-7^{\circ}\text{C}$  до  $-18^{\circ}\text{C}$ ;
- швидкозаморожені (глибокозаморожені): температура нижче  $-18^{\circ}\text{C}$ ;
- підігріті, тобто з підвищеною температурою щодо температури зовнішнього повітря[22][23].

Допускається сумісне перевезення в одному автомобілі різних видів швидкопсувних вантажів, що входять в одну групу або підгрупу з однаковим температурним режимом на протязі терміну доставки, який установлений для перевезення найменш стійкого вантажу. Забороняється сумісне перевезення продуктів харчування з іншими вантажами, які можуть бути причиною їх псування. Наприклад: м'ясо з рибою; масло, молоко, сир з рослинами; швидкопсувний вантаж — з вантажами пиловидними або з такими, які виділяють вологу або мають специфічний запах, тощо. Не допускається також перевезення заморожених вантажів разом з охолодженими або остиглими, а також остиглого м'яса з охолодженим. Головною умовою під час перевезення й зберігання таких продуктів є збереження якості продукту.

Якість продукції — це сукупність властивостей, що обумовлюють придатність даної продукції відповідати певним потребам відповідно до призначення. Для перевезення швидкопсувних вантажів застосовуються спеціалізовані транспортні засоби, які дозволяють підтримувати певний температурний режим і вологість усередині кузова[24].

Згідно Угоди про міжнародні перевезення швидкопсувних харчових продуктів та про спеціалізовані транспортні засоби, які призначені для цих перевезень від 01.09.1970 року, до якої Україна приєдналась 02.04.2007 року, транспортні засоби прийнято поділяти на: ізотермічні, транспортний засіб-льодовник, транспортний засіб-рефрижератор, опалюваний транспортний засіб.

При доставці швидкопсувних вантажів (ШПВ) автомобільним транспортом по логістичному ланцюгу (ЛЛ) необхідне узгодження, координація дій кожного учасника доставки вантажів від виробника до реалізатора. Необхідним є також врахування зміни якості вантажу та відповідної його вартості в залежності від часу та умов поставки. Тому актуальною є розробка моделі визначення економічних показників функціонування ЛЛ з доставки ШПВ автомобільним транспортом.

Аналіз літературних джерел дозволив виділити ряд формалізованих способів визначення витратної складової доставки вантажів. Деякі автори пропонують оцінювати ефективність доставки овочів та фруктів за допомогою приведених витрат на доставку 1 т вантажу. При розрахунку капітальних витрат не застосовується методологія проектного аналізу, що не дозволяє оцінити розмір капітальних вкладень в поточних періодах. В роботі розглядається функціонування системи доставки вантажів через розподільчий склад торгово-закупівельного підприємства. Ефективність системи пропонується оцінювати за допомогою комплексного критерію та питомими витратами на доставку вантажу по маршруту. В роботі для розрахунку критеріїв ефективності використовується собівартість перевезення, але не враховується її динаміка, що не відображає врахування технології конкретного перевезення. Недоліки використання собівартості при оцінці ефективності більш детально розглядаються в роботах вітчизняних авторів, а також модель функціонування ЛЛ з доставки вантажу (на прикладі пива). Найбільш адекватним показником ефективності автор вважає показник чистої приведеної вартості, що характеризує перевищення сумарних грошових надходжень над сумарними витратами проекту. Але представлена модель не відображає специфіки ШПВ[54].

Для розробки моделі функціонування ЛЛ з доставки ШПВ необхідно проаналізувати вже існуючі моделі з доставки вантажів та критерії їх ефективності. Вчені при оцінці ефективності досліджують питання мінімізації витрат системи. Розглянемо детальніше кожний підхід.

В запропонованій моделі доставки овочів та фруктів розглядає можливість використовувати склад постачальника для організації роботи ЛЛ. В його роботі розглядаються три основні схеми доставки фруктів та овочів від місця виробництва до місця споживання: 1) поле – торгова мережа; 2) поле – плодоовочева база (ПБ) – торгова мережа; 3) поле – склад постачальника (СП) – плодоовочева база – торгова мережа.

Критерієм ефективності є приведені витрати на доставку 1 т вантажу. При цьому ефективність застосування схеми перевезення фруктів та овочів визначається за умовами порівняння приведених витрат з наступної формули:

$$ПЗ_{n=1} \leq ПЗ_{n=2,3,\dots,i}, \quad (1.1)$$

де  $ПЗ_{n=1}$  – приведені витрати на доставку плодоовочевої продукції з поля до торгової мережі (повторність дорівнює «0»), грн/т;

$ПЗ_{n=2,3,\dots}$  – приведені витрати на доставку плодоовочевої продукції з поля до торгової мережі з урахуванням повторності перевезень від 1 до  $i$ -ї, грн/т;

$n$  – кількість перевантажень фруктів та овочів з автомобіля на склад та назад в залежності від схеми перевезень[54].

При визначенні приведених витрат в даній моделі враховуються втрати швидкопсувної продукції при транспортуванні та зберіганні на складі.

Недоліком моделі є те, що вона розрахована тільки на один тип продукції – овочі та фрукти і специфікою є визначення виробника готової продукції – ним є поле. Тобто на відміну від виробника – підприємства випуск готової продукції має сезонний характер, а значить і іншу організацію ЛЛ. Також автором розраховуються питомі капітальні витрати, які не дозволяють оцінити розмір реальних капітальних вкладень в поточних періодах, що можливо при застосуванні методології проектного аналізу. Запропонований комплексний критерій ефективності (Кком) являє собою комбінацію з показників, які характеризують ступінь задоволення логістичних вимог «в необхідному обсязі» (Кеф1), «точно до зазначеного терміну» (Кеф2) та «з мінімальними витратами» (Кеф3).

Аналізуючи модель (1.1), слід зауважити, що при визначенні витрат на доставку по маршрутам автором використовуються собівартості використання транспортних, складських та експедиційних можливостей, які можуть значно змінюватися і не відповідають поточним витратам в реальному часі. В моделі не розглянуто вплив фактору часу на якість продукції, що при організації ланцюга з доставки швидкопсувних вантажів може привести до повної втрати вантажем своїх споживчих властивостей і, як наслідок, своєї вартості[54].

Недоліком такої моделі є те, що вона не враховує специфіку швидкопсувних вантажів, тобто втрату вантажем його споживчих властивостей з плином часу. При дослідженні роботи ланцюга з доставки швидкопсувних вантажів перш за все необхідно визначити межі системи та кількість її учасників. Учасниками, які формують систему є: виробник продукції, оптовий продавець (РЦ), роздрібні продавці та два транспортних учасника, які обслуговують транспортування вантажів від виробника до оптового продавця і далі до роздрібною мережі.

Вважається, що в даній системі використовується тільки автомобільний транспорт. Приймається, що оптовий продавець працює тільки з одним виробником. Крім того, він буде новий холодильний склад зі всім необхідним обладнанням. Декілька роздрібних продавців (магазинів) формують роздрібну мережу. При побудові моделі за робочу гіпотезу приймається таке припущення: існує певна сукупність характеристик роботи учасників логістичного ланцюга, яка при заданому рівні якості забезпечує найефективнішу роботу ланцюга в цілому. Необхідним рівнем якості для даної системи є обслуговування матеріало-потоків відповідно до попиту. Капітальні витрати виробника обумовлені збільшенням обсягів реалізації, що призводить до зростання кількості засобів по обслуговуванню матеріало-потоків. Такими засобами є: стелажі, піддони, навантажувачі та додаткові пости навантаження. Приймається, що виробник не буде використовувати запозичений капітал, а обсяг потрібних капіталовкладень знаходиться у межах власного фінансування[54].

Враховуючи специфіку ШПВ, слід зазначити, що в ЛЛ обов'язково потрібно враховувати витрати на природну втрату вантажу, витрати на механічне пошкодження вантажу та витрати на псування при транспортуванні та зберіганні. Основними податками виробника є податок на прибуток та податок на додану вартість. Для формування парку транспортних засобів (ТЗ) їх пропонується взяти у кредит. Капітальні витрати обох транспортних учасників обумовлені потрібною кількістю ТЗ. У підприємства, яке обслуговує ділянку ВИР – РЦ – ТЗ мають більшу вантажопідйомність, ніж у підприємства, яке обслуговує ділянку РЦ – РМ. Це обумовлюється розміром замовлення партій вантажу[54].

Якість харчових продуктів багато в чому залежить від факторів навколишнього середовища, в яке вони потрапляють при перевезенні. Для перевезення харчових продуктів використовується спеціальний транспорт (автомашини, фургони, рефрижератори), який забороняється використовувати в іншому призначенні. На кузовах повинен бути відповідний напис.

Під час перевезення необхідно захищати продукти від впливу сонячного світла, атмосферних опадів, пилу. Для цього продукти поміщають у тару й укривають чистою упаковкою. Ящики, у яких перевозять м'ясо, субпродукти, рибу, зсередини оббивають бляхою, або оцинкованим залізом. Швидкопсувні напівфабрикати й перераховані вище продукти перевозять у спеціальних машинах, що прохолоджуються, температура повітря в яких не повинна перевищувати 7-8° С. Тривалість перевезення не повинна перевищувати 2 год., вага ящика – 20 кг. У кожний ящик вкладається супровідний документ із вказівкою підприємства, що виготовив продукт, найменування продукції, дати й години виготовлення[55].

Транспортну тару після використання очищають, промивають теплим лужним розчином і дезінфікують 1 % розчином хлорного вапна, потім обполіскують і висушують.

Харчові продукти при неправильному зберіганні і транспортуванні псуються. Також мають значення умови і строки зберігання, температура й

вологість навколишнього середовища. Строки й температурні умови зберігання харчових продуктів повинні відповідати санітарним правилам, затвердженим МОЗ України. Готові продукти харчування повинні зберігатися окремо від сировини й напівфабрикатів, щоб попередити можливе інфікування готової продукції й появу харчових отруєнь. Температура повітря в них повинна бути постійною, на рівні 12 °С, вологість – не вище 65% і не нижче 60%. Недотримання цих умов може привести до появи вогкості в складських приміщеннях і пліснявіння харчових продуктів[54][55].

## **1.2 Огляд законодавства України, що регламентує перевезення швидкопсувних вантажів**

Митні процедури є важливим елементом державного контролю товаротранспортного потоку на кордонах України. Згідно з міжнародними стандартами і законодавством України переміщення товарів здійснюється за такими напрямками: експорт, імпорт та транзит.

Автомобільний транспорт у зоні митного контролю переміщується по «червоному коридору» чи по спеціально відведеній смузі для вантажного транспорту. На сьогоднішній день доставка вантажів в міжнародному сполученні оформляється двома способами: по книжці МДП або за процедурою Т (внутрішній митний транзит)[56].

Carnet TIR (книжка МДП) - це міжнародний документ, що використовується в міжнародних транспортних вантажоперевезеннях для спрощення митного оформлення та прискорення процедур на митниці. Він корисний і важливий інструмент в транспортній логістиці з кількох причин: Carnet TIR дозволяє спростити митне оформлення в міжнародних перевезеннях, оскільки вантажі, що перевозяться під цим документом, можуть бути митно оформлені на місці прикордонного перетину, без необхідності розпечатування вантажу та проведення детальної митної інспекції. Це дозволяє зменшити затримки на митниці та скоротити час перетину кордону, що може бути критичним фактором.

Використання Carnet TIR дозволяє забезпечити ефективність та економію часу в міжнародних перевезеннях. Він дозволяє уникнути повторного митного оформлення на кожному кордоні, оскільки вантаж залишається під митним режимом "Транзит" протягом всього маршруту. Це знижує витрати на перевезення, зменшує затримки на митниці та підвищує загальну ефективність транспортної логістики.

Carnet TIR також допомагає забезпечити безпеку вантажу в процесі міжнародних перевезень. Кожен вантаж, оформлений під цим документом, проходить контроль та підписується прикордонними митницями на кожному кордоні. Це дозволяє відстежувати рух вантажу та попереджати можливі ризики втрати, крадіжки або підробки вантажу, забезпечуючи більш високий рівень безпеки в логістичному ланцюзі[56][57].

При використуванні книжки МДП найчастіша помилка, яка виникає при оформленні документів – це відсутність вказівки конкретного місця доставки. Згідно Митного кодексу місцем доставки є склад тимчасового зберігання. Тому при укладенні договору на перевезення потенційний покупець повинен указувати конкретну адресу і склад, куди потрібно доставити вантаж, а також номер ліцензії одержувача на зовнішньоекономічну діяльність.

Процедура митного оформлення встановлює порядок перевезення товарів під митним контролем від митниці відправлення до митниці призначення. Суть полягає в тому, що митниці надаються гарантійні зобов'язання одержувача товару про оплату митних зборів, ПДВ і акцизів у разі непредставлення товарів митного характеру. Таким чином, якщо автомобіль перетинає кордон без книжки МДП, при ньому повинне бути гарантійне зобов'язання одержувача товару.

Транзит - це митний режим, відповідно до якого товари та/або транспортні засоби комерційного призначення переміщуються під митним контролем між двома митними органами України або в межах зони діяльності одного митного органу без будь-якого використання цих товарів, без сплати

митних платежів та без застосування заходів нетарифного регулювання зовнішньоекономічної діяльності (стаття 90 Митного кодексу України)[58][59].

Товари, які переміщуються у митному режимі транзиту, повинні:

1) перебувати у незмінному стані, крім природних змін їх якісних та/або кількісних характеристик за нормальних умов транспортування і зберігання;

2) не використовуватися з жодною іншою метою, крім транзиту;

3) бути доставленими у митний орган призначення до закінчення строку, визначеного статтею 95 Митного кодексу України, а в разі поміщення товарів на підставі документа, зазначеного у частині шостій статті 94 Митного кодексу України, до закінчення строку, визначеного відповідно до законодавства, яке встановлює основні засади організації та здійснення режиму спільного транзиту товарів;

4) мати неушкодженні засоби забезпечення ідентифікації у разі їх застосування.

Для автомобільного транспорту встановлюються строки транзитних перевезень - 10 діб (у разі переміщення в зоні діяльності однієї митниці - 5 діб);

У цей термін не включається:

1) час дії обставин, зазначених у статті 192 Митного кодексу України;

2) час зберігання товарів під митним контролем (за умови інформування митного органу, який контролює їх переміщення);

3) час, необхідний для здійснення інших операцій з товарами, у випадках, передбачених розділом V Митного кодексу України (за умови інформування митного органу, який контролює переміщення цих товарів).

Для декларування у митний режим транзиту товарів, що переміщуються будь-яким видом транспорту, крім випадків, визначених статтею 94 Митного кодексу України, використовується митна декларація (у тому числі попередня митна декларація).

У випадках, передбачених міжнародними договорами України, укладеними відповідно до закону, для декларування у митний режим транзиту товарів, транспортних засобів комерційного призначення використовуються документи, передбачені такими договорами.

Для декларування у митний режим транзиту товарів, транспортних засобів комерційного призначення, що переміщуються між Європейським Союзом, країнами - членами Європейської асоціації вільної торгівлі, окремими країнами - членами Конвенції про процедуру спільного транзиту та Україною, можуть використовуватися митні декларації окремих типів, що відповідають типам митних декларації, запроваджених зазначеною Конвенцією[58][59].

Згідно Порядку здійснення посадовими особами митних органів контролю за дотриманням автомобільними перевізниками законодавства України щодо міжнародних автомобільних перевезень, затвердженого Постановою КМУ від 04.12.2019 №1040 здійснюється контроль міжнародних перевезень[60].

Основними задачами транспортного контролю є:

- забезпечення обліку і контролю АТЗ, що здійснюють міжнародні перевезення;
- отримання достовірних відомостей про об'єми перевезень АТЗ експортно-імпортних вантажів;
- облік використання встановлених квот на в'їзд в країну іноземних перевізників;
- запобігання каботажних перевезень на території України іноземними перевізниками й іноземними власниками АТЗ;
- контроль дотримання допустимих вагових параметрів і габаритів АТЗ на території України, а також правил перевезення небезпечних вантажів;
- перевірка дотримання водіями режиму праці й відпочинку, виконання правил і умов перевезень.

Для виконання контролюючих функцій служби транспортного контролю використовують відповідні технічні засоби: комп'ютерну техніку, засоби зв'язку, сканери для тахограм, прилади для виміру габаритних параметрів АТЗ, вагове устаткування. На пунктах пропуску контрольно-вимірювальні прилади передають дані в комп'ютерну мережу, дозволяючи інспектору митниці ухвалити рішення безпосередньо на робочому місці.

### **1.3 Особливості здійснення митних процедур при перевезенні швидкопсувних вантажів**

При перетині кордону автомобіль з вантажем потрапляє під митний контроль. Дана процедура потребує наступних дій: водій зобов'язаний надати посадовій особі на вимогу усі необхідні документи, які зазначені в п. 1 ч. 1 ст. 335 Митного Кодексу України.

У разі міжнародних перевезень, необхідно до пакета документів додати товарно-транспортну накладну міжнародної форми – CMR, яка є підтвердженням угоди на здійснення міжнародного перевезення. В товарно-транспортній накладній указуються дата і місце її складання; найменування і адресу відправника, перевізника і одержувача; місце і дата виникнення вантажу і місце, призначене для доставки; прийняте позначення характеру вантажу і вид його упаковки; число вантажних місць, їх спеціальна маркіровка і нумерація місць; вага вантажу брутто або виражене в інших одиницях вимірювання кількість вантажу; платежі, пов'язані з перевезенням (провізна плата, додаткові платежі, митні збори і збори); інструкції, що вимагаються для виконання митних і інших формальностей[61][62][63].

У разі потреби накладна повинна містити також наступне: неможливість перевантаження; платежі, які зобов'язаний сплатити відправник, сума платежу, що підлягає оплаті при здачі вантажу; оголошена вартість вантажу і сума, що представляє спеціальний інтерес в доставці; злагоджений термін, протягом якого перевезення повинне бути здійснено. CMR оформляється як мінімум в семи екземплярах: перший — вантажовідправнику, другий — вантажоодержувачу, третій — перевізнику, четвертий — для

розрахунків. Всі подальші листи — для перетину меж, при перецепках і т.д[63].

Як прикладені до CMR документи служать відвантажувальна специфікація, рахунок-фактура контрактної вартості вантажу, сертифікат якості, карантинний і ветеринарний сертифікати, акти завантаження автомобіля. При перевезенні дрібногуртових вантажів до накладної додається вантажний маніфест, причому CMR заповнюється на кожний вид вантажу, кожен його партію і загальна накладна на весь вантаж.

Вантажна митна декларація та письмова заява, яка містить у собі відомості про товари та інші предмети й транспортні засоби, мету їх переміщення через митний кордон України або відомості про зміну митного режиму щодо цих товарів, а також інформацію, необхідну для здійснення митного контролю, митного оформлення, ведення митної статистики, нарахування митних платежів. Оформлюється на бланках встановленої форми МД-2, МД-3, МД-8. Не складається на товари митною вартістю до 100 євро (за винятком товарів, що підлягають експортному контролю, імпортованих товарів, на які встановлено акцизний збір та ін).

По Конвенції CMR відправник має право розпоряджатися вантажем, зокрема зажадати від перевізника припинення перевезення, зміни місця, передбаченого для доставки вантажу, або видачі вантажу не тому одержувачу, який вказаний в накладній. Відправник несе відповідальність перед перевізником за збиток, заподіяний особам, устаткуванню або іншим вантажам, а також за будь-які витрати, викликані дефектами упаковки вантажу, за винятком випадків, коли дефект був очевидним або відомим перевізнику у момент виникнення вантажу і він не зробив щодо цього належних обмовок.

При виникненні обставин, що перешкоджають здачі вантажу після його прибуття на місце здачі, перевізник повинен запитати інструкції у відправника. Якщо одержувач відмовиться прийняти вантаж, відправник має право розпорядитися вантажем. Перевізник може продати вантаж, не

очікуючи інструкцій від особи, що має право розпоряджатися вантажем, якщо вантаж є швидкопсувним, або якщо того вимагає його стан.

Знайдені при здачі вантажу і при перевірці кількості місць і ваги недостача, псування або пошкодження вантажу відмічаються в другому, третьому і четвертому екземплярах CMR. При цьому складається акт отримання, в якому вказується кількість бракуючого вантажу. Акт підписується комісією у складі експерта торгової палати, вантажоодержувача і перевізника.

Перевізник несе відповідальність за повну або часткову втрату вантажу або за його пошкодження, що відбувається з моменту ухвалення вантажу до перевезення і до моменту його здачі, а також за прострочення в доставці. Прострочення в доставці признається, коли вантаж не був доставлений в зазначений термін або коли за відсутності узгодженого терміну фактична тривалість перевезення з урахуванням її конкретних обставин перевищує час, який значно перевищує час за який вантаж можливо було доставити. Перевізник звільняється від відповідальності за втрату вантажу, якщо втрата, пошкодження або прострочення в доставці відбулися з вини заявника вимоги, унаслідок інструкцій заявника вимоги, не викликаного виною перевізника або дефекту, властивого вантажу, а також обставин, уникнути які перевізник не міг і результату яких не міг запобігти.

Якщо одержувач прийняв вантаж без перевірки його стану спільно з перевізником або не заявляє перевізнику загальний характер втрати вантажу або пошкодження у момент ухвалення вантажу, коли вони вважаються очевидними, а також у разі, коли втрата і пошкодження не є очевидними, то ухвалення вантажу є доказом того, що вантаж одержаний в стані, описаному в накладній.

При регулярному виконанні МАП перевізнику доцільно і економічно вигідно застосовувати як митний документ книжку МДП (карнет-TIR), діючи на основі Митної конвенції про міжнародне перевезення вантажів із

застосуванням книжки МДП (Конвенція МДП), прийнятої в 1975 р. в Женеві[64].

Рішення про допуск перевізника до системи МДП або відмову в такому допуску приймає АСМАП на підставі представлених перевізником документів за узгодженням з Митним комітетом.

Перевізник повинен зробити внесок до гарантійного фонду АСМАП який повністю повертається перевізнику після закінчення терміну давності і за відсутності претензій митних органів.

Перевізник, допущений до системи МДП, набуває право отримання в АСМАП книжок МДП. Він попередньо сплачує вартість одержуваних книжок МДП в розмірі, що встановлюється відповідно до вимог АСМАП і затвердженому радою АСМАП. Перевізник зобов'язаний проводити повернення книжок МДП відповідно до вимог Додатку I Декларації зобов'язання.

Автомобіль, що виконує перевезення по книжці МДП, повинен бути обладнаний спереду і ззаду синьо-білою табличкою розміром 400×250 мм з написом «TIR».

#### **1.4 Огляд передових технологій, що застосовуються при перевезенні швидкопсувних вантажів**

Для перевезення продуктів харчування, зокрема швидкопсувних вантажів застосовуються особливі холодильні технології. Джерела холоду фургонів-рефрижераторів діляться на тимчасові та постійні. Тимчасовими джерелами холоду називаються такі, запас яких забезпечує підтримання потрібної температури в кузові впродовж обмеженого терміну (лід, суміш льоду з сіллю, заморожені евтектичні розчини, зріджені гази). Їх використовують обмежено на великих маршрутах.

Постійними джерелами холоду є такі, які забезпечують постійне підтримання заданої пониженої температури без періодичного поновлення запасу холоду (машинне охолодження з автономним постійно працюючим приводом).

Охолоджуючі пристрої розміщують в кузові так, щоб створювалась необхідна циркуляція холодного повітря[23].

При охолодженні льодом в суміші з сіллю на бічних та передній стінці кузова кріплять бачки з оцинкованої сталі з сумішшю. Такий спосіб охолодження має низку суттєвих недоліків, а саме: швидка корозія бачків та внутрішньої обшивки кузова; велика трудомісткість заповнення бачків сумішшю, втрати холоду під час завантаження бачків в кузов. Внаслідок згаданих недоліків цей спосіб охолодження використовують обмежено.

Основним недоліком охолодження сухим льодом, що обмежує його використання, є порівняно висока його вартість. Охолодження кузовів за допомогою звичайного та сухого льоду не забезпечує рівномірну температуру у всьому кузові.

Для охолодження кузовів рефрижераторів використовують заморожені розчини, розтоплення яких супроводжується поглинанням тепла із зовнішнього середовища. Ці розчини (холодоносії) розміщені в ємностях, вони заморожуються в стаціонарних холодильних установках або за рахунок випаровування холодо-агента (речовини, що легко випаровується), який циркулює по трубопроводах, розміщених всередині охолоджуючого пристрою.

Охолодження кузовів-рефрижераторів в процесі їх руху зрідженими газами базується на дроселюванні попередньо зріджених газів, розміщених в балонах, яке супроводжується поглинанням тепла з простору кузова.

Останнім часом для охолодження кузовів використовують рідкий азот. Рідкий азот при атмосферному тиску має температуру кипіння  $-196^{\circ}\text{C}$ . Газоподібний азот для продуктів нешкідливий. Широкому використанню рідких газів для охолодження кузовів стає на заводі порівняно висока їх вартість. Вартість рідкого азоту при значному споживанні може бути знижена завдяки його перекачуванню по трубопроводах з резервуарів, розміщених в пунктах його отримання. Завдяки цьому вантаж можна розміщувати в кузові до самої стелі. При відкриванні дверей зовнішнє повітря швидко витісняє азот

з кузова і тому в кузов можна заходити зразу ж після відкриття дверей, не боячись задихнутися.

Значною перевагою охолодження рідким азотом (так само як і іншими зрідженими газами) є незалежність від джерела енергії. Тому така система особливо варта уваги при безперевантажувальних перевезеннях. Перевагою охолодження рідким азотом є висока швидкість зниження температури в кузові. Вона вище, ніж при машинному (компресорному) охолодженні приблизно в 25 разів. Збільшення швидкості зниження температури приводить до підвищення продуктивності роботи рухомого складу. Азот не тільки охолоджує продукти, що перевозяться, але й створює в кузові інертну атмосферу, яка запобігає псуванню продуктів.

Крім того, на кузові та продуктах, що перевозяться, відсутнє обледеніння. Враховуючи вартість рідкого азоту та рівень експлуатаційних витрат, такий вид охолодження доцільно використовувати для перевезення охолодженого м'яса, фруктів, овочів при температурах 4-5°C.

Зроблений аналіз з використанням літературних джерел на суб'єктивному рівні оформлено у вигляді табл. 1.1.

Таблиця 1.1

### **Аналіз способів охолодження швидкопсувних продуктів**

Таблиця 1.1 – Аналіз способів охолодження швидкопсувних продуктів

Показник	Холодоносії								
	Сухий лід	Заморожені розчини	Евтектичні розчини в зероторах	Евтектичні розчини в акумуляторах	Попереднє охолодження кузова від стаціонарного холодильника	Попереднє охолодження кузова від переносного змійовика	Зріджений азот під тиском 0,11 МПа	Зріджений азот, що випаровується	Компресорні холодильні установки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Межі регулювання температури	0...-12°	-4...-45	+7...-18°	+4...-18°	н/д	н/д	+7...-45°	0...-45°	+20...-30°
Рівномірність температури по кузові	немає	немає	помірна	помірна	знижується з часом	низька	висока	висока	висока
Горючість, небезпека займання	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Токсичність	-	+ -	-	-	-	-	+	+	-
Тривалість дії	незначна	незначна	середня	середня	дуже незначна	незначна	висока	вище середньої	необмежена
Можливість повторного використання	немає	так	так	так	-	-	немає	немає	необмежена
Тривалість замороження	низька	низька	низька	нижча середньої	н/д	н/д	дуже висока	висока	вища середньої
Вартість способу	висока	низька	низька	нижча середньої	н/д	н/д	висока	висока	середня
Трудомісткість обслуговування	низька	низька	висока	середня	середня	висока	низька	середня	середня
Можливість автоматизації	-	-	+	-	-	-	+	-	++
Вартість обладнання	низька	низька	середня	середня	середня	висока	висока	висока	дуже висока
Збереженість продукту	низька	низька	низька	низька	низька	середня	дуже висока	вища середньої	висока

Ця таблиця дає змогу вибрати доцільний спосіб для перевезення ШПВ на велику відстань, дотримуючись таких критеріїв (перелічено в порядку спадання вагомості критерію):

- 1) максимальна збереженість продукту за його смаковими якостями, вмістом поживних речовин, товарним виглядом;
- 2) висока тривалість збереження;
- 3) висока продуктивність АТЗ;
- 4) низька вартість способу;
- 5) низька трудомісткість обслуговування і висока надійність;
- 6) можливість застосовувати для різних харчових продуктів.

За вказаними критеріями обрано спосіб з використанням зрідженого азоту, який під тиском подається у фургон.

Питаннями вдосконалення перевезень швидкопсувних вантажів займалися такі науковці та спеціалісти як Н.І. Богомоллова, С.М. Данилов, М.В. Дем'янков, Ю.Ф. Кулаєв, А.П. Леонт'єв, М.Є. Лисенко, С.Ф., Маталасов, В.К. Мироненко, О.М. Павлов, В.М. Панферов, Є.М. Сич, М.М. Тертеров, Є.Д.

Хануков та інші, які внесли вагомий вклад в теорію та практику транспортної науки.

### **1.5 Висновки до розділу 1**

Підсумовуючи перший розділ, можемо зробити такі висновки:

Проаналізовано інформаційні джерела щодо міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів та проведено аналіз технології перевезень цих вантажів, розглянуто класифікацію за групами та видами.

Здійснено огляд законодавства України, що регламентує порядок та умови перевезення швидкопсувних вантажів, розглянуто умови виконання міжнародних автомобільних перевезень ШПВ в організаційному і технологічному плані.

З виконаного аналізу стає зрозумілим, що технології перевезення продуктів харчування, які є найбільш доцільними за критерієм швидкості доставки, залежать від відстані і транспортної схеми: наявність перевантажень, упаковки, складування, а також від логістичної схеми доставки продуктів у роздрібну мережу.

Це ж стосується і вибору системи митного контролю. Тому в подальшому необхідно дослідити транспортні умови доставки вантажів і виконати оптимальний вибір транспортних засобів і відповідних технологій.

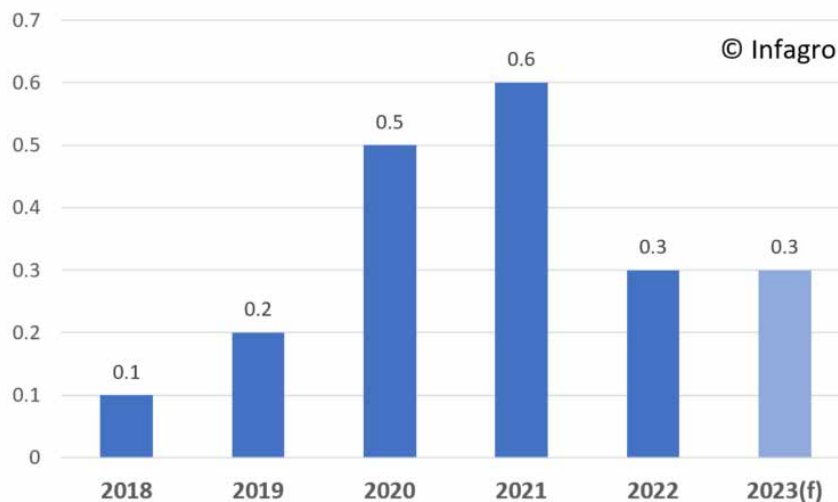
## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ

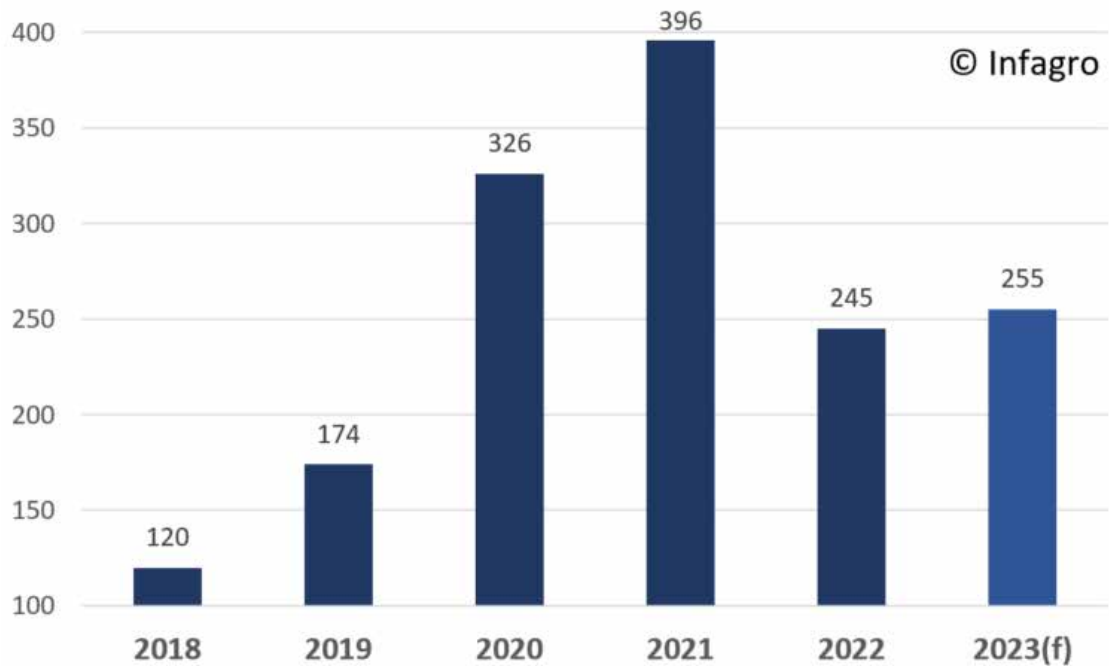
#### 2.1 Характеристика ринку швидкопсувних продуктів харчування

За старою звичкою у світі Україну вважають потужною країною-експортером молочних продуктів. Не так давно таке визначення дійсно було актуальним. В попередні роки щорічні обсяги експорту сягали 2,5 млн т в молочному еквіваленті. Потім відбулося суттєве падіння, але навіть 6 років тому цей показник ще перевищував 1 млн т.

Останніми роками молочний баланс в країні почав кардинально змінюватись. Виробництво молока стабільно знижувалось, споживання росло і у довоєнному 2021 році молока вже ледь вистачало для забезпечення внутрішніх потреб. Але був ще експорт, і для забезпечення балансу треба було закуповувати фактично стільки ж молокопродуктів в еквіваленті молока, скільки експортувалось. Тобто тільки за період з 2018 по 2023 рік обсяг імпорту збільшився в 6 разів, приблизно до 0,6 млн т. та зображено на рис. 2.1, 2.2[65].



**Рис.2.1 Динаміка імпорту молочних продуктів у 2018-2023 роках в еквіваленті молока, млн.т**



**Рис.2.2 Динаміка імпорту молочних продуктів у 2018-2023 роках в грошовому еквіваленті , млн.USD**

Окрім дефіциту молока, на збільшення обсягів імпорту значний вплив мала асортиментна політика вітчизняних виробників молокопродуктів. Вони не завжди могли запропонувати широкий асортимент сирів чи свіжих молокопродуктів, які мали попит в українців, які ставали більш заможними. В результаті, на відміну від експорту, основу імпорту становили не сировинні позиції, а продукція з доданою вартістю, призначена для кінцевого споживача. Тому в грошовому виразі зростання імпорту було ще більш суттєвим, і в 2021 році він уже перевищував показник експорту на 9%.

Збільшенню обсягів імпорту також сприяв і ціновий фактор. Часто в країнах Європи, які є основними постачальниками в Україну, ціни на молокопродукти були нижчими, ніж пропонували вітчизняні виробники. Європейські підприємства, як правило, краще технологічно оснащені і тому собівартість переробки нижча в порівнянні з українськими[66]. Інколи, наприклад у 2021 році, закупівельні ціни на сировину в країнах ЄС були нижчими ніж в Україні. В Європі також стабільна фінансова система, тому там молочні заводи зазвичай закладають меншу прибуткову маржу ніж в Україні, заробляючи на обсягах.

Повномасштабне вторгнення росії у 2022 році призвело до дуже негативних змін в молочному балансі України. Відобразилось це також і на імпорті. У перші місяці війни майже всі іноземні постачальники залишали ринок країни, в якій іде війна. Окрім безпекових чинників, на їхнє рішення впливали і нові логістичні проблеми. Та й в цілому на тлі подорожчання молокопродуктів в Європі, їхній імпорт в Україну став просто не вигідним з точки зору прибутковості бізнесу. Торік українське молоко тривалий час було на третину дешевшим ніж в сусідніх європейських країнах. В результаті за підсумками 2023 року обсяги імпорту молокопродуктів знизились в еквіваленті молока вдвічі до рівня близько 300 тис. т, а в грошовому виразі майже на 40% до 245 млн т[65].

В поточному році імпорт молокопродуктів зростає, але несуттєво. А от в середньостроковій перспективі зовнішні закупки будуть збільшуватись. Українці будуть повертатися додому, споживання зростає, а набагато збільшити виробництво молочні заводи не зможуть. Для цього не буде вистачати сировини[65].

Головними експортними категоріями в грошовому еквіваленті впродовж 2023 року були наступні товари:

Молоко та вершки, згущені – 25%;

Сири – 21%;

Масло вершкове – 17%;

Казеїн і казеїнати – 13%;

Молоко та вершки, не згущені – 10%.

Структуру експорту молочних продуктів в грошовому еквіваленті зображено на рис. 2.3.



**Рис. 2.3 Структура експорту молочних продуктів в грошовому еквіваленті**

Основу імпорту молочних продуктів в Україну становить широкий асортимент сирів. В імпорті саме цього товару українські виробники бачать найбільшу загрозу, адже не так давно вони, не витримуючи конкуренцію, стабільно втрачали частку продажів на власному ж ринку. Наприклад, у 2023 році в структурі продажів твердих/напівтвердих сирів частка імпортової продукції перевищила 30%. А реалізація різноманітних європейських м'яких та розсільних сирів становила більше половини загального обсягу[65][67].

У 2022 році в Україну було завезено 48 тис. т сиру. Через війну та зміну ринкової кон'юнктури зовнішні закупки цього товару у 2023 році скоротилися на 36% до 31 тис. т.[65].

До війни стабільно зростали й закупки свіжих молокопродуктів. У цій категорії вітчизняні виробники великої загрози не вбачали, оскільки в структурі загальних продажів вони не сягали й 5%[65].

У 2023 році імпорт свіжих молокопродуктів скоротився на 35% до 23 тис. т. В поточному році значного зростання зовнішніх закупок товару не буде, але вже з наступного року можливе зростання[65].

Окрім сирів та свіжих молокопродуктів українські оператори неодноразово практикували імпорт масла. Це відбувалося в періоди, коли в Європі воно було дешевшим, ніж в Україні. Минулого року імпорт масла був не вигідним, не будуть його закуповувати за кордоном і в поточному році[65].

Бували також періоди, коли в Україну було вигідно завозити навіть сухе молоко та сироватку, попри те, що Україна вважається великим експортером таких товарів. Минулого року цей бізнес був неактуальним, не будуть закуповувати сухе молоко і у 2023 році, своє нікуди дівати[65].

Стабільний також імпорт сухих сумішей для дитячого харчування, оскільки в Україні працює тільки один виробник такої продукції. Щорічно в Україну завозять близько 1,2 тис. т сумішей, 2023 рік не став виключенням. Також в невеликих обсягах закуповуються за кордоном різні білкові концентрати та лактоза, тобто продукти, які в Україні майже зовсім не виробляються[65].

Не сприяють нарощуванню експорту логістичні проблеми, з якими зіштовхнулися українські компанії в умовах воєнного часу. До затримок доставки експортованої продукції і збільшення витрат на логістику впливали акції протесту польських, угорських та словацьких перевізників, які блокували пункти перетину західного кордону[65].

Історично так склалося, що майже весь імпорт молокопродуктів здійснюється з країн ЄС. Географічно це близько, логістика проста, асортимент продукції в Європі досить широкий. Ну і ціни також дуже часто прийнятні для українського ринку. У довоєнному 2021 році 90% всього імпорту припадало на країни ЄС, у 2022 році 98%[68].

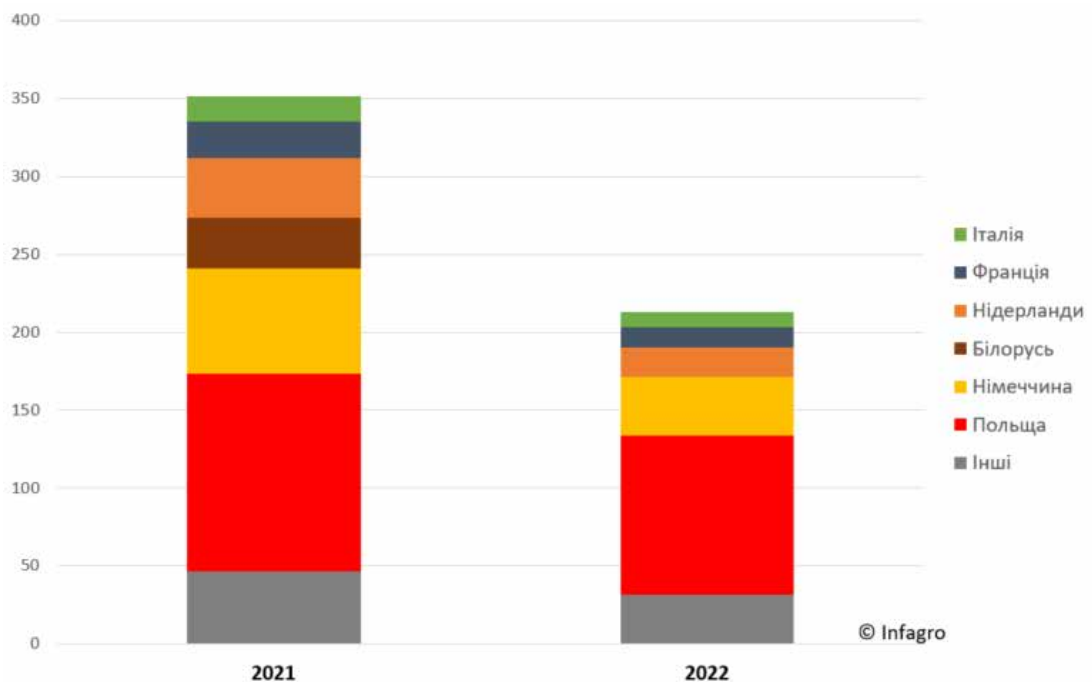
До війни білорусь активно намагалася заходити на український ринок молочних продуктів. Стабільно здійснювались поставки молочних консервів, були спроби продавати свіжі молокопродукти, час від часу Україна закуповувала у білорусі і сухі молочні продукти[65].

В невеликих обсягах закуповували молочні продукти у Великобританії, Швейцарії, Канаді. Свого часу досить великі обсяги масла та молочних жирів

завозились в Україну навіть з далеких Нової Зеландії та США. Це виглядає трохи дивно, але були періоди, коли масло в Україні та Європі було дуже дорогим і такий імпорт був вигідним[65].

Серед країн ЄС найбільший інтерес до українського ринку проявляють виробники з сусідньої Польщі, яка до речі, нещодавно намагалася заборонити імпорт до себе української агропродукції, в тому числі й молочної. У 2021 році на Польщу в загальному імпорті молокопродуктів припадало 36% в грошовому виразі, у 2022 році – 48%. Причому поляки лідирують в поставках практично всіх категорій молокопродуктів[65].

Не байдужі до українського ринку також виробники (здебільшого сировари) з Німеччини, Нідерландів, Франції, Італії. Структуру імпорту молочних продуктів у 2021-2022 за країною походження, тис.т зображено на рис. 2.4.[65]



**Рис. 2.4 Структура імпорту молочних продуктів у 2021-2022 за країною походження, тис.т**

В перспективі розширення географії імпорту мало ймовірно. Для постачальників з країн ЄС Україна має умови значно привабливіші, ніж інші регіони, оскільки по більшості товарних позицій для постачання в Україну вже

давно немає ні квот, ні мит. Для українських постачальників в Європу такі преференції з'явилися лише минулого року і, на жаль, лише через війну[65].

Хочеться вірити в те, що в перспективі імпорт не буде суттєвим, що вітчизняні виробники з часом зможуть запропонувати українським споживачам високоякісну продукцію в широкому асортименті та дешевшу за імпортні аналоги[65].

## **2.2 Аналіз діяльності підприємства ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» та динаміка основних показників роботи**

ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» надає послуги міжнародних вантажних перевезень до європейських країн та має такі переваги:

- додержання обумовлених у договорі термінів;
- власні СТО для вантажівок;
- послуга збору вантажу з різних пунктів на замовлення клієнта;
- оформлення документів для митного контролю;
- вантажі, що перевозяться застраховані в СК «ІНГО Україна».

Автопарк ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» містить автомобілі різного типу та вантажності. Вони здійснюють доставлення наступних вантажів:

- харчових продуктів та агропродукції, у тому числі молочних та зернових;
- транспортування різногабаритного обладнання та його компонентів;
- будівельних матеріалів;
- офісних та приватних переїздів за кордон.

ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» розпочало свою діяльність понад шістнадцять років тому та зареєстроване 07.05.2008 року в м. Бровари Київської області.

Адреса підприємства: Київська область, Броварський район, м. Бровари, вул. Чорновала В'ячеслава, 10 А.

Метою діяльності підприємства є отримання прибутку (доходу) на підставі здійснення виробничої, господарської, торгівельної, комерційної, посередницької та інших видів діяльності, не заборонених законодавством

України, та реалізації економічних і соціальних інтересів акціонерів та членів трудового колективу товариства.

За роки існування значно розширена матеріально-технічна база підприємства і сфери його діяльності.

ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» згідно Статуту може здійснювати такі види діяльності:

49.41 Вантажний автомобільний транспорт

45.20 Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів

80.10 Діяльність приватних охоронних служб

52.10 Складське господарство

52.21 Допоміжне обслуговування наземного транспорту

52.24 Транспортне оброблення вантажів

52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту[69][70]

Основна діяльність підприємства – міжнародні автомобільні перевезення, при цьому переміщення товару, що становить предмет зобов'язання перевізника, провозиться через державний кордон і виконується на умовах, які встановлені державами та міжнародними угодами. Підприємство здійснює наступні види міжнародних перевезень:

- по кількості використовуваних транспортних засобів:
  - перевезення змішаного сполучення;
- залежно від предмету транспортної операції:
  - перевезення вантажів;
- залежно від періодичності транспортних операцій:
  - перевезення регулярні;
  - перевезення чартерні (нерегулярні);
- з урахуванням порядку проходження прикордонних пунктів:
  - без перевантаження;
  - перевантажувальні.

Вибір транспорту визначається наступними показниками: швидкість, вартість, надійність, якість перевезення. Кожен вид транспорту відрізняється

своєю специфікою. На підприємстві товаросупровідна документація залежно від виду транспорту відрізняється. При змішаних перевезеннях (на декількох видах транспорту) використовується документ змішаного перевезення, він оформлений відповідно до уніфікованих правил міжнародних змішаних перевезень.

При міжнародних автомобільних перевезеннях використовується документ – товарно-транспортна накладна автомобільного транспорту – CMR, в ній указуються дані про вантаж, місце і дату її складання, найменування і адресу відправника, перевізника, одержувача і ін. При міжнародних автомобільних перевезеннях використовується документ - книжка МДП (карнет TIR). Цей документ призначений для спрощення перетину митних меж, оскільки відповідно до міжнародної конвенції вантажі, що перевозяться автомобільним транспортом з карнетом, зазвичай звільняються від митного огляду в проміжних митних постах і є страхуванням перед митними органами. Карнет має гарантію міжнародного автомобільного транспорту (АСМАП), в Україні членом цього міжнародного союзу є СМАП (Українська асоціація міжнародних автомобільних перевезень).

Станом на сьогоднішній день підприємство не має жодних боргових зобов'язань. Підприємство отримує прибуток від надання транспортних послуг і має великий досвід у сфері перевезень, керівництво підприємства планує розширити парк автотехніки. Для цього є необхідні передумови - робота з постійними клієнтами протягом тривалого часу, власна ремонтна база, кваліфіковані фахівці. Це дасть змогу створити додаткові робочі місця та розширити зону надання послуг, отримання ще більшого прибутку і своєчасної виплати зобов'язань по лізингу.

В ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» наступна організаційна структура управління: керівником є виконавчий директор, йому підпорядковуються заступник директора, головний бухгалтер, головний інженер. У свою чергу бухгалтерія підвідомча головному бухгалтеру; транспортна дільниця – заступнику директора; а ремонтна ділянка – головному інженеру. В компанії

працює 29 працівників. За останній рік підприємство створило 2 додаткових робочих місця. Підприємство має свої власні основні засоби: автомобілі, пристрої для їх обслуговування, ремонту, навантажувально-розвантажувальні засоби, допоміжні засоби для пакування, зберігання і кріплення вантажів, комп'ютери та інша офісна техніка. Також підприємство орендує площі:

- стоянку для автомобілів;
- складські приміщення;
- офісні приміщення.

Загалом площа орендованої земельної ділянки – 1,5 га.

Площа виробничих приміщень – 800 м<sup>2</sup>.

Площа офісних приміщень – 150 м<sup>2</sup>.

Транспортно-експедиційне обслуговування здійснюється в наступній послідовності:

1 етап (до укладення контракту): аналіз кон'юнктури ринків транспортних послуг (тарифні ставки, фрахт, тобто вартість доставки одиниці вантажу різними засобами транспорту); розрахунок транспортних витрат з урахуванням базисних умов – кошторис транспортних витрат.

2 етап (в процесі реалізації операції заключається договір з транспортно-експедиційною фірмою): готуються всі необхідні документи; готується товар; оформляється страхування вантажу; виконуються митні, санітарні, ветеринарні формальності; оформляється СМР (вантажна митна декларація), паспорт операції; оплачуються податки, мита, збори; організовується стеження за просуванням транспорту (від вантажовідправника до вантажоодержувача).

3 етап (після завершення операції): проводяться додаткові взаєморозрахунки, якщо вони виникли; при необхідності пред'являється позов, претензії до транспортно-експедиційних служб, якщо вони виникли. Оформлюється необхідна документація з урахуванням позовної давності.

До транспортно-експедиційних операцій відносяться:

- вибір раціонального виду транспорту з урахуванням вартості доставки і термінів переміщення;
- організація накопичення вантажу, зберігання на складах;
- упаковка, маркіровка, комплектація;
- забезпечення контейнерних перевезень в оптимальному режимі;
- підготовка необхідних транспортних і вантажо-супроводжувальних документів; здійснення розрахунків з перевізником;
- оформлення комерційних актів (псування, недостачі, пошкоджень і т. д.); підготовка транспорту до перевезення режимних вантажів (вогнебезпечних, вибухонебезпечних).

Важливим завданням є необхідність чіткого планування перевезень. Це пояснюється як скороченням тривалості циклів комерційних операцій, так і збільшенням вартості зберігання, необхідністю реагування на зміну споживчого попиту. Для вирішення цього питання необхідна оптимізація проектування доставки і планування перевезень, щоб привернути клієнтів.

Для зниження транспортних витрат, доставки вантажів у встановлені строки, максимального задоволення всіх вимог замовника перевезень необхідна конкретизація і деталізація організаційних заходів, пов'язаних з перевезенням (вибір маршруту і виду транспорту залежно від типу вантажу).

Для ефективнішого планування перевезень складаються розклади і графіки перевезень, складені на основі систематизації укладених договорів, поданих заявок, вивчення вантажопотоків.

Послуги транспортного підприємства наступні: перевезення вантажів; навантажувально-розвантажувальні послуги; послуги із зберігання вантажів; послуги з підготовки вантажів до перевезення; надання транспортних засобів в оренду; транспортно-експедиційні послуги; завантаження, розвантаження, експедиція та інші додаткові послуги. До додаткових послуг можна віднести такі, наприклад, як маркетингові, комерційні, інформаційні. А також послуги страхування.

Показником якості транспортної послуги на підприємстві є кількісна характеристика одного або декількох споживчих властивостей послугта її якість. Якість перевезень оцінюється по сукупності характеристик, що визначають їх придатність задовольняти потреби вантажовідправників або вантажоодержувачів у відповідних перевезеннях.

Згідно стандарту України показники якості транспортної послуги повинні відповідати основним вимогам:

- здатність забезпеченню відповідності якості вантажних перевезень потребам споживачів (фізичних і юридичних осіб);
- бути стабільними;
- виключати взаємозамінюваність показників при комплексній оцінці рівня якості вантажних перевезень;
- характеризувати всі властивості вантажного перевезення, які обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби споживачів відповідно до її призначення;
- сприяти підвищенню якості.

Для підвищення (або підтримки) якості перевезень автомобільне підприємство повинне проводити періодичні перевірки якості послуг, що надаються. Як правило, тут використовується анкетний метод опиту споживчих послуг, оскільки незалежний аналіз дозволяє об'єктивно зіставити відповідність заявленої якості реальному.

Державний стандарт України виділяє наступні групи показників:

1. Показники своєчасності виконання перевезення. Дана група показників підрозділяється на наступні показники:

а) Перевезення вантажу до призначеного терміну. Ці показники характеризують перевезення, обумовлені точністю прибуття вантажу до заздалегідь встановленого терміну. До них відносяться:

- середнє відхилення прибуття вантажу від призначеного терміну;
- максимальне перевищення призначеного терміну;
- максимально допустиме відхилення від призначеного терміну;

- середнє перевищення призначеного терміну;
  - число прибуття вантажів до призначеного терміну;
  - число відхилень прибуття вантажу до призначеного терміну.
- б) регулярності прибуття вантажу. Показниками регулярності є:
- число надходжень вантажів із заданою (узгодженою) регулярністю;
  - число відхилень від встановленої регулярності надходження вантажу;
  - мінімальний час між надходженнями вантажів;
  - максимальний час між надходженнями вантажів;
  - середній час між надходженнями вантажу;
  - мінімальне число прибуття вантажу за одиницю часу;
  - середнє число прибуття вантажу за одиницю часу.

в) терміновості перевезення вантажу. Дані показники характеризують властивості перевезення, які обумовлювано часом знаходження вантажу в процесі перевезення або швидкістю переміщення вантажу. До показників терміновості відносяться:

- число прибуття вантажу за нормативний час;
- добовий пробіг транспортного засобу;
- середня швидкість перевезення вантажу;
- середнє відхилення від нормативного часу;
- відсоток прибуття вантажу в наднормативний час;
- максимальне відхилення від середнього часу перевезення вантажу;
- максимально допустимий час перевезення вантажу;
- середній час перевезення вантажу;
- нормативний (договірний) час перевезення вантажу.

На підприємстві є 10 автопоїздів – вони є власністю підприємства, в складі яких тягачі MAN-19402, IVECO, рефрижератори і тентовані напівпричеви. Характеристика рухомого складу представлена у табл. 2.1.

До вантажних автомобілів і сідельних тягачів, вживаних в міжнародних перевезеннях, пред'являється ряд вимог, що обмежують їх габаритні розміри, вагові параметри і токсичність вихлопних газів. Вони обов'язкові для

виконання всіма міжнародними перевізниками[71]. При покупці нової або уживаної вантажівки необхідно перевірити, чи задовольняють його характеристики вказаним вимогам. Деякі їх них з часом переглядаються.

Таблиця 2.1.

### Рухомий склад автотранспорту

Марка тягача	Кількість одиниць (тягач з причепом)	Внутрішні розміри, метри			Об'єм, м <sup>3</sup>	Вантажність, тони
		Довжина	Ширина	Висота		
MAN TGX 19402	1	13,6	2,5	2,66	90,2	22
MAN TGX 19402	1	13,6	2,47	2,58	87,0	20
MAN TGX 19402	1	13,5	2,45	2,60	86,5	20
MAN TGX 19402	1	13,5	2,45	2,60	86,5	26
MAN ME 2000	1	13,4	2,44	2,60	86,8	26
IVECO-AT 440 S 40 TX/P	1	13,63	2,46	2,75	93,0	22
IVECO-AT 440 S 40 TX/P	1	13,63	2,46	2,75	93,0	22
IVECO-AT 440 S 40 TX/P	1	13,63	2,46	2,80	93,5	22
IVECO-AT 440 S 40 TX/P	1	13,63	2,46	2,80	93,5	22
IVECO-AT 440 S 40 TX/P	1	13,63	2,46	2,76	93,2	22

Враховуючи міжнародний характер вимог до безпеки конструкції автотранспортних засобів (АТС), низку європейських країн ратифікували в 1958 році в Женеві в рамках Угоди країни-учасниці розробляють єдині

розпорядження (Правила ЄЕК ООН), що містять вимоги до АТС і методів їх випробувань. Угодою 1958 року встановлені спеціальні одноманітні вимоги до технічних служб і устаткування для проведення випробувань, а також процедура привласнення знаку «Е» офіційного затвердження транспортного засобу, що відповідає вимогам відповідного Правила[71].

Мінімальний перелік технічних вимог безпечної вантажівки:

1. Автомобілі і їх причепа повинні мати мінімальну глибину протектора 2 мм на всіх шинах.
2. Автомобілі і їх причепа повинні мати задні захисні пристрої (бампер безпеки).
3. Автомобілі і їх причепа повинні мати бічний захисний пристрій.
4. У робочому стані повинна знаходитися аварійна світлова сигналізація і на борту автомобіля повинен бути знак аварійної зупинки (червоний застережливий аварійний трикутник).
5. Автомобілі повинні в обов'язковому порядку бути обладнані тахографом відповідно до новітніх вимог до останнього.
6. Автомобілі повинні мати пристосування, що обмежують швидкість згідно номативу.
7. Автомобілі великої довжини і вантажопідйомності повинні мати світловідбивні задні пізнавальні знаки.
8. Автомобілі повинні мати анти-блокувальну систему гальм.
9. Автомобілі повинні мати рульове управління відповідно до встановлених правил або директив.
10. Автомобілі повинні виконувати вимоги щодо тесту на придатність до експлуатації, особливо по гальмах[72].

На таку вантажівку заповнюють сертифікат відповідності і встановлюють табличку S. Всі вищенаведені знаки повинні в обов'язковому порядку підтверджуватися сертифікатом заводу і знаходитися на борту автомобіля[72][73].

Основні техніко-економічні показники господарської діяльності підприємства подано в табл. 2.2.

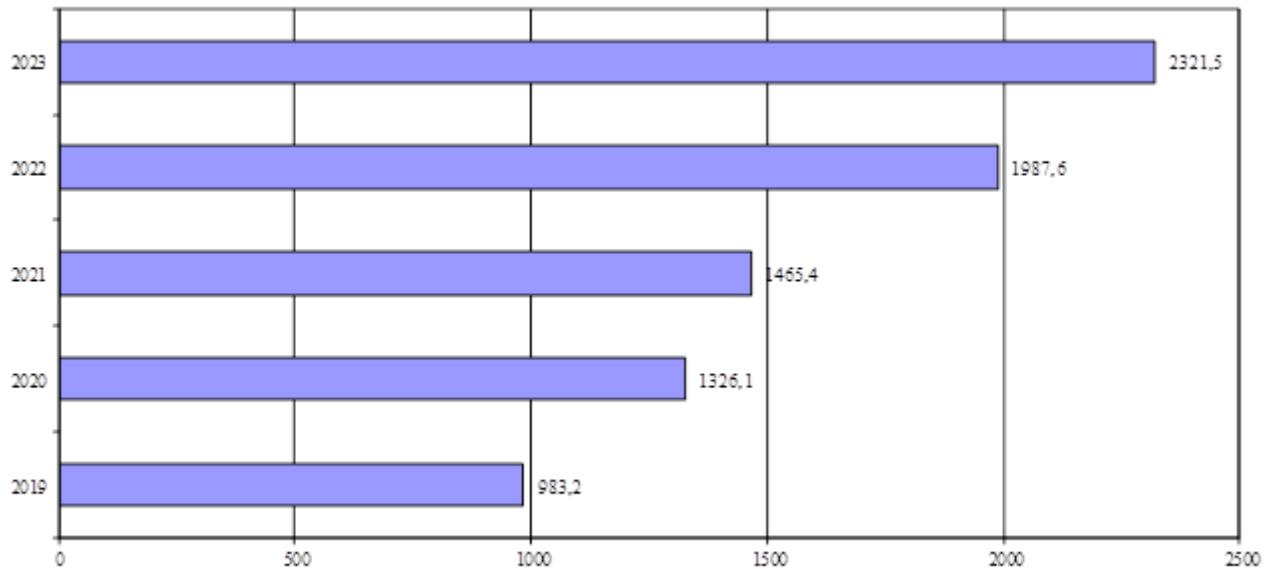
Таблиця 2.2

**Основні техніко-економічні показники діяльності ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» за 2019 – 2023 роки**

<b>Показники діяльності</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Обсяг наданих послуг, тис. грн	983,2	1326,1	1465,4	1987,6	2321,5
Собівартість перевезень, тис. грн	558,6	982,2	537,9	549,2	808,47
Затрати на 1 грн наданих послуг, грн	0,57	0,74	0,37	0,28	0,35
Виробіток на 1 працюючого, грн	198,5	266,5	244,3	331,4	359,3
Кількість водіїв	7	8	9	9	12
Рентабельність підприємства, %	28,5	34,4	37,1	45,2	39,1
Фондовіддача ОВЗ, грн	0,30	0,39	0,42	0,20	0,45

Аналізуючи показники діяльності підприємства, необхідно розглядати їх у тісному взаємозв'язку. За даними табл. 2.2 на підприємстві спостерігалось збільшення обсягів надання послуг в 2020 р. на 230,9 тис. грн., в 2021 р. – на 482,2 тис. грн., в 2022 р. – на 1004,4 тис. грн., в 2023 р. – на 1338,3 тис. грн в порівнянні з 2019 роком[74].

До 2023 року ситуація щороку покращувалася з наданням транспортних послуг та зображена на рис. 2.5.



**Рис. 2.5 Обсяг наданих послуг за 2019-2023 роки, тис. грн.**

Збільшення виробітку в 2020-2023 роках пов'язане зі збільшенням наданих транспортних послуг. Собівартість перевезень в 2019 – 2020 роках зростала, 2021 році різко знизилась і помалу зростала кожного наступного року, це пов'язано із збільшенням витрат підприємства на паливно-мастильні матеріали та на енергоносії. Зростання собівартості в 2022 р. пов'язане як і зростанням обсягу надання послуг, так і затрат на матеріали, а також у зв'язку з придбанням нового транспортного засобу. Через зростання цін на матеріали та енергоресурси в 2023 р. підприємство не виконало планове завдання по зниженню собівартості. Уникнути впливу показника обсягу вирівняти на рівень собівартості вдалося за допомогою показника затрат на 1 грн. товарної продукції[72]. Зниження фактичного значення затрат на 1 грн. надання послуг в 2022 р., склало 0,02 тис. грн. (6%), в 2023 році в порівнянні з 2019 роком цей показник знизився на 0,09 тис. грн. - 0,06 грн. (8,3%).

Фондовіддача основних виробничих засобів зменшується в 2020 р. на 32,1%, в 2021 р. – на 66,1%, в 2022 р. – на 21,4%, що пов'язані з зростанням середньорічної вартості основних виробничих засобів у 2019 р.[74].

Як видно з аналізу техніко-економічних показників, ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» є успішним в досягненні основної мети – досягнення прибутку. Для подальшого успіху підприємству необхідно розширювати сфери надання

послуг, підвищувати їх якість за рахунок нарощування масштабів перевезення. У першу чергу, це стосується перевезення продуктів харчування в країни ЄС, яке вважають перспективним напрямком.

### **2.3 Аналіз ефективності використання парку рухомого складу з розрахунками графіків руху**

Ефективна робота транспорту визначає надійність функціонування логістичних систем. Актуальність питання підвищення ефективності вантажних перевезень у міжнародному сполученні полягає у необхідності забезпечення гнучкості процесу до потреб учасників доставки в умовах динамічного розвитку та загострення рівня конкуренції на ринку транспортних послуг. Робота транспорту з забезпечення переміщення вантажів у міжнародному сполученні характеризується різними умовами й технічними обмеженнями. Такі чинники, як коливання попиту на товари, наявність великої кількості учасників процесу (постачальників, споживачів та перевізників), часові рамки, обмеження швидкості та напрямків руху транспортних засобів - все це значно ускладнює організацію процесу в порівнянні з процесом перевезення масових вантажів у складі стабільних вантажопотоків у міжміському або міжнародному сполученнях. Частка транспортних витрат, що враховується при формуванні цін на кінцеву продукцію доходять до 50 %, тож вартість надання транспортних послуг має великий вплив на кінцеву ціну товару.

Вирішуючи проблеми щодо підвищення ефективності роботи транспорту, саме використання логістичного підходу дозволяє забезпечити досягнення мети та отримання ефекту від функціонування системи, як сукупності її окремих елементів та безлічі їх взаємозв'язків. Відомо про важливість підвищення ефективності функціонування останньої ланки у ланцюгу постачань, саме на цьому етапі спостерігається різке зростання вартості доставки вантажів[73].

Аналіз ефективності використання парку рухомого складу за 2023 рік має наступний вигляд та наведено в табл.2.3.

Таблиця 2.3

**Аналіз ефективності використання парку рухомого складу підприємства**

<b>№пп</b>	<b>Назва показника</b>	<b>Одиниці виміру</b>	<b>Умовні позначення</b>	<b>Всього по підприємству</b>
1.	Фактична кількість автомобілів	од.	$A_c$	10
2.	Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію		$\alpha_v$	0,65
3.	Середній час в наряді	год	$T_n$	18,5
4.	Середня довжина поїздки з вантажем	км	$L_v$	630
5.	Технічна швидкість руху	км/год	$V_T$	59,2
6.	Експлуатаційна швидкість руху	км/год	$V_e$	39,7
7.	Фактична середня завантаженість	тон	$q_{cp}$	16
8.	Річний пробіг одного автомобіля	тис. км	$L_p$	741
9.	Загальний річний пробіг автотранспорту	тис. км	$L_z$	4693
10.	Кількість поїздок з вантажем	од	$Z_e$	2426
11.	Річний обсяг роботи	тис. т/км	$P$	6347
12.	Експлуатація автомобілів	ав/год	$AG_e$	199780
13.	Річний обсяг перевезення вантажів	тон	$Q_T$	39405

Розглянемо декілька маршрутів роботи автопоїздів в різних напрямках перевезення продуктів харчування, які наведено в табл. 2.4 та служить підставою для коректування маршрутної схеми і розкладу (графіка) руху.

Таблиця 2.4

**Результати роботи автопоїздів в напрямках перевезення**

**продуктів харчування**

Напрямок рейсу	Львів- Варшава- Київ - Львів	Львів - Будапешт- Львів	Львів- Кельце- Львів	Львів- Брест- Львів
Середня відстань, км.	3200	4100	5600	2200
Витрати на паливо, євро	380	490	780	230
Витрати на відрядження, євро	360	380	750	150
Збори на дозволи, євро	660	570	960	
Ремонт, обслуговування, євро	200	300	400	100
Інші витрати, євро	590	680	860	260
Ставка перевезень, євро	4000	4200	7000	1800
Результат від перевезення, євро	1810	1780	3250	1060

Маршрут гуртових перевезень ШПВ проаналізовано з використанням програми Google Map та AutoRoute Express з такими вихідними даними:

- початковий пункт маршруту – м. Львів, виробнича база ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК»;
- перевезення виконуються по дорогах міжнародного, державного та територіального значення;
- навантаження виконують на гуртівні продуктів харчування, м. Кіельце (Польща);
- кінцеві пункти маршруту – м. Львів – мережа супермаркетів «АТБ»;
- маршрут будується за критерієм найкоротшої відстані і руху;
- максимальна швидкість руху автомобілів: автострадами – 85 км/год.;
- дороги для автомобілів – 80 км/год.;

- інші дороги – 70 км/год.;
- в межах населених пунктів – 50 км/год.;
- запас ходу по паливу – 1700 км.
- маршрут проходить: територією України, Польщі (рис. 2.6).

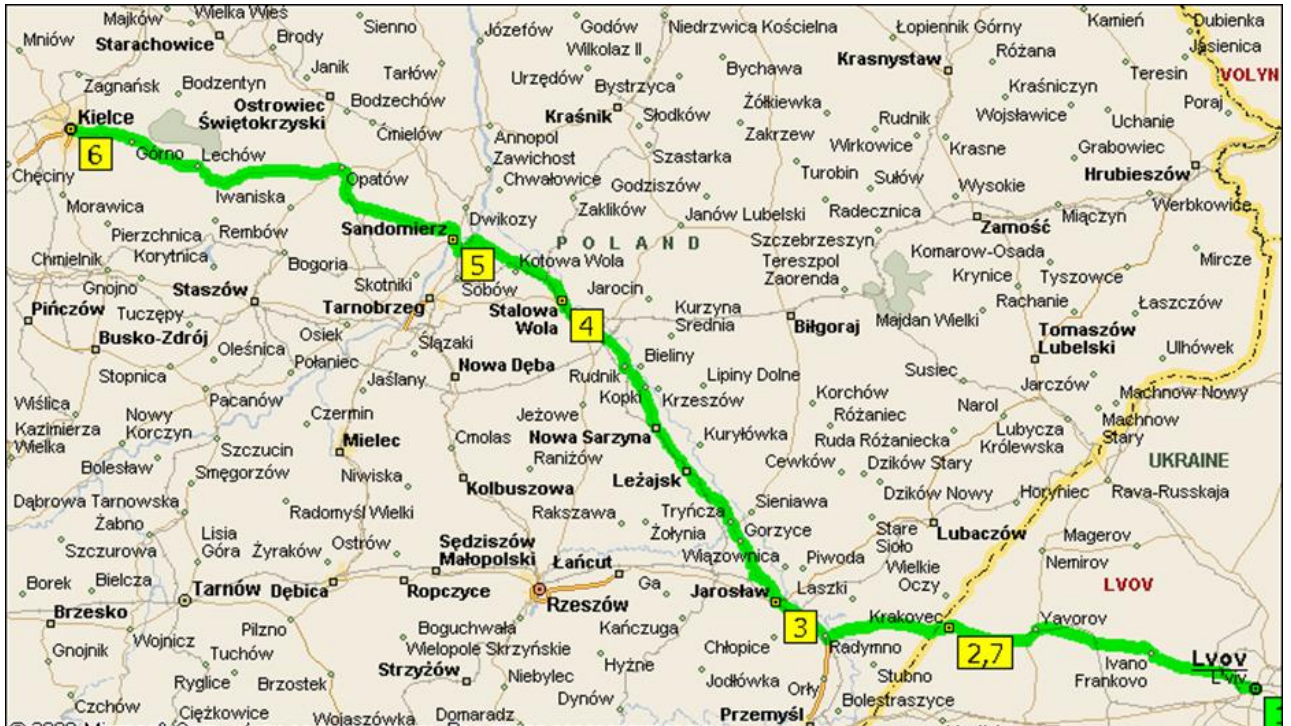


Рис.2.6 Карта маршруту Львів-Кельце-Львів

Згідно з цими результатами можна вказати такі параметри маршруту:

схема маршруту: м. Львів (завантаження супутнім вантажем) – м. Кельце (Польща) (розвантаження) – м. Кельце (завантаження) – м. Львів (розвантаження);

середня тривалість рейсу – 30 год.

тривалість руху – 8,5 год.

тривалість простою – 9,5 год.

ночівля водіїв – на маршруті не передбачено митниця: Краківець-Корчова (Україна-Польща);

тривалість поїздки в один бік – 6,0 год.;

загальний пробіг на маршруті – 664 км.

пробіг з вантажем в один бік – 334 км;

пробіг з вантажем в зворотній бік – 312 км;

холостий пробіг – 15...41 км

нульовий пробіг – 5...10 км.

Керують автомобілем 2 водії, які змінюються через 3,5 год. і відпочивають через 10 год. поїздки впродовж 12 год. зміни. Графік руху з двома водіями наведений на рис. 2.7–2.8

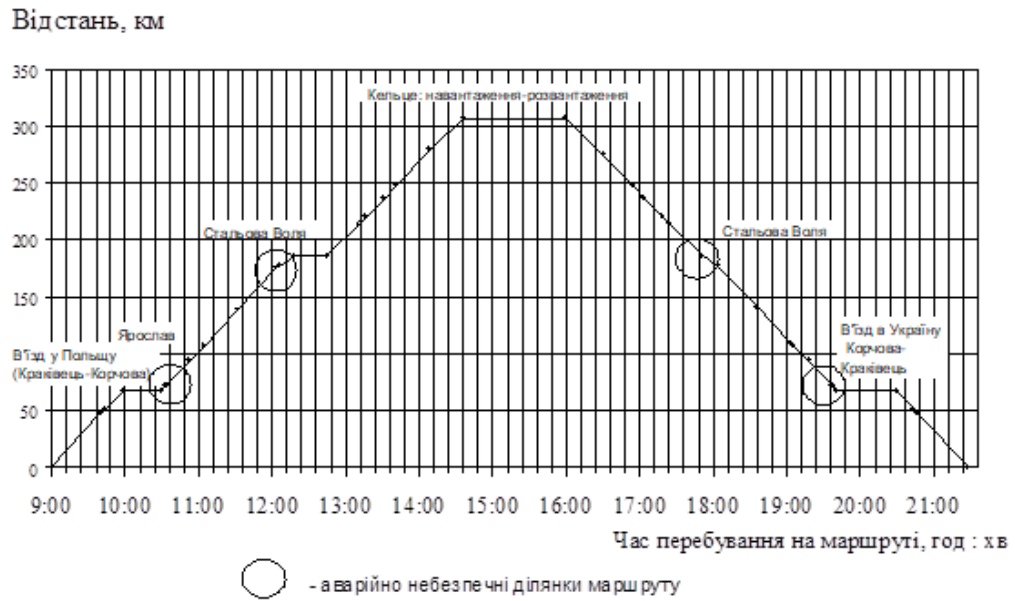


Рис. 2.7 Графік руху з двома водіями із спальним місцем в кабіні



Рис. 2.8 Графік зміни водіїв на чинному маршруті

## 2.4 Удосконалення процесу митної переробки вантажів при проходженні транспортних засобів через державний кордон

Процес європейської інтеграції України ставить перед державою низку актуальних завдань. Розв'язання пріоритетних завдань зовнішньоекономічної стратегії щодо приближення до світових стандартів та критеріїв оптимальних параметрів відкритості й прозорості вітчизняної економіки, інтегрування України у світовий економічний простір, поглиблення її співпраці з іншими державами пов'язане із відповідними транспортними забезпеченням, покращення якості та прискорення процесу вантажообробки в пунктах пропуску на державному кордоні[73].

Розвиток митної служби України в умовах перетворень, що відбуваються у світовому суспільстві, потребує створення багатофункціональної, конкурентоспроможної, ефективно керованої структури відповідно до найбільш сучасних моделей митниць світу. В системах доставки вантажів у міжнародному сполученні все частіше застосовуються логістичні принципи роботи. При цьому важливу роль відіграє ефективна взаємодія усіх ланок логістичних ланцюгів, в число яких входить й процес митної переробки вантажів. Підвищення конкуренції на ринку вантажних міжнародних перевезень обумовило необхідність виділення процесу митної переробки вантажів у окрему ланку логістичного ланцюга доставки вантажів[73].

Над проблемою визначення шляхів удосконалення та скорочення часу на виконання технологічних операцій та митних процедур з вантажем працював такий вчений як Кравчук С.С. У своїй роботі він дослідив послідовність технологічних операцій та митних процедур з вантажем, а також провів аналіз статистичних даних надходження експортно-імпортного вантажопотоку, часу на виконання початково-кінцевих операцій та тривалості виконання митних процедур в митниці призначення (відправлення). Об'єктом даної роботи виступає процес митної переробки вантажів, що являє собою сукупність процесів реалізації митних режимів, зв'язаних з фізичним переміщення зовнішньоторговельних вантажів через митний кордон[73].

Встановлено, що очікування виникають внаслідок нерівномірності процесу роботи контрольного пункту пропуску через державний кордон України та нерівномірним розподілом вантажопотоку по митних зонах прикордонної митниці, що обумовлено наявністю черг на контрольних пунктах, обмеженою пропускною здатністю пунктів пропуску, недостатньою кількістю співробітників та технічних засобів митного контролю і зв'язку. Тому необхідно визначити аналітично час на виконання митних процедур за різними видами митних режимів[73].

## 2.5 Висновки до розділу 2

При перевезенні швидкопсувних продуктів на підприємстві не цілком дотримуються навіть основних вимог по укладанню і розміщенню швидкопсувних вантажів у фургонів спеціалізованих АТЗ і в контейнерах, забезпечують перш за все, збереження їх якості під час перевезення за рахунок можливості підтримки встановленої для даної категорії вантажу температури усередині кузова[73].

На сьогоднішній день компанія відчуває нестачу транспортних засобів, що відповідають вказаним вище технологічним вимогам. Це проявляється у неспроможності виконати всі замовлення, які надходять підприємству.

За даними 2023 маркетингового року, в Україну завозиться 130 тис. т молочної продукції, сирів — 120,6 тис. т; поставляється за кордон – 30 тис. т, молокопродуктів — 146 тис. т.

Одержаний результат статистичних досліджень можна використовувати при нормуванні витрат часу на виконання рейсу: середня тривалість доставки ШПВ  $T = 30,1 \pm 6,77$  год. У реальних умовах, зазначені швидкості руху не завжди досяжні, бо виникають витрати часу при перетині кордонів, що пов'язані з режимами їх роботи. Тому в кожному конкретному випадку ефективний метод перевезень визначається з урахуванням особливостей маршруту і на основі графіку руху.

Прогнозований обсяг перевезень автомобілями на планований 2024 рік становитиме 150 тис. тон, а плановий пробіг з вантажем – 585,18 тис. км.

Можна відмітити, що маршрути не нормуються точно на підприємстві.

Основне завдання при дальньому перевезенні молокопродуктів – забезпечити відповідність розміру вантажного гурту відправки потребам гуртових споживачів, оскільки підприємство не має власної бази для зберігання подібної продукції.

Доцільно обрати спосіб з використанням зрідженого азоту, який під тиском подається до фургона[73].

### РОЗДІЛ 3

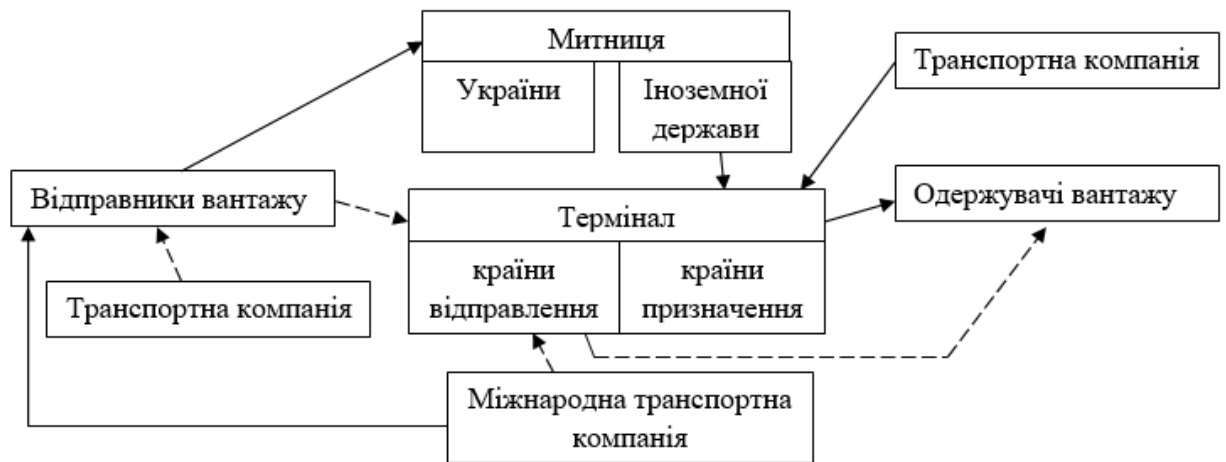
## РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ПО ПІДВИЩЕННЮ ШВИДКОСТІ ДОСТАВКИ ТА ВИКОНАННЯ МИТНИХ ПРОЦЕДУР ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ

### 3.1 Підхід по визначенню ефективної логістики доставки швидкопсувних вантажів

Масове виробництво швидкопсувної продукції у світі потребує побудову ефективної логістики доставки швидкопсувних вантажів з урахуванням інтересів усіх учасників процесу постачання. Зростання доходів у населення асоціюється з вищою схильністю до споживання фруктів, овочів, риби та м'ясних продуктів. Споживачі зі збільшенням купівельної спроможності зайняті здоровим харчуванням. Тому виробники та роздрібні продавці відповіли на зростаючий попит цілим рядом свіжих фруктів, що надходять з усього світу, в тому числі з України[73][86].

Логістика поставки у світі розглядається як складна система, на яку впливають ефекти глобалізації, інтеграція різних видів транспорту, географічно розподілені операції і розширені бізнес-моделі. Транспортна політика Європейського Союзу (ЄС) особливу увагу приділяє обмеженню негативного впливу вантажних перевезень на навколишнє середовище в містах. План сталого розвитку ЄС, визначає п'ять областей діяльності у сфері логістики постачань: зниження інтенсивності транспорту і викидів, скорочення землекористування, вибір перевізника з урахуванням стійких аспектів, постійне поліпшення умов праці і підвищення кваліфікації[73][86].

Формування сукупності альтернативних логістичних схем доставки швидкопсувних вантажів для проектування раціональної її побудови залежить від параметрів потоку замовлень та умов, які висуває замовник. Запропонуємо схему взаємодії учасників процесу доставки швидкопсувних вантажів у міжнародному сполученні, яка виконується на підприємстві ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» (рис.3.1)[73][86].



**Рис. 3.1 Структурна модель процесу взаємодії учасників логістики доставки швидкопсувних вантажів**

На рис. 3.1 розглядається перший напрямок взаємодії (стрілочка з суцільною лінією): «Відправники вантажу – Термінал країни відправлення – Одержувачі вантажу» – «Логістичний канал-1», а другий напрямок взаємодії (стрілочка з переривчастою лінією): напрямком взаємодії: «Міжнародна транспортна компанія – Відправники вантажу – Термінал країни призначення – Одержувачі вантажу» – «Логістичний канал-2»[73][86].

Для налагодження ефективної взаємодії всіх учасників логістики доставки швидкопсувних вантажів з України в країни Європи пропонується визначити таку комбінацію параметрів впливу, при яких запропонований критерій – сумарні витрати – будуть мінімальні. На кожному етапі виконання операцій технологічного процесу поставки вантажів у міжнародному сполученні виконується багато технологічних операцій. Пропонується згрупувати складові операцій кожного логістичного каналу (рис. 3.1) у відповідні елементи:

- 1) подача автомобіля (ТЗ) до місця навантаження (вантажовідправник, термінал (відправлення або призначення));
- 2) навантаження швидкопсувного вантажу у вантажовідправника (ВВ);
- 3) перевезення швидкопсувного вантажу від вантажовідправника до терміналу призначення, а також між ВВ;

4) операції на терміналі з швидкопсувним вантажем (розвантаження, зберігання, формування вантажної одиниці (збірної відправки), розформування, навантаження);

5) перевезення швидкопсувного вантажу в межах України (від ВВ (від складу) до митниці на території України);

6) митні процедури на кордоні (в митниці відправлення та призначення);

7) перевезення в міжнародному сполученні (від митного кордону до вантажоодержувачів, від терміналу призначення до вантажоодержувача (ВО));

8) перевезення між вантажоодержувачами та розвантаження відповідної партії швидкопсувного вантажу[73] [86] .

В якості параметру визначення ефективної логістики доставки швидкопсувного вантажу запропоновано – сумарні витрати. Цей оціночний параметр має відповідну залежність від параметрів впливу[73][86].

Отримані математичні моделі враховують параметри впливу та є найбільш перспективним для опису логістики доставки швидкопсувних вантажів по відповідним каналам, при цьому зменшуються ряд труднощів, основна причина яких полягає в ускладненні причинно-наслідкових зв'язків в комплексі взаємодіючих компонентів. Запропоновано для визначення ефективної побудови логістики доставки швидкопсувних вантажів з України в Європу, розглядати цей процес у вигляді двох альтернативних каналів, які враховують комбінацію взаємодії елементів системи. В якості оціночного показника вибору ефективного каналу доставки обрано сумарні витрати[73] [86].

### **3.2 Розроблення транспортно-технологічної схеми та розрахунок показників**

Розглянемо транспортно-технологічну схему перевезення продуктів харчування в мережу супермаркетів (рис. 3.2).

Схема складається з пункту виробництва вантажів – 1, пункту його споживання 10, та проміжних пунктів. Періодичність виробництва (такт)  $\tau_{1-2}$  – змінна, що залежить від інтенсивності споживання продукції в пункті (10). Продукцію випускають пакетами по  $k_{1-2} = 47$  кг, в подальшому вона зберігається на складі. Пакують продукцію в транспортні пакети розміром  $k_{2-3} = 0,47 \cdot 1$  т. та відправляють на склад готової продукції (2), де її упаковують і зберігають в пункті (3), в подальшому з автопарку (5) подаються порожні автомобілі під завантаження, яке завершується в пункті (4). Після подачі автотранспорту на склад продукцію завантажують в автомобіль по 30-34 пакети, тобто партією відправки  $k_{3-4} = 14-16$  т.

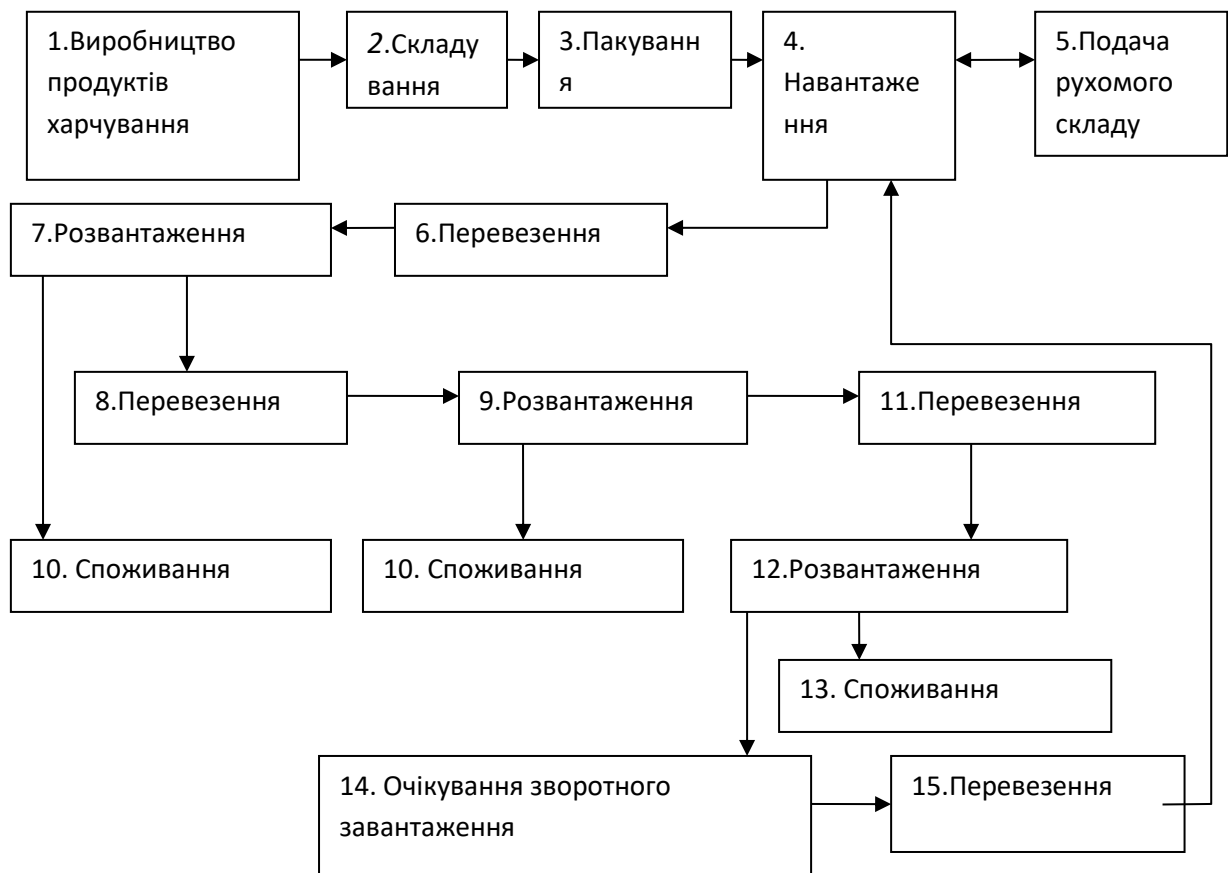


Рис. 3.2 Транспортно-технологічна схема перевезення продуктів харчування в мережу супермаркетів (1-15 – логістичні операції)

Подача вантажних автомобілів  $\tau_{5-4}$  обмежена їх наявністю в парку:

$$\mu_{ATЗ} = \frac{1}{\tau_3}, \text{ ATЗ / год.} \quad (3.1)$$

Частина автотранспорту через неузгодженість з процесом виробництва і складування може бути не завантаженою і простоювати. Теоретично автомобілі можуть повернутись в парк з тактом  $\tau_{7-5}$ , хоча фактично простоюють під завантаженням в пункті (4) і подаються з більшим тактом. Маршрут доставки вантажів такий, що спочатку доставляється у пункт (7), потім частково розвантажуються дрібними партіями відправки по 2,2 т. Після цього автомобіль переміщається до наступної роздрібною точки продажу (9), де розвантажує чергову партію вантажу. І так по кільцевому розвізному маршруту з тактом, що дорівнює  $\tau_{7-5}$ . Останній пункт розвантаження – 13. Після цього автомобіль повертається в парк, де очікує зворотнього завантаження, тому що процес надходження зворотніх замовлень є нерівномірним.

Характеристика схеми на рис. 3.2 :

- середня довжина поїздки з вантажем –  $l_v = 308$  км;
- середня фактична вантажність автомобілів, які подаються для перевезення –  $q_{\phi} = 14,4$  т;
- середня тривалість простоїв, пов'язаних з вантажними і підготовчими роботами, а також з митними операціями та документообігом –  $t_{np} = 2,1$  год.;
- змінні витрати для 1 км пробігу з вантажем –  $C_{zm} = 4,50$  грн.;
- постійні витрати на 1 год. часу зміни автомобіля –  $C_n = 217$  грн.;
- середня технічна швидкість перевезення вантажу –  $V_t = 46$  км/год.
- найменший розмір вантажного гурту –  $k_{4-6} = 2,2$  т.

Середня періодичність подачі автотранспорту визначалась за

формулою:  $\tau_{5-4} = \frac{365}{Z_p} = \frac{365}{280} = 1,3$  доби, де  $Z_p$  – річна кількість рейсів.

Середню інтенсивність споживання вантажів у пункті (10) розраховуємо за формулою:

$$\mu_{9-10} = \frac{k_{9-10}}{\tau_{9-10}}, \text{ тон/добу.} \quad (3.2)$$

де  $k_{9-10}$  – середній споживчий розмір споживчої партії, тон;

$\tau_{9-10}$  – середня періодичність споживання вантажу в кінцевих пунктах, діб.

$$\mu_{9-10} = 2,5/1,3 = 1,9 \text{ тон/добу.}$$

Розраховуємо середню періодичність подачі рухомого складу і середній розмір партії вантажів, поданої під навантаження рухомого складу.

Середній розмір виробничої партії  $k_{1-2} = 0,047$  тон (47 кг). Тоді періодичність виробництва визначаємо за формулою:

$$\tau_{1-2} = \frac{k_{1-2}}{k_{9-10}} \tau_{9-10} = 0,048/2,5 \cdot 1,3 = 0,25 \text{ доби} - 6 \text{ год.}$$

Гуртові вантажі мають бути готові до відправлення щочетверть доби.

Один транспортний пакет становить 10 споживчих пакетів. Таким чином,  $k_{2-3}=0,47$  т. А періодичність пакування визначаємо за узагальненою формулою:

$$\tau_{i,i+1} = \frac{k_{i,i+1}}{k_{i-1,i}} \tau_{i-1,i}, \quad (3.3)$$

де  $k_{i-1,i}$ ,  $k_{i,i+1}$  – розмір партії на, відповідно, попередньому  $i-1$ -му та  $i+1$ -му вантажопотоці, т;

$\tau_{i-1,i}$ ,  $\tau_{i,i+1}$  – періодичність (такт), відповідно,  $i-1$ -го та  $i+1$ -го вантажопотоку, діб.

$$\tau_{2-3} = 0,47/0,047 \cdot 0,32 = 1,92 \text{ доби.}$$

Номінальна вантажність транспортного засобу  $k_{5-4}=16$  т. Тоді періодичність подачі АТЗ під навантаження:  $\tau_{5-4} = 2,5/0,47 \cdot 0,32 = 1,66$ , приймаємо 2 доби.

Розклад руху на маршруті, побудований за методикою, подано в табл.

3.1.

## Розклад руху на маршруті

Час, год:хв	Відстань, км	Інструкція
1	2	3
9:00	0,0	Виїхати з Lvov на A267 (Запад)
9:41	48,0	В Yavorov, повернути LEFT (Юго-запад) в A260
9:59	67,7	Прибути Krakowec
10:30	67,7	Виїхати з Krakowec на A267 (Запад)
10:34	71,8	Ввод Poland
11:05	106,8	В Jarosław, повернути RIGHT (Север) в 862
11:32	138,3	В Wierzawice, зупинитись на 862 (Северо-запад)
12:03	174,7	В Wolina, зупинитись на 862 (Северо-запад)
12:19	186,1	Прибути Stalowa Wola
12:45	186,1	Виїхати з Stalowa Wola на 859 (Север)
13:11	213,2	В Zarzekowice, поворот RIGHT (Север) в 723
13:13	216,0	В Sandomierz, зупинитись на 723 [777] (Север)
13:17	220,6	Прямувати на (Запад) на 769
14:09	279,1	В Lechów, зупинитись на 74 (Запад)
14:36	307,3	Прибути Kielce
16:00	307,3	Виїхати з Kielce на 74 (Восток)
16:31	339,7	В Żłota Woda, зупинитись на 74 (Восток)
16:55	367,2	Прямувати на (Восток) на 9 [E371]
17:04	378,0	В Lipnik, Прямувати на (Восток) на 769
17:19	394,0	Прямувати на (Восток) на 723
17:25	401,4	В Zarzekowice, поворот LEFT (Восток) в 859
18:36	473,6	В Leżajsk, зупинитись на 862 (Восток)
19:04	505,4	В Przedmieście Dolnolezajskie, зупинитись на 862
19:06	507,8	В Jarosław, повернути LEFT (Восток) в 4 [E40]
19:18	521,2	Поворот LEFT (Північний схід) в 871
19:38	542,9	Ввод Ukraine
19:41	547,0	Прибути Krakowec
20:30	547,0	Виїхати з Krakowec на A267 (Северо-восток)
20:44	563,5	Повернути LEFT (Северо-восток) в A260 [A267]
20:47	566,7	В Yavorov, повернути RIGHT (Схід) в A267
21:29	614,6	Прибути Lviv

Довжина маршруту:  $L_m = 614$  км, для маятникового маршруту – це відстань від одного пункту до іншого (між кінцевими зупинками).

Технічну швидкість визначаємо за формулою:

$$V_t = \frac{L_M}{t_H - t_{к.з} - t_{н.з.}}, \text{ км} \quad (3.4)$$

$$V_t = 614 / (12 - 2 - 2,5) = 64,6 \frac{\text{км}}{\text{год}}.$$

Експлуатаційну швидкість визначаємо за формулою:

$$V_e = \frac{L_M}{t_H}, \text{ км/год.} \quad (3.5)$$

$$V_e = 614 / 12 = 61,4 \frac{\text{км}}{\text{год}}.$$

### 3.3 Методика вибору оптимального транспортного засобу за вантажністю

Оптимальний автомобіль для виконання перевезень визначаємо за допомогою методу номограм  $l_i \geq l_{ip}$ :

$$l_i \geq l_{ip} = \left( 0,5 + \frac{a_j}{g_P} \right) \cdot L_i + \left( \frac{b_j}{g_P} \right) + c_j; \quad (3.6)$$

де  $l_{ip}$  – довжина аналогічної поїздки, км;

$g_P$  – середній розмір партії  $g_P$  т;

$a_j, b_j, c_j$  – постійні коефіцієнти.

Зазначені коефіцієнти визначаються за формулами:

$$a_j = \left[ \frac{C_{км(j+1)} - C_{кмj}}{2 \cdot \left[ \left( \frac{C_{кмj}}{q_j \cdot \gamma_P} \right) - \left( \frac{C_{км(j+1)}}{q_{(j+1)} \cdot \gamma_P} \right) \right]} \right]; \quad (3.7)$$

$$b_j = \frac{(C_{ноq(j+1)} - C_{ноc_j}) \cdot t_3}{2 \cdot \left[ \left( \frac{C_{кмj}}{q_j \cdot \gamma_P} \right) - \left( \frac{C_{км(j+1)}}{q_{(j+1)} \cdot \gamma_P} \right) \right]}; \quad (3.8)$$

$$c_j = \frac{\frac{C_{noc(j+1)}}{q_{j+1} \cdot \gamma_P} \cdot (t_{n(j+1)} - t_3) - \frac{C_{noc(j)}}{q_j \cdot \gamma_P} \cdot (t_{n(j)} - t_3)}{2 \cdot \left[ \left( \frac{C_{км_j}}{q_j \cdot \gamma_P} \right) - \left( \frac{C_{км(j+1)}}{q_{(j+1)} \cdot \gamma_P} \right) \right]} \quad (3.9)$$

Найбільш зручний метод — порівняння витрат перевезення вантажів на розвізних маршрутах по умові  $S_m > S_{m(j+1)}$  можна вирішувати за допомогою приведених розрахункових залежностей. При цьому значно спрощується вибір автомобілів при використанні номограм.

Вибір виконуємо за мінімальною собівартістю. Собівартість перевезень — один з основних показників роботи транспорту. Вона визначається діленням витрат, пов'язаних із здійсненням транспортної роботи, на кількість перевезених тонн або виконаних тонно-кілометрів. У повну собівартість автомобільних перевезень входять витрати на транспортування, що враховуються автотранспортними підприємствами, виконання експедиційних операцій, навантажувально-розвантажувальні роботи і дорожня складова. Собівартість перевезень, що враховується автотранспортними підприємствами, включає *змінні* витрати (на паливо, експлуатаційні матеріали, шини, технічне обслуговування і поточний ремонт рухомого складу, а також амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу і його капітальний ремонт) і *постійні* (заробітна плата водіїв, накладні витрати і амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу). Нормативні змінні витрати розраховують на 1 км пробігу рухомого складу, а постійні — на 1 год. його роботи. При відрядній платні праці водіїв витрати по заробітній платі можна визначати і безпосередньо з розрахунку на 1 т (1 ткм) виходячи з відрядних розцінок на 1 т (1 ткм). Змінні витрати на 1 км. пробігу автомобілів в значній мірі залежать від дорожніх, атмосферно-кліматичних і інших умов експлуатації автомобілів. Експедиційні витрати пов'язані з прийомом і здачею вантажів. При централізованих перевезеннях вантажі зазвичай приймає і здає водій. Водіям за поєднання обов'язків експедиторів по прийому і здачі

вантажів, що вимагають при перевезенні особливої уваги, встановлюється доплата в розмірі до 30% [75][76].

Початкові дані для розрахунків приймаємо для трьох типів рухомого складу – автомобілів вантажністю, відповідно, 8, 16 і 27 т. Аналогічними автотранспортними засобами на підприємстві є:

- MAN TGL 8/12т – двох/тривісний автомобіль, ізотермічний фургон з двигуном, потужністю 160/183 кВт;
- Хюндай HD 250 – вантажність 17,4 т, тривісний автомобіль, ізотермічний фургон, з двигуном, потужністю 225 кВт;
- MAN ME 2000 + н/п Шмітц – вантажність 26,2 т, п’ятивісний автопоїзд з двигуном потужністю 270 кВт.

Для вищезазначених автомобілів обчислювались наступні дані:

$l_{vi}$  – довжина  $i$ -ї поїздки з вантажем, км – приймалась для усіх трьох в одному діапазоні (200-1300 км);

$\gamma_{ст}$  – коефіцієнт використання вантажності приймався для усіх трьох моделей  $\gamma_{ст} = 1$ ;

$\beta$  – коефіцієнт використання пробігу приймався  $\beta = 1$ ;

$V_T$  – середня технічна швидкість, км/год.,

Автомобілі, які виконують міжнародні гуртові перевезення обмежені максимальною швидкістю - 85 км/год. Максимальна технічна швидкість становить для вантажних автомобілів без причепа  $0,7 \cdot V_{max}$ ; для автопоїздів  $0,65 \cdot V_{max}$ , де  $V_{max}$  – максимальна конструктивна швидкість за технічною характеристикою АТЗ.  $V_{max}$  вибираємо з автомобільного довідника;

$C_{зм}$ ,  $C_{нос}$  – середні значення змінних та постійних витрат автомобіля вантажності  $q$  у базовому періоді грн./год., обчислено за формулою (3.7);

$t_{пр}$  – тривалість простою під навантаженням-розвантаженням, вибрана за довідником, залежно від типу і вантажності АТЗ, год.

Початкові дані наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2.

### Порівняльна таблиця технічних характеристик автомобіля

Назва показника	Одиниці виміру	Марки автомобілів		
		MAN TGL	Хюндай HD 250	MAN ME 2000 + н/п
Номінальна вантажність автомобіля	т	8	17,4	26,2
Середня технічна швидкість на заданому маршруті	км/год	46	46	38
Тривалість навантажувально/розвантажувальних робіт	год	1	4,5	7,9
Змінні витрати	грн/км	2,3	4,6	8,2
Постійні витрати	грн/год	158,4	215,1	275,2

Розрахунок собівартості перевезення ШПВ 1 т від різних чинників отримані перетворенням виразу (3.6). Графіки залежності собівартості перевезення ШПВ від довжини маршруту доставки подано на рис. 3.3.

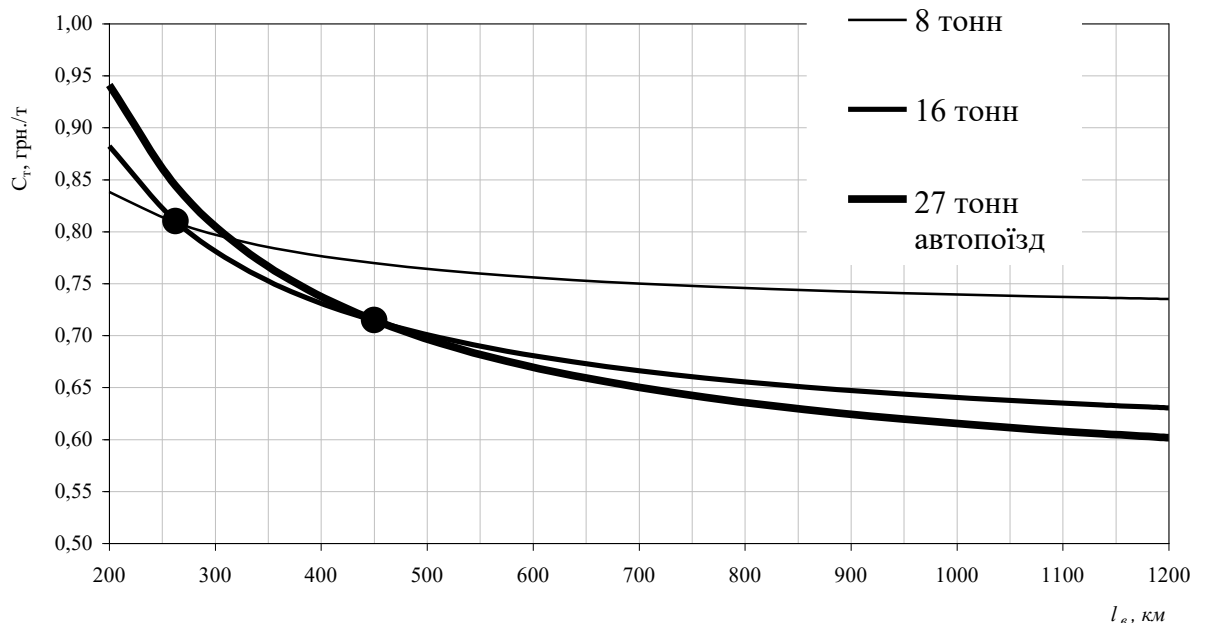


Рис. 3.3 Графік залежності вибору автомобілів оптимальної вантажності на маршруті

Основними чинниками, що враховуються при виборі вантажності автомобіля є:

- розміри партій вантажів, що завозяться;
- відстані доставки  $l_p$  і пробігу  $L_i$  між суміжними пунктами завезення.
- при середній відстані доставки вантажу  $l_i < l_{ip}$  доцільно використовувати автомобіль меншої вантажності, і навпаки.

З рис. 3.3 зробимо висновок, що на довжині поїздки з вантажем від 201 до 450 км найбільш вигідним в плані мінімізації витрат є використання автомобіля вантажністю 16 т. Тому на маршруті Львів – Кельц – Львів доцільне використання такого автомобіля.

### 3.4. Розрахунок плану з експлуатації рухомого складу при перевезенні швидкопсувних вантажів

Проведемо розрахунок загальних показників маршруту на автомобілі Хюндай HD 250:

Фактична вантажність автомобіля:  $q_{\phi} = 12,9$  т;

Загальний пробіг з вантажем – 611 км;

Сумарний пробіг на маршруті 613 км;

Коефіцієнт використання пробігу визначався з формули:

$$\beta = \frac{l_{\phi}}{L_m}, \quad (3.10)$$

$$\beta = 611 / 613 = 1,00;$$

Тривалість рейсу з відпочинком водіїв),  $t_m = 19,5$  год.;

Загальний річний обсяг перевезень:  $Q_{\phi} = 3650$  тон;

Річна кількість рейсів:  $Z_p = Q_{\phi}/q_{\phi} = 3650/12,9 = 280$ ;

Місячний обсяг перевезень:  $Q_{max} = 483$  т;

Коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень за рік:

$$\eta_Q = Q_{max} / (Q_{\phi}/12) = 482 / (3650/12) = 1,58;$$

Загальна тривалість простою під навантаженням-розвантаженням за один рейс, включаючи розвізні маршрути –  $t_{н.р} = 9,0$  год

Тривалість простою з організаційних причин  $t_{орг.} = 0,8$  год

Тривалість зміни водіїв –  $T_n = 8$  год

Тривалість руху  $t_p = 10$  год

Річна кількість автомобіле-годин в рейсі визначалась за формулою:

$$AG_p = Z_p \cdot t_m, \quad (3.11)$$

$$AG_p = 280 \cdot 19,0 = 5322 \text{ авт-год}$$

Середня технічна швидкість визначається за формулою:

$$V_t = \frac{L_m}{t_p}, \text{ км} \quad (3.12)$$

$$V_t = 613 / 10,0 = 61,2 \frac{\text{км}}{\text{год}};$$

Розрахуємо середню експлуатаційну швидкість руху:

$$V_e = \frac{L_m}{t_p + t_{н.р.} + t_{орг.}}, \text{ км/год.} \quad (3.13)$$

$$V_e = 613 / (10,0 + 9,0 + 0,7) = 31,1 \frac{\text{км}}{\text{год}};$$

Коефіцієнт використання вантажності автомобіля:

$$\gamma_c = \frac{q_\phi}{q_n} \quad (3.14)$$

де  $q_\phi$  – фактична кількість вантажу, т;

$$\gamma_c = 12,8 / 16 = 0,81;$$

Визначимо продуктивність вантажного автомобіля:

$$W_Q = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot V_t \cdot \beta}{l_s + t_{нр} \cdot V_t \cdot \beta}, \text{ т/год.} \quad (3.15)$$

$$W_Q = \frac{16 \cdot 0,80 \cdot 61,1 \cdot 1,00}{611 + 9,0 \cdot 61,1 \cdot 1,00} = 0,68 \text{ т/год.}$$

в тона км/год:

$$W_P = \frac{q \cdot \gamma_{\partial} \cdot V_t \cdot \beta \cdot l_{\partial}}{l_{\partial} + t_{np} \cdot V_t \cdot \beta}, \quad (3.16)$$

$$16 \cdot 0,80 \cdot 61,1 \cdot 1,00 \cdot 610$$

$$W_P = \frac{\quad}{611 + 9,0 \cdot 61,1 \cdot 1,00} = 412 \text{ т-км/год.}$$

$$611 + 9,0 \cdot 61,1 \cdot 1,00$$

Розрахунок кількості автомобілів обчислений за наступною продуктивністю:

$$N_a = \frac{Q_{\phi} \cdot l_{\partial}}{W_P \cdot \Phi_{\partial}}, \quad (3.17)$$

де  $\Phi_{\partial}$  – фонд часу одного АТЗ, обчислюємо за формулою:

$$\Phi_{\partial} = D_p \cdot t_{zm} \cdot i_{zm} \cdot \alpha_{\partial}, \text{ год.} \quad (3.18)$$

де  $D_p$  – кількість робочих днів;

$t_{zm}$  – тривалість зміни становить 8 год.;

$i_{zm}$  – кількість змін, що діє на підприємстві;

$\alpha_{\partial}$  – коефіцієнт випуску.

Таким чином,  $\Phi_{\partial} = 253 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 0,96 = 4382 \text{ год.}$

$$3600 \cdot 611$$

$$N_a = \frac{\quad}{411 \cdot 4372} = 1,23$$

$$411 \cdot 4372$$

Необхідна для виконання перевезень кількість автомобілів, обчислена за завданням у найбільш напружений період визначалась з формули:

$$N_a = \frac{Q_{\max} \cdot l_{\partial}}{W_P \cdot \Phi_{\partial}^M}, \quad (3.19)$$

місячний фонд часу автомобілів визначають за формулою:

$$\Phi_{\partial}^M = A D_i \cdot \alpha_{\partial} \cdot i_{zm} \cdot t_{zm}, \text{ год.} \quad (3.20)$$

де  $A D_i$  – середня кількість робочих днів за місяць.

$$\Phi_{\delta}^M = 26,0 \cdot 0,96 \cdot 2 \cdot 9 = 459 \text{ год.}$$

$$478 \cdot 611$$

$$N_a = \frac{\quad}{\quad} \approx 2$$

$$411 \cdot 449$$

Розрахунок необхідної кількості автомобілів за фондом часу:

$$N_a = \frac{t_m \cdot Z_p}{\Phi_{\delta}}, \quad (3.21)$$

$$19,0 \cdot 280$$

$$N_a = \frac{\quad}{\quad} \approx 2$$

$$4372$$

Маємо 2 автомобілі.

Розрахуємо показники усіх автомобілів, які працюють на розробленому маршруті: Автомобіле/дні у господарстві:

$$AD_{\text{госп}} = D_k \cdot A_{\text{сп}}, \quad (3.22)$$

де  $D_k$  – календарна кількість днів (302,7).

$$AD_{\text{госп}} = 3285 \text{ автомобіле-днів;}$$

Сумарний пробіг автомобіля на заданому маршруті за рік:

$$L_{\text{заг}} = \frac{L_{\epsilon}}{\beta} + L_o \cdot AD_{\text{роб.}} = 171360 \text{ км} \quad (3.23)$$

Транспортна робота всього:

$$W = q_{\phi} \cdot Z_p \cdot l_{\epsilon} = 12,8 \cdot 280 \cdot 610 = 2186240 \text{ т-км} \quad (3.24)$$

Основними чинниками, що враховуються при виборі вантажності автомобіля, є розміри партій вантажів, що завозяться,  $g_p$ . відстані доставки  $l_p$  і пробігу  $L_i$  між суміжними пунктами заванесення. На довжині їздки з вантажем від 220 до 450 км найбільш вигідним з т. з. мінімізації витрат є використання автомобіля вантажністю 16 т – Хюндай HD 250.

При перевезенні дрібних партій експортного вантажу частину вантажів можемо доставляти збірно-розвізними маршрутами, а ті що імпортуються —

минцючи станційні склади. В даному випадку немає потреби в перевантажувальних роботах. На основі цього розроблено транспортно-технологічну схему доставки вантажів. Оптимальна періодичність подачі АТЗ під навантаження приймаємо 2 доби. Для обслуговування маршруту потрібно 2 автомобілі.

### 3.5 Ефективність науково-дослідницьких рішень [77]

#### 1). Розрахунок витрат на здійснення перевезень

Потреба у дизельному паливі:

$$P_L = \frac{H_{100\text{км}} \cdot L_{\text{заг}}}{100}, \text{ літрів} \quad (3.25)$$

де  $H_{100\text{км}}$  – норма витрат палива на 100 км пробігу.

$$P_L = 13,2 \cdot 171360 / 100 = 22620 \text{ літрів.}$$

Витрати палива для належної роботи автотранспорту ( $P_p$ ):

$$P_p = H_{\text{т-км}} \cdot P / 100, \text{ л} \quad (3.26)$$

де  $H_{\text{т-км}}$  – норма витрати на транспортну роботу (для дизелів – 1,3 л на 100 т-км),

$P$  – обсяг транспортної роботи всіх автомобілів заявленої марки, т-км.

$$P_p = 1,3 \cdot 2186240 / 100 = 28421 \text{ л.}$$

Надбавка на витрату палива для роботи автомобіля в зимовий період:

$$P_3 = P_L \cdot H_{\text{нз}} \cdot M_3 / 12, \text{ л} \quad (3.27)$$

де  $M_3$  – кількість зимових місяців;

$H_{\text{нз}}$  – надбавка у відсотках.

$$P_3 = 22620 \cdot 0,01 \cdot 3 / 12 = 90 \text{ літрів.}$$

Витрати палива для розігріву автомобіля:

$$P_{\text{ВГ}} = 0,005(P_e + P_3), \text{ л}, \quad (3.28)$$

$$P_{\text{ВГ}} = 0,005 \cdot ((22620 + 28421) + 90) = 256 \text{ л}$$

Загальні витрати палива становлять:

$$P_{\text{заг}} = P_L + P_p + P_3 + P_{\text{ВГ}} = 22620 + 28421 + 90 + 256 = 51387 \text{ літрів}$$

Автотранспортні засоби заправляються лише на заправних станціях.

Витрати палива за рік становлять – 51387 л. Витрати на паливо обчислюємо за формулою:

$$Z_n = \sum_i C_{n,i} \cdot Q_{n,i} \quad \text{тис. грн.} \quad (3.29)$$

де  $C_{n,i}$  – ціна палива, грн.;

$Q_{n,i}$  – кількість заправленого на маршруті палива, тис. л.

$$Z_n \approx 423,9 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на паливо за рік становлять  $Z_n = 423,9$  тис. грн.

Розрахуємо витрати моторної оливи:

$$Q_{\text{мо}} = \frac{n_{\text{мо}} \cdot Q_n}{100} = 0,0060 \cdot 51387 = 308 \text{ літрів,} \quad (3.30)$$

де  $n_{\text{мо}}$  – норма витрат оливи на 100 л використаного палива.

Витрати коштів на оливу:

$$Z_{\text{мо}} = C_{\text{мо}} \cdot P_{\text{мо}} = 85,0 \cdot 308 = 26,2 \text{ тис. грн.} \quad (3.31)$$

Оскільки витрати на трансмісійну оливу та пластичні мастила є відносно незначними (менші 1 тис. грн. на рік) їх у калькуляцію не приводимо.

Загальні витрати на паливо-мастильні матеріали:

$$Z_{\text{нмм}} = Z_n + Z_{\text{мо}} = 423,9 + 26,2 = 454,1 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на шини за рік складає:

$$N_{\text{ш}} = \frac{N \cdot L_{\text{заг}} \cdot K_{\text{ш}}}{L_{\text{ш}}} = 6 \cdot 171360 \cdot 1,1 / 80000 = 14, \quad (3.32)$$

де  $N$  – кількість шин на автомобілі, без урахування запасного колеса,

$L_{\text{ш}}$  – нормативний пробіг однієї шини, км;

$K_{\text{ш}}$  – коефіцієнт, що враховує пробіг шин понад встановлену норму пробігу (приймається  $1,03 \div 1,1$ )

Витрати на придбання шин (крім шин, що є на нових автомобілях):

$$Z_{ш} = C_{ш} \cdot N_{ш} \cdot 1,05 = 1240 \cdot 14 \cdot 1,01 = 18,4 \text{ тис. грн.}, \quad (3.33)$$

де  $C_{ш}$  – ціна однієї шини.

Розрахунок витрат на відновлення і ремонт шин:

$$Z_{вш} = \frac{C_{ш} \cdot n' \cdot L_{заг} \cdot N}{100 \cdot 1000}, \quad (3.34)$$

де  $n'$  – норма відрахувань на відновлення і ремонт шин на 1000 км пробігу, %.

$$Z_{вш} = 1240 \cdot 0,13 \cdot 171360 \cdot 6 / 10^8 = 16,6 \text{ тис. грн.}, \quad Z_{вш} = 16,6 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок витрат на матеріали для технічного обслуговування і поточних ремонтів:

$$Z_m = L_{заг} \cdot H_m \cdot K_1 \cdot K_2 / 1000, \text{ тис. грн.},$$

де  $H_m$  – норма витрат матеріалів для ТО і ПР на 1000 км пробігу, грн.

$$Z_m = 171360 \cdot 16,0 \cdot 1,1 \cdot 1,09 / 1000 = 3,3 \text{ тис. грн.},$$

Розрахуємо витрати на МТР забезпечення:

$$Z_{мтр} = Z_{нмм} + Z_{ш} + Z_{вш} + Z_{зч} \quad (3.35)$$

$$Z_{мтр} = 454,9 + 18,4 + 16,6 + 3,3 = 493,2 \text{ тис. грн.}$$

В тому числі ПДВ-кредит:  $\text{ПДВ}_к = Z_{мтр} / 6 = 493,2 / 6 = 82,2 \text{ тис. грн.}$

Результати розрахунків представлено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

**Розрахунок витрат на матеріально-технічне забезпечення, тис. грн.**

Види матеріальних ресурсів	Найменування показника	Показники
Паливо	Норма витрати на 100 км,	13,2
	Норма витрати на транспортну роботу, л	1,3
	Витрата палива на загальний пробіг, л	22620
	Внутрішньо-гаражні витрати, л	256
	Витрати у зимовий період, л	90
	Загальна витрата палива, л	51387

	Ціна 1л палива в Україні, грн.	50,0
	Витрати на паливо всього, тис. грн.	480,0
Моторна олива	Норма витрати на 100 км,	0,0060
	Загальна витрата моторної оливи, л	308
	Ціна 1л моторної оливи, грн	85,0
	Затрати на моторну оливу, т грн	26,2
Запасні частини	Норми витрат на запасні частини,	16,0
	Витрати на запасні частини, тис. грн.	30,3
Шини	Вартість однієї шини, грн.	4240,0
	Кількість шин в комплекті	6
	Необхідна кількість шин на кінець року	14
	Нормативний пробіг 1 шини, км	80000
	Витрати на ремонт шин, тис. грн.	16,6
	Витрати на придбання шин, тис. грн.	180,4
Загальні витрати на ПММ, тис. грн.		506,2
Загальні витрати на матеріальне постачання, тис. грн.		716,9

2). Чисельність і заробітна плата водіїв на підприємстві

Фонд оплати робочого часу одного водія протягом року :

$$\Phi_{pe} = [365 - (D_v + D_{cv} + D_{vidn} + D_{xv} + D_{d.o})] T_z - (D_{ne} + D_{nov} / t), \text{ год.}, \quad (3.36)$$

де  $D_v, D_{cv}$  – кількість вихідних і святкових днів;

$D_{vid}$  – кількість днів відпустки;

$D_{xv}$  – кількість невиходів по хворобі, днів;

$D_{d.o}$  – дні державних свят ( $D_{xv}$  і  $D_{d.o}$ ) приймається з розрахунку середньоспискового працівника підприємства;

$T_z$  – тривалість однієї зміни;

$D_{пв}, D_{пов}$  – кількість передвихідних і передсвяткових днів;

$t$  – час, на який скорочується тривалість робочого дня у передвихідні та передсвяткові дні згідно законодавства України.

$$\Phi_{рч} = (365 - (103 + 10 + 16 + 7 + 2)) \cdot 8,24 - (10 + 1) \cdot 1 = 1859,72 \approx 1860 \text{ год.}$$

$$\text{Чисельність водіїв: } \chi_e = \frac{(AG_p + \sum T_{пз} + \sum T_{м.о.})}{\Phi_{pe}} K_{зм}, \text{ осіб} \quad (3.37)$$

де  $AG_p$  – автомобіле-години роботи;

$T_{пз}$  – підготовчий час (0,3 год. на зміну);

$K_{зм}$  – коефіцієнт змінності, який враховує те, що під час виконання рейсу водієві, що знаходиться в кабіні, але не керує автомобілем (відпочиває) зараховується 50% робочого часу, відповідно коефіцієнт  $K_{зм} = 1,5$ ;

$\Phi_{рв}$  – річний фонд часу роботи водія.

$$T_{пз} = 0,3 Z_p;$$

$$\sum T_{м.о} = Z_p \cdot n_B \cdot 5/60, \text{ год.},$$

де  $Z_p$  – річна кількість рейсів;

$n_B$  – кількість водіїв на рейсі;

$T_{м.о}$  – витрати часу водіїв на проходження передрейсового медогляду складає:

$$T_{пз} = 0,3 \cdot 296 \cdot 2 = 84 \text{ год.}$$

$$\sum T_{м.о} = 296 \cdot 2 \cdot 5/60 = 23,3 \text{ год.}$$

$$C_g = 5320 + 84 + 23,3 = 5427 \text{ год.}$$

$$C_g = (84 + 23,3 + 5320) \cdot 1,5 / 1870 = 8 \text{ водіїв.}$$

Заробітна плата водіїв при погодинній формі оплати праці:

$$ЗП_g = C_g \cdot AG_{роб} = 16 \cdot 5320 = 85120 \text{ грн.}, \quad (3.38)$$

де  $C_g$  – годинна ставка водія, грн.

Основна заробітна плата водіїв:  $ЗП_{осн} = 85120$  грн.;

Доплата за класність і стаж на підприємстві становить до 39,3% від основної заробітної плати:  $ДП_{осн} = ЗП_{осн} \cdot 0,393 = 42560$  грн.

Додаткова заробітна плата водіїв становить:

$$ЗП_{дод} = ЗП_{осн.} \cdot k_{дод.} = 85120 \cdot 0,22 = 8512 \text{ грн.} \quad (3.39)$$

Фонд оплати заробітної плати водіїв:

$$\Phi_{зпв} = ЗП_{осн.} + ДП_{осн.} + ЗП_{дод.} = 85120 + 42560 + 8512 = 136,2 \text{ тис. грн.}$$

Середньомісячна заробітна плата водіїв становить:

$$ЗП_{\text{сер}}^B = \frac{\Phi_{\text{зпв}}}{12 \cdot N_B} = 236,2 \cdot 1000 / (12 \cdot 6) = 28991,56 \text{ грн.} \quad (3.40)$$

Результати розрахунків по заробітній платі подано в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

### Розрахунки по заробітній платі

Річний фонд робочого часу, год.	1860
Кількість водіїв на підприємстві	8
Погодинна ставка водія, грн./год.	16
Доплати та премії, грн.	42560
Основна заробітна плата водіїв, грн.	231932,48
Додаткова заробітна плата, грн.	8512
Фонд заробітної плати водіїв, тис. грн	2783,2
Середньомісячна заробітна плата, грн.	28991,56

Загальні нарахування на заробітну плату водіїв становлять:

$$H_{\text{зн}} = 51,75 \text{ тис. грн.}$$

3) Витрати підприємства на ремонт і технічне обслуговування рухомого складу

Оскільки підприємство має власне СТО і ремонти виконує самостійно, до витрат враховується оплата праці найманих працівників при погодинній формі оплати праці за наступною формулою:

$$ЗП_{\text{рем}} = C_{\text{рем}} \cdot T_{\text{заг}}, \text{ грн.}, \quad (3.41)$$

де  $C_{\text{рем}}$  – годинна ставка ремонтника, грн.;

$T_{\text{заг}}$  – загальна трудомісткість ТО і ремонту АТЗ.

$$ЗП_{\text{рем}} = 10 \cdot 612 = 6,1 \text{ тис. грн.}$$

Додаткова плата ремонтників:

$$ЗП_{\text{дод}} = ЗП_{\text{рем}} \cdot \left( \frac{D_{\text{від}}}{D_{\text{роб}}} + 0,01 \right) = 1,5 \text{ тис. грн.} \quad (3.42)$$

Загалом фонд оплати ТО і ремонту:

$$\Phi_{зпр} = 3\Pi_{рем} + 3\Pi_{дод} = 6,1 + 1,5 = 7,7 \text{ тис. грн.}$$

4) Організаційні витрати підприємства пов'язані з виконанням міжнародних перевезень наступні: зелена картка, страхові платежі, вартість дозволу АСМАП, витрати на відрядження, шляховий збір, електронна декларація книжки МДП, проїзд платними дорогами, санітарно-екологічний контроль та інше:

$$C_{орг.} = 222,3 \text{ тис. грн.}$$

#### 5) Амортизаційні нарахування

Залишкова вартість основних фондів, що використовуються на даному маршруті, на перше число планового року становить:  $C_{зал}^{pc} = 1838$  тис. грн. Амортизаційні відрахування за 4 роки реалізації проекту становлять:

$$A_{не}^{pc} = \sum_{i=1}^k \frac{C_{зали}^{pc} \cdot 25\%}{k} = A_1^{pc} + A_2^{pc} + A_3^{pc} + A_4^{pc}, \text{ тис. грн.} \quad (3.43)$$

де  $i=1 \dots k$  – кількість звітних періодів (років).

На відновлення рухомого складу амортизаційні відрахування становлять:

$$A_{нв}^{pc} = 459,50 + 344,6 + 258,5 + 193,9 = 1256,4 \text{ тис. грн.}$$

Накладні витрати визначаються як відсоток від прямих витрат за наступною формулою:  $НВ = (3_{МП} + \Phi_{зп} + H_{зп}) \cdot k_{нв}$ , тис. грн. (3.44)

де  $k_{нв} = 0,25$  – коефіцієнт накладних витрат.

$$НВ = (493,2 + 136,2 + 51,75) \cdot 0,25 = 34,0 \text{ тис. грн.}$$

#### 6). Фінансові результати

Вартість перевезення вантажів на великі відстані становить 1,2 Євро/км. Валові прибутки підприємства за перший рік реалізації проекту розраховуються наступним чином:

$$ВН = L_{в} \cdot Ц \text{ тис. грн.}, \quad (3.45)$$

де  $L_{в}$  – плановий пробіг з вантажем за рік, тис. км;

$Ц$  – тариф за 1 км пробігу АТЗ з вантажем, грн.

$$ВН = 170800 \cdot 13,8 = 2357,0 \text{ тис. грн}$$

Валові витрати за перший рік реалізації проекту:

$$BB = Z_{\text{пмм}} + \Phi_{\text{зп}} + \Sigma H_{\text{зп}} + C_{\text{орг.}} + НВ, \text{ тис. грн.} \quad (3.46)$$

$$BB = 493,2 + 136,2 + 51,75 + 222,3 + 34,0 = 1157,5 \text{ тис. грн.}$$

Прибуток підприємства до оподаткування обчислимо за формулою:

$$P_n = BH - BB + ПДВ_k - ПДВ_з, \text{ грн.} \quad (3.47)$$

де ПДВ<sub>к</sub> – податковий кредит із сплати податку за додану вартість, тис. грн.;

ПДВ<sub>з</sub> – зобов'язання по сплаті податку з доданої вартості, тис. грн.

$$P_n = 2357,0 - 1157,5 + 82,2 - 392,8 = 837,1 \text{ тис. грн.}$$

Скоригований прибуток визначається наступним чином:

$$P_k = P_n - A_{pc}, \text{ тис. грн.} \quad (3.48)$$

$$\text{За перший рік: } P_k = 837,1 - 459,50 = 377,6 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{За другий рік: } P_k = 837,1 - 344,6 = 492,5 \text{ тис. грн.}$$

Податок на прибуток підприємства становить:

$$ПП = 0,25 \cdot P_k = 0,25 \cdot 377,6 = 94,4 \text{ тис. грн.}$$

Чистий прибуток підприємства за перший рік становить:

$$P_1 = 742,7 \text{ тис. грн.}$$

#### 7) Капіталовкладення

Капіталовкладення необхідні для технічного переоснащення наявної техніки та оновлення рухомого складу підприємства – автомобіля-тягача і напівпричепа. Також необхідні додаткові засоби для пакетування, навантаження та розвантаження, зберігання, кріплення вантажів, тощо.

Оборотні засоби потрібні для закупівлі запасів матеріалів, оплати дозволів та інших організаційних витрат. Ці витрати прийнято в розмірі 10% від вартості основних засобів.

Джерела фінансування за проектом – є довготермінові кредити банків з відсотковими ставками 30% річних до 5 років. Відсотки в даному випадку списують на витрати. Дані розрахунків інвестицій наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

**Капітальні вкладення**

	Період				Разом
	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	
<b>Видатки</b>	<b>2044,3</b>	<b>1002,7</b>	<b>324,2</b>	<b>742,7</b>	4113,9
Основні засоби, в т. ч.	1838	0	0	0	1838,0
Два автомобілі Хюндай HD 250 з ізотермічними фургонами	1823				1823,0
Атестація транспортних засобів	15				15,0
допоміжні засоби	22,5				22,5
Повернення кредиту		742,7	257,3	742,7	1743
Відсотки за кредитом		260,0	66,9	0,0	326,9
Дозволи річні					0,0
Оборотні засоби	183,8	0,0	0,0	0,0	183,8
<b>Джерела фінансування</b>	<b>2044,3</b>	<b>1000,0</b>	<b>324,2</b>	<b>742,7</b>	<b>4111,2</b>
Власні кошти (статутний капітал)	1044,3	0,0	0,0	0,0	1044,3
Кредит (залишок)	1000	257,3	0,0	0,0	1257,3
Нерозподілений прибуток		742,7	324,2	742,7	1809,6

## 8). Собівартість перевезень

Собівартість перевезення ватажів у міжнародному сполученні формується постійними і змінними витратами. Завдяки запропонованим заходам у розробленому проекті собівартість перевезення змінилась кількісно і за структурою (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

## Порівняння собівартості

Статті витрат	Сумарні річні витрати, тис. грн.		Середні витрати на 1 км пробігу з вантажем грн.		Структура собівартості перевезень (%)	
	чинні по усім маршрутам	за проектним маршрутом	чинні	за проектом	чинні	за проектом
<b>1. Змінні</b>	<b>1071,8</b>	<b>493,2</b>	<b>2,47</b>	<b>2,89</b>	<b>32,9%</b>	<b>41,1%</b>
1.1. На паливо	599,4	423,9	1,38	2,48	18,4%	35,3%
1.2. Інші матеріали	26,1	31,0	0,06	0,18	0,8%	2,6%
1.3. Запасні частини	276,9	3,3	0,64	0,02	8,5%	0,3%
1.4. На відновлення і ремонт шин	169,4	35,0	0,39	0,20	5,2%	2,9%
1.5. Інші		0,0	0,00	0,00	0,0%	0,0%
<b>2. Постійні</b>	<b>1097,9</b>	<b>275,1</b>	<b>2,53</b>	<b>1,61</b>	<b>33,7%</b>	<b>22,9%</b>
2.1. Ремонт і обслуговування	410,5	7,656	0,95	0,0448	12,6%	0,638%
2.2. Накладні	39,1	34,0	0,09	0,20	1,2%	2,8%
2.3. Маркетингові заходи	48,9	1,6	0,11	0,01	1,5%	0,1%
2.4. Інші	599,4	231,8	1,38	1,36	18,4%	19,3%
<b>3. Умовно-постійні</b>	<b>1088,1</b>	<b>432,5</b>	<b>2,51</b>	<b>2,53</b>	<b>33,4%</b>	<b>36,0%</b>
3.1. Річний фонд заробітної плати	316,0	136,2	0,73	0,80	9,7%	11,3%
3.2. Податки і збори	762,3	51,8	1,755	0,30	23,4%	4,3%
3.3. Дорожній збір	9,8	222,3	0,02	1,30	0,3%	18,5%
3.4. Непередбачувані витрати		22,2		0,13	0,0%	1,9%
<b>Разом постійні та умовно-постійні</b>	<b>2186,0</b>	<b>707,6</b>	<b>5,03</b>	<b>4,14</b>	<b>67,1%</b>	<b>58,9%</b>
<b>Разом</b>	<b>3257,8</b>	<b>1200,8</b>	<b>7,50</b>	<b>7,03</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### 9). Визначення економічної ефективності капіталовкладень

З метою визначення ефективності капіталовкладень використано метод, що базується на дисконтуванні ефекту від капіталовкладень, які інвестували.

Головною метою ефективності є компенсація від'ємного економічного ефекту достатнім рівнем окупності капіталовкладень за певний період. Важливою умовою є, щоб економічний ефект дисконтувався (знецінювався) в певному періоді на величину ставки складного банківського проценту:

$E_x$  – норма дисконтування капіталовкладень, в десяткових долях від цілого числа.

Прибутки та капіталовкладення за наступним роком після першого року інвестування визначаються за наступними формулами:

$$\Pi_t = \Pi_1 \cdot k_{nt}, \quad (3.49)$$

$$K_t = K_1 \cdot k_{kt}, \quad (3.50)$$

де  $\Pi_1$  – прибуток від проекту за перший рік впровадження, грн.;

$K_t$  – капіталовкладення за перший рік впровадження, грн.;

$k_{nt}$ ,  $k_{kt}$  – поправочні коефіцієнти, викликані зміною прибутку і капіталовкладень в часі.

Вказані коефіцієнти для наступних за першим роком ( $t \geq 2$ ) можуть бути визначені за емпіричними залежностями:

- коефіцієнт поправки до прибутку:

$$k_{nt} = 2.6 \cdot e^{\frac{(t-3)^2}{1.652^2}} + 0.4, \quad (3.51)$$

- коефіцієнт поправки до капіталовкладень:

$$k_{kt} = 7.407 \cdot \frac{t - 0.394}{1 + 11.519 \cdot (t - 0.394)^2} + 0.123, \quad (3.52)$$

де  $t$  – індекс року для якого ведеться розрахунок коефіцієнтів ( $t=2,3,4 \dots T+1$ );

$e$  – основа степені, ( $e=2,718$ ).

Розрахунки проведено на таку кількість років, доки знак кумуляти дисконтованого ефекту не зміниться на протилежний (з від'ємного на додатній). Термін окупності капіталовкладень визначався наступним чином, оскільки дисконтований економічний ефект за перший рік від'ємний тоді:

$$T_{OK} = T + \frac{S_m}{S_{m+1} + S_m}, \text{ років} \quad (3.53)$$

Інвестиції за цим проектом становлять  $K = 4113,9$  тис. грн.

Термін їх окупності можна визначити за формулою:

$$T_{ок} = 3,8 \text{ років} \quad (3.54)$$

Коефіцієнт економічної ефективності  $E_H = 0,34$ .

Економічний ефект від впровадження розробок – позитивний. Термін окупності – досить короткий. Проект доцільно впроваджувати.

### 3.6 Висновки до розділу 3

1. Технології перевезення продуктів харчування, які є найбільш доцільними за критерієм швидкості доставки, залежать від відстані і транспортної схеми: наявність перевантажень, упаковки, складування, а також від логістичної схеми доставки продуктів у роздрібну мережу. Це ж стосується і вибору системи митного контролю. Тому в подальшому необхідно дослідити транспортні умови доставки вантажів і виконати оптимальний вибір транспортних засобів і відповідних технологій.

2. Згідно з виконаним аналізом підприємства можна зробити висновок, що виконання маршруту Львів-Києльце-Львів, на якому перевозяться продукти харчування імпортом в Україну, потребує удосконалення на організаційно-технологічному рівні.

3. На даний час підприємство ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» є прибутковим. Воно володіє необхідними власними фінансовими засобами для оновлення рухомого складу. Основна проблема підприємства – великі операційні витрати на матеріали, які становлять понад 60% усіх витрат. Для своєї успішної діяльності підприємство постійно повинно займатися пошуком постійних клієнтів і узгоджувати з ними транспортно-технологічну систему.

4. Основною метою ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» є підвищення якості міжнародних автомобільних перевезень швидкопсувних вантажів на прикладі молокопродуктів за рахунок зменшення їх втрат від транспортування при умові підвищення контролю за перевезеннями.

5. Основне проблемне завдання при перевезенні продуктів харчування на далекі відстані – завантажити різні за розміром вантажні партії в одній відправці (різна продукція, що відправляється одному гуртовому споживачеві). Це можна організувати при централізованих перевезеннях генеральних вантажів, а також використанні відповідного пакування і АТЗ. При імпортуванні вантажів можна досягти економії, організувавши їх відправку в пакетах.

6. Капіталовкладення призначені на оновлення рухомого складу – автомобіля-тягача і рефрижераторного напівпричепа. Інвестиції за даним проектом становлять  $K = 4113,9$  тис. грн. Термін їх окупності = 3,8 років.

## РОЗДІЛ 4

### БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ

#### 4.1 Загальні положення щодо безпеки праці на автопідприємстві

Відповідно до статті 13 Закону України «Про охорону праці» керівництво ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» створює на кожному робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до вимог чинного законодавства, а також забезпечує додержання вимог щодо прав працівників у сфері охорони праці. З цією метою забезпечено розробку і функціонування системи управління охороною праці. Згідно зі статтею 5 Закону України «Про охорону праці» усі працівники повинні бути поінформовані керівництвом компанії під підпис про умови праці на підприємстві, наявність на робочому місці, де вони будуть працювати, небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їхнього впливу на здоров'я та про права працівників на пільги і компенсації за виконану роботу в таких умовах відповідно до чинного законодавства та колективного договору[78].

На Рис. 4.1 наведено приклад зовнішнього вигляду автопарку ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК».



#### Рисунок 4.1 Автопарк ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК»

Для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям у процесі праці, компанія створює службу охорони праці відповідно до вимог Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 15 листопада 2004 року № 255, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 грудня 2004 року за № 1526/10125 (НПАОП 0.00-4.21-04)[78].

Проходження в межах ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» передрейсового медичного огляду для водіїв транспортних засобів здійснюється відповідно до Положення про медичний огляд кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України, Міністерства внутрішніх справ України від 05 червня 2000 року № 124/345, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 18 липня 2000 року за № 435/4656[79].

Забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (далі - ЗІЗ) здійснюється відповідно до вимог Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 24 березня 2008 року № 53, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21 травня 2008 року за № 446/15137 (НПАОП 0.00-4.01-08)[78].

Кожний працівник ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» перед початком роботи повинен переконатись у безпечному стані свого робочого місця, перевірити справність запобіжних пристроїв, інструментів, механізмів, необхідних для виконання роботи. У разі виявлення працівником порушень безпечного стану робочого місця, які він сам не може ліквідувати, він, не починаючи роботи,

повинен повідомити про них посадовій особі, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт. Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці, дотримання вимог яких під час роботи забезпечує безаварійні та безпечні умови праці[79].

Працівники ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» зобов'язані знати і виконувати вимоги цих Правил, інструкцій з охорони праці, відповідні правила поведінки з транспортними засобами, машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту, додержуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства. Транспортні засоби залежно від габаритних розмірів поділяють на чотири категорії[78][79].

#### **4.2 Заходи з безпеки праці для працівників ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК»**

Керівництво ТОВ «Автологістика» створює на робочому місці в кожному структурному підрозділі компанії умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечує додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці[78].

Зокрема вони повинні: дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей у процесі виконання будь-яких робіт під час перебування на території ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК»; знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди[78][80].

Працівник ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог. Відповідно до Закону України «Про охорону праці» Кодексом законів про працю України створення

безпечних і здорових умов праці на виробництві покладено компанію, що не має права вимагати від працівника виконання роботи в умовах, що не відповідають вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Регулювання взаємовідносин між ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» і працівником з питань охорони праці здійснюється колективним договором (угодою) [78][80].

Дотримання правил безпеки і виробничої санітарії залежить не тільки від виконання ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» своїх обов'язків, а й від того, наскільки кожен працівник компанії знає і виконує ці правила під час роботи. Тому всі працівники ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» при прийомі на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві інструктаж з охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, правил поведінки при виникненні аварій відповідно до Типового положення про навчання з питань охорони праці, затвердженого наказом Комітету з нагляду за охороною праці України від 17 лютого 1999 року № 27[78][80].

Навчання й інструктаж працівників ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» з охорони праці є складовою частиною системи управління охороною праці і проводиться з усіма працівниками в процесі їхньої трудової діяльності на підприємстві. Контроль і відповідальність за організацію навчання і періодичність перевірок знань з охорони праці покладено на керівників[78][80].

### **4.3 Заходи з безпеки навколишнього середовища на автопідприємстві**

Вплив автомобільного транспорту в забрудненні навколишнього середовища і негативному впливі на населення (очевидно) ще більш істотний, ніж прийнято вважати. Основна кількість автомобільного транспорту зосереджена в місцях з високою щільністю населення - містах, промислових центрах. По-друге, шкідливі викиди від автомобілів виробляються в самих нижніх, приземних шарах атмосфери, там, де протікає основна життєдіяльність людини і де умови для їхнього розсіювання є найгіршими. По-третє, відпрацьовані гази двигунів автомобілів містять висококонцентровані

токсичні компоненти, що є основними забруднювачами атмосфери. Час, протягом якого шкідливі речовини природним образом зберігаються в атмосфері, оцінюється від десяти діб до півроку.

У відпрацьованих газах двигунів автомобілів міститься більш 200 токсичних хімічних сполук, велика частина яких представляє різні вуглеводні. Через таке різноманіття і складність ідентифікації окремих з'єднань до розгляду звичайно приймаються найбільш представлені компоненти чи їхні групи.

Крім прямого негативного впливу на людину викиди від автотранспорту наносять і непрямі шкоди. Так, підвищення концентрації кінцевого продукту горіння автотранспортного палива - діоксид вуглецю, до речі говорячи, природного атмосферного компонента, призводить до глобального підвищення температури земної атмосфери (так званий парниковий ефект).

З'єднання сірки та оксиди азоту, що викидаються в атмосферу з відпрацьованими газами двигунів автомобілів, піддаються хімічним перетворенням, формуючи різні кислоти і солі. Такі речовини повертаються на землю у виді "кислотних" дощів. Зараз уже доведено, що кислотні опади наносять значну шкоду водним екосистемам, ведуть до знищення фауни, викликають підвищену корозію металів і руйнування будівельних конструкцій. Крім того, оксиди азоту сприяють фарбуванню повітря в коричневий колір, а в сполученні з різними аерозолями викликають грязьовий туман (смог), погіршуючи видимість[81].

Реальні кількісні оцінки шкідливих викидів від автомобільного транспорту вкрай важкі. Це зв'язано з тим, що автомобіль є мобільним джерелом з несталим процесом виділення шкідливих речовин, а в області відсутнє яке-небудь обладнання, що дозволяє проводити екологічні дослідження подібних об'єктів. Інформація з даного аспекту українських виробників автомобілів, що складають більшість парку автотранспортних засобів у країні, дуже суперечлива і не завжди має об'єктивний характер. Використання яких-небудь кількісних показників, прийнятих у розвинених

країнах світу, не може бути коректним через значну технологічну відсталість автомобілів радянського і пострадянського виробництва. Головними причинами підвищеного забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом є :

- незадовільна якість автоторного палива;
- низькі техніко-експлуатаційні показники парку автотранспортних засобів.

Обидва ці фактори впливають на забруднення атмосфери як безпосередньо (наприклад, через неефективне спалювання палива), так і побічно (наприклад, через невиправдано високу витрату палива).

Основними проблемами, зв'язаними з якістю автоторних палив, є :

- низьке октанове число в більшій частині реалізованих бензинів;
- малі обсяги виробництва зимових сортів дизельного палива.

Такий стан речей не дає гарантій ефективного використання нафтопродуктів, призводить до необхідності підвищеного споживання автоторних палив і знижує ресурс двигунів автомобілів. До того ж в Україні реалізується значна частина так званих етилованих, тобто утримуючих свинець, бензинів[81].

Охорона навколишнього середовища в ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує сприятливі та безпечні умови праці. Для охорони навколишнього середовища проводяться заходи для зниження рівня забруднень, що виробляється підприємством: виявлення, оцінка, постійний контроль та обмеження викиду шкідливих елементів в атмосферу; розробка нормативно-правових актів та комплексу природоохоронних заходів. Крім техніки безпеки праці робітники повинні дотримуватися правил з технічних вимог і нормативів підприємства, а також підтримувати санітарно-гігієнічні норми і мікроклімат на робочому місці. Екологічний паспорт містить загальні відомості про ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК», використовувану сировину, опис

технологічних схем вироблення основних видів продукції, схем очищення стічних вод і викидів у повітря, їх характеристики після очищення; дані про тверді й інші відходи, а також відомості про наявність у світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих показників з охорони природи[82][83][85].

Працівники служби екологічного контролю беруть участь у заповненні і оформленні всіх граф екологічного паспорта, враховуючи сумарний вплив шкідливих викидів у навколишнє середовище. При цьому враховуються допустимі концентраційні рівні шкідливих речовин на прилеглих до підприємства територіях, повітрі, поверхневих шарах ґрунту і водойм[82][83].

#### **4.4 Висновки до розділу 4**

1. Визначили, що у відповідності до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на кожному робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до вимог чинного законодавства, а також забезпечити додержання вимог щодо прав працівників у сфері охорони праці. З цією метою в ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» створена та функціонує системи управління охороною праці[84][85].

2. Працівники ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» зобов'язані знати і виконувати вимоги цих Правил, інструкцій з охорони праці, відповідні правила поведіння з транспортними засобами, машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту, додержуватися зобов'язань щодо охорони праці[84][85].

3. Дійшли висновку, що дотримання правил безпеки і виробничої санітарії залежить не тільки від виконання керівництвом ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» своїх обов'язків, а й від того, наскільки кожен працівник компанії знає і виконує ці правила під час роботи[84][85].

4. Переконались, що охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на

попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує сприятливі та безпечні умови праці[84][85].

У зв'язку з вищевикладеним можна запропонувати наступні концептуальні положення по введенню екологічних нормативів для автотранспортної техніки в Україні національна система оцінки екологічних якостей автотранспортної техніки очевидно повинна бути доповнена:

- обмеженням концентрацій оксиду вуглецю і вуглеводнів при роботі двигуна з карбюраторною системою харчування на режимі холостого ходу (аналогічно прийнятому в японській системі);
- регламентацією викидів картерних газів і паливних випарів;
- обмеженням димності відпрацьованих газів дизельних двигунів на режимі холостого ходу[169].

## ВИСНОВКИ

Однією з основних ознак сучасного розвитку світового господарства є розгортання процесів глобалізації, які суттєво впливають на систему міжнародних економічних відносин, трансформують напрями і визначають тенденції розвитку національних економік. Процеси глобалізації приводять до значного зростання об'ємів перевезень, руху товару та вантажних потоків, як внутрішніх, так і міжнародних, у тому числі транзитних. Геостратегічне розташування України дозволяє їй бути вигідним мостом для транзитних перевезень товарів і пасажирів між державами Європи, Азії і Близького Сходу[82].

1. Технології перевезення продуктів харчування, які є найбільш доцільними за критерієм швидкості доставки, залежать від відстані і транспортної схеми: наявність перевантажень, упаковки, складування, а також від логістичної схеми доставки продуктів у роздрібну мережу. Це ж стосується і вибору системи митного контролю.

2. Згідно з виконаним аналізом підприємства можна зробити висновок, що виконання маршруту Львів-Києльце-Львів, на якому перевозяться продукти харчування імпортом в Україну, потребує удосконалення на організаційно-технологічному рівні.

3. На даний час підприємство ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» є прибутковим. Воно володіє необхідними власними фінансовими засобами для оновлення рухомого складу. Основна проблема підприємства – великі операційні витрати на матеріали, які становлять понад 60% усіх витрат. Для своєї успішної діяльності підприємство постійно повинно займатися пошуком постійних клієнтів і узгоджувати з ними транспортно-технологічну систему.

4. Прогнозований обсяг перевезень автомобілями на планований 2024 рік становитиме 3,6 тис. тон, а плановий пробіг з вантажем – 15477 тис. км. В розрізі звітнього 2023 року обсяг перевезення також має коливання, що не пов'язано із сезонними особливостями. Для минулого, звітнього 2022-го року коефіцієнт нерівномірності становив  $\eta_Q = 1,86$ , а для прогнозованого 2024 –

1,52. Зменшення коливання досягнуто за рахунок узгодження транспортно-технологічної схеми.

5. Згідно з результатами маршрутизації можна вказати такі параметри маршруту: схема маршруту: м. Львів (завантаження) - м. Кельце (розвантаження) - м. Кельце (завантаження) – м. Львів (розвантаження) з доставкою по роздрібних точках; тривалість рейсу – 92 год.; тривалість руху – 35 год.

6. Основною метою ТОВ «ТРАНС-ЛОГІСТИК» є підвищення якості міжнародних автомобільних перевезень швидкопсувних вантажів за рахунок зменшення їх втрат від транспортування при умові підвищення контролю за перевезеннями.

7. Основне проблемне завдання при перевезенні продуктів харчування на далекі відстані – завантажити різні за розміром вантажні партії в одній відправці (різна продукція, що відправляється одному гуртовому споживачеві). Це можна організувати при централізованих перевезеннях генеральних вантажів, а також використанні відповідного пакування і АТЗ. При імпортуванні вантажів можна досягти визначеної економії, відправивши їх у пакетах.

8. При перевезенні швидкопсувних продуктів на підприємстві не цілком дотримуються основні вимоги по укладанню і розміщенню швидкопсувних вантажів у фургонах спеціалізованих АТЗ і в контейнерах відносяться, перш за все, збереження їх якості під час перевезення за рахунок можливості підтримки встановленої для даної категорії вантажу температури усередині кузова.

9. З ймовірністю 95% можна стверджувати, що тривалість операцій на прийняття замовлення та оформлення документів становитиме  $30,35 \pm 0,8$  год.

10. На завантаження автомобіля з виконанням митних формальностей України потрібно  $3,8 \pm 1,05$  год. Коефіцієнт варіації – 0,28. Ймовірність згоди з нормальним законом за критерієм Пірсона – 0,9719.

11. Особливість договору перевезення вантажів полягає в тому, що вантажоодержувач, не беручи участі в укладенні договору, набуває права вимоги до перевізника щодо видачі вантажу в пункті призначення.

12. Контейнерні перевезення швидкопсувних продуктів виконувати недоцільно.

13. Капіталовкладення призначені на оновлення рухомого складу – автомобіля-тягача і рефрижераторного напівпричепа. Інвестиції за цим проектом становлять  $K = 4113,9$  тис. грн. Термін їх окупності = 3,8 років.

«Таким чином, в результаті аналізу сучасного стану даного питання встановлено:

- наукова проблема в області обслуговування вантажовласників по доставці вантажів полягає у багатоступеневості процесу і необхідності врахування випадкових факторів (критеріїв оцінки), найважливішим з яких є попит споживачів при мінімальних витратах вантажовласників і максимально задоволеному попиту споживачів;
- при розробці концепції транспортного обслуговування вантажовласників на маршрутах в більшості не враховуються вимоги споживачів, щодо умов їх обслуговування;
- більшість існуючих математичних моделей оптимізації процесу взаємодії суб'єктів транспортного ринку характеризуються нечіткістю опису умов функціонування окремих елементів та майже відсутністю інструментів підтримки прийняття оперативних рішень з метою своєчасного корегування дій учасників складної системи доставки;
- кожній галузі транспорту в ринкових умовах для того щоб залучити клієнтів, зберегти та утримати свої позиції необхідно постійно підвищувати якість транспортного обслуговування за рахунок розробки та впровадження сучасних, науково-

обґрунтованих підходів для вдосконалення виробничо-транспортних систем;

- сучасний розвиток логістики в Україні, порівняно з іншими країнами Європи та світу, знаходиться в стані становлення;
- незважаючи на відносну вивченість різноманітних аспектів розвитку і функціонування ринку транспортних послуг, теоретичні засади та методичні підходи до визначення ефективності функціонування ТЛЦ потребують поглиблення та удосконалення;
- з урахуванням особливостей розвитку ринку транспортних послуг, змін, які відбуваються в Україні останнім часом, логістичний підхід потребує визначення найкращого організаційно-економічного механізму функціонування ринку, поліпшення управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту та рівня обслуговування клієнтів.»[86]

Збереження або розширення частки українських перевізників на міжнародних ринках транспортних послуг є критично важливим, оскільки зменшення їх частки може призвести до суттєвого зменшення ВВП України. Залучення транзитних потоків є великою комплексною проблемою, оскільки транзит є сферою міждержавної конкуренції, а в його організації беруть участь багато державних і комерційних структур, які працюють в єдиному технологічному ланцюзі. Неefективна робота хоч би одного учасника ланцюга призводить до збою усієї системи транзитних перевезень.

Враховуючи вищезазначене, з метою забезпечення виконання поставлених завдань з відновлення економічного зростання й модернізації економіки країни, реалізації основних напрямків «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» в частині забезпечення розвитку експорту транспортних послуг, ефективного використання транзитного потенціалу, з метою недопущенню загроз національній безпеці держави необхідно передбачити заходи щодо:

- підвищення конкурентоспроможності вітчизняного транспорту на міжнародному ринку транспортних послуг;
- встановлення і підтримки у рамках торгівельної і транспортної політики держави сприятливих умов для українських експортерів транспортних послуг;
- сприяння реалізації інтересів вітчизняних перевізників на світовому ринку транспортних послуг;
- створення умов для придбання українськими перевізниками сучасної транспортної техніки, що забезпечує не лише конкурентоспроможність на міжнародних ринках, але і принципову доступність цих ринків для вітчизняних операторів[86].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амбросов В. Я. Механізм ефективного функціонування підприємств / В. Я. Амбросов, Т. О. Маренич // Економіка України. – 2014. - № 6. – С. 60-66.
2. Базовий термінологічний словник з організації митного контролю на транспорті (для іноземних студентів): навчальний посібник [укл. О. П. Процик, Ю. О. Сілантьєва та інші] / під загал. ред. Г.С. Прокудіна. – К. : НТУ, 2016. – 251 с.
3. Виханський О. С Менеджмент: підручник / О. С. Виханський, О. І. Наумов. – 4-е вид., перероб. і доп. – М.: Економіст, 2013. – С. 233-254.
4. Воркут Т.А. Проектний аналіз. – К.: Український центр духовної культури, 2000. – 440 с.
5. Гаджинський О. М. Логістика. – М.: Маркетинг, 2002. – С. 187-223.
6. Голубін Є. В. Дистрибуція. Формування та оптимізація каналів збуту. – М: Вершина, 2006. – С. 55-130.
7. Горяїнов, О.М. Автотранспорт в логістичних системах і ланцюгах [Текст]: монографія / О.М. Горяїнов, Д.М. Рославцев. – Харків: НТМТ, 2009. – 344 с. – ISBN 978-966- 8603-63-1.
8. Данчук В.Д. Комп'ютерні технології статистичного аналізу на транспорті [навч. посібник] / В.Д.Данчук, Прокудін Г.С., О.І.Цуканов, Н.М. Цимбал. – К.: НТУ, 2013. -280 с.
9. Інтернет джерело:  
<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/9135/1/Ustenko.pdf>.
10. Дмитриченко М.Ф. Основи теорії транспортних процесів і систем: [навч. посібник для ВНЗ] / М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З Докуніхін. –К.: ВД «Слово», 2009. –336 с.
11. Дубчак В.І., Мартинюк О.В. Митна справа. —К.; КНЕУ, 2002.- 310 с.

12. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 2 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2001. – С. 442-460.
13. Інтернет джерело: [https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних\\_технологій/Наука\\_kaf/Сбірник\\_Тезів\\_студентів\\_2022.pdf](https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних_технологій/Наука_kaf/Сбірник_Тезів_студентів_2022.pdf).
14. Закон України. «Цивільний кодекс України» від 16.01.2003 № 435-IV
15. Закон України. «Податковий кодекс України» від 02.12.2010 № 2755-VI
16. Закон України. «Трудовий кодекс України» 04.12.2007 № 1108
17. Закон України. «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 01.03.2013 № 5038-17.
18. Закон України. «Про дорожній рух» від 30.06.1993 № 3353-XII.
19. Закон України. «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників транспортних засобів» від 01.07.2004 № 1961-IV.
20. Закон України. «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23.09.1999 № 1105-XIV.
21. Закон України. «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 № 2344-III.
22. Інтернет джерело: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f20da157-bc39-49d2-b9f1-bc93356d821e/content>.
23. Інтернет джерело: [https://document.kdu.edu.ua/monogr/2024\\_123.pdf](https://document.kdu.edu.ua/monogr/2024_123.pdf).
24. Інтернет джерело: <https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/3528/CD185.pdf?sequence=1>.
25. Інтернет джерело: [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/997\\_034](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/997_034).

26. Інтернет джерело: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10>.
27. Інтернет джерело: <https://infagro.com.ua/ua/2023/05/17/zrostannya-molochnogo-importu-prizupinila-viyana/>.
28. Інтернет джерело: <https://www.zoda.gov.ua/news/7207/avtotransport-i-navkolishnjесeredovishe-problemi-i-shlyahi-jihного-virishennya.html>.
29. Катенев В. І. Проблеми конкурентноспроможності в сучасній економіці / В. І. Катенев // Проблеми сучасної економіки. – 2007. – № 2 (22). – С. 90–95.
30. Комп'ютерні технології статистичного аналізу на транспорті: навчальний посібник [укл. В. Д. Данчук, Г. С. Прокудін, О. І. Цуканов, Н. М. Цимбал]. – К.: НТУ, 2013. – 280 с.
31. Костюченко Л. М. Автомобільні перевезення у міжнародному сполученні / Л. М. Костюченко, М.Р. Наапетян. - К.: ВД «Слово», 2007. – 656 с.
32. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автомобільних перевезень: [навч. посібн. для студ. напряму «Транспортні технології»] / Н.Т. Кунда. –К.: ВД «Слово», 2010. – 464 с.
33. Кунда Н. Т. Методи наукових досліджень: [навч. посібн. для студ. вищ. навч. закл., що навчаються за напрямом “Трансп. технології”] / Н.Т.Кунда, О.М.Куницька. –К.: НТУ, 2007. –83 с. –Бібліогр.: с.82
34. Кунда Н.Т. Дослідження операцій у транспортних системах: [навч. посібн. для студ. напряму “Транспортні технології” вищ. навч. закл.] / Н.Т. Кунда. - К.: ВД «Слово», 2008. 400 с. – Бібліогр.: с.389
35. Левковець П.Р. Міжнародні перевезення і транспортне право: [навч. посібник] / П.Р Левковець., В.С. Маруніч, О.С. Ігнатенко та ін. – К.: УТУ, 2001. – 283 с.
36. Маркіна І. А. Методологічні питання ефективності управління // Фінанси України. / І. А. Маркіна – 2013. – № 6. – С. 24–32.

37. Міжнародні організації, конвенції та багатосторонні угоди в галузі транспорту. Автомобільний транспорт: [навч. посібник] / За ред. А.М.Редзюка. – К.: ДП ДержавтотрансНДІпроект, 2009. –Т.1. – 208 с.
38. Навчальний термінологічний словник для фахівців з міжнародних перевезень / загал. ред. Г. С. Прокудіна ; [укл. Н. Т. Кунда, А. В. Петрик, О. А. Чупайленко, С. М. Шарай, Е. Ю. Махмудов, О. Г. Третиниченко, В. Є. Силенко, В. В. Лебідь]. – К. : НТУ, 2015. – 167 с
39. Нефьодов, В.М. Побудова логістики поставки консолідованих вантажів з України в Європу [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, Д.О. Великодний // Комунальне господарство міст. 2021. 161. С. 191-198 2. Costa, R., Jardim-Goncalves, R., Fi
40. Овчар П. А. Економічний розвиток автотранспортної галузі України в умовах глобальних викликів: [моногр.] П. А. Овчар. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 374 с.
41. Овчар П. А. Пріоритетні напрями розвитку автотранспортної інфраструктури у системі національної економіки / П. А. Овчар // Економічний вісник Національного гірничого університету. – 2018. – № 2. – С. 60–6
42. Операційний менеджмент / М. М. Федоренко, О. В. Кононенко, Н. К. Баєва. – Практикум. – Харків: НАУ, - 2004.- С. 21-40.
43. Пасічник А.М., Мальнов В.С. Удосконалення системи перевезень товарів під митним контролем з урахуванням економічної безпеки держави. Вісник Академії митної служби України. 2008. №4. С. 53-58.
44. Пасічник А.М., Мальнов В.С. Удосконалення системи контролю та управління переміщенням транспортних засобів і вантажів. Вісник Академії митної служби України. 2008. №2. С. 60-65.
45. Пономарьова Н.В., Столяр Т.В. Аналіз логістичної організації процесу митної переробки вантажів. Вестн. Харьк. нац. Автомоб.-дор. Ун-та: Сб.науч.тр. 2008. Вып.41. С.119-122.

46. Правила перевезень швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом в Україні, затверджені наказом Мінтрансу від 14.10.1997 зі змінами і доповненнями.
47. Прокудін Г.С. Моделі і методи оптимізації перевезень у транспортних системах. / Г.С. Прокудін. – К.: НТУ, 2006. -224 с.
48. Прокудін Г.С. Проблеми організації, управління та підвищення ефективності перевезень: стан, проблеми, перспективи розвитку: монографія за ред. Г.С. Прокудіна, Л.М. Савчук. – Дніпро: Пороги, 2021. – 300 с.
49. Пунь В.П. Збірник ексклюзивних інформаційно-аналітичних матеріалів з організації перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні. / В.П. Пунь – К.: ДП «ДержавтотрансНДІ-проект», 2008. – 80 с.
50. Танцюра Є.В. Організація міжнародних перевезень вантажів автомобільним транспортом: [навч. посібник] / Є.В. Танцюра, В.А. Ковальов, Л.Г. Зайончик та ін. - К.: Укрінтеравтосервіс, 2003. – 157 с.
51. Угода про міжнародні перевезення швидкопсувних харчових продуктів та про спеціальні транспортні засоби, які призначені для цих перевезень від 01.09.1970 р
52. Федорова, Т.Ф. Особливості функціонування логістичного ланцюга з доставки швидкопсувних вантажів автотранспортом [Текст] / Т.Ф. Федорова, А.М. Ширяєва, К.А. Петренко // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2011. - №5 (159) – Частина 1. – С. 203-207.
53. Шершньова З. Е. Стратегічне управління: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 1999. – С. 335-356.
54. Інтернет джерело: <https://core.ac.uk/download/pdf/162867337.pdf>.
55. Інтернет джерело: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/2\\_Prazi%201\\_Yakist\\_2012.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/2_Prazi%201_Yakist_2012.pdf).

56. Інтернет джерело: [http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/44300/1/Сачук\\_original\\_04022022\\_085203.pdf](http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/44300/1/Сачук_original_04022022_085203.pdf).
57. Інтернет джерело: <https://trans-atlas.com.ua/ua/article/262>.
58. Інтернет джерело: <https://ips.ligazakon.net/document/T124495>.
59. Інтернет джерело: [http://phd.znu.edu.ua/page/dis/07\\_2021/Lemekha.pdf](http://phd.znu.edu.ua/page/dis/07_2021/Lemekha.pdf).
60. Інтернет джерело: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1040-2019-п#Text>.
61. Інтернет джерело: <https://www.iir.edu.ua/sites/default/files/2023-03/Сучасна%20практика%20митних%20процедур.pdf>.
62. Інтернет джерело: <https://dropt.ru/uk/design/referat-formy-i-principy-provedeniya-tamozhennogo-kontrolya-principy/>.
63. Інтернет джерело: <http://www.singlewindow.org/docspravo/12/131?lang=ukr>.
64. Інтернет джерело: <https://monplan.ru/uk/template-of-goods-transport-note-in-excel-transport-documents-cmr-tir-bill-of-lading-railway-and-air-waybills.html>.
65. Інтернет джерело: <https://infagro.com.ua/ua/2023/05/17/zrostannya-molochnogo-importu-prizupinila-viyna/>.
66. Інтернет джерело: <https://epi.cc.ua/zaklyuchenie-ispolnenie-dogovora-27174.html>.
67. Інтернет джерело: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/35941.pdf>.
68. Інтернет джерело: <https://avm-ua.org/uk/post/ukraina-skorotila-eksport-molocnih-produktiv-na-4-v-2023-roci>.
69. Інтернет джерело: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80157/1/Kovalenko\\_DI\\_bak\\_rob.pdf;jsessionid=DB0C70ED4454BCF912A605658CC30106](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80157/1/Kovalenko_DI_bak_rob.pdf;jsessionid=DB0C70ED4454BCF912A605658CC30106).
70. Інтернет джерело: <https://vkursi.pro/card/tov-trans-lohistryk-35917412>.
71. Інтернет джерело: <https://iq.vntu.edu.ua/repository/getfile.php/7624.pdf>.

72. Інтернет джерело: <https://www.turboreferat.ru/logistics/vimogi-do-transportnih-zasobv/200979-1005687-page2.html>.
73. Інтернет джерело: [https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних\\_технологій/Інтегровані\\_транспортні\\_процеси\\_КЛ\\_Нагорний\\_Є.В.\\_2020.pdf](https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних_технологій/Інтегровані_транспортні_процеси_КЛ_Нагорний_Є.В._2020.pdf).
74. Інтернет джерело: [https://referaty.unex.one/abstracts/ua/economica-pidpriemstva/economica-pidpriemstva\\_4898.php](https://referaty.unex.one/abstracts/ua/economica-pidpriemstva/economica-pidpriemstva_4898.php).
75. Інтернет джерело: [https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/58919/4/06\\_ЕГДСРВ\\_КЛ%20.pdf](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/58919/4/06_ЕГДСРВ_КЛ%20.pdf).
76. Інтернет джерело: [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/328792/mod\\_resource/content/1/Управлінський\\_аналіз\\_бізнесу\\_Навч\\_посібник\\_2024\\_ВСЕ\\_A5.pdf](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/328792/mod_resource/content/1/Управлінський_аналіз_бізнесу_Навч_посібник_2024_ВСЕ_A5.pdf).
77. Інтернет джерело: <https://ppt-online.org/16648>.
78. Інтернет джерело: <http://www.vtei.com.ua/doc/vupysk32.pdf>.
79. Інтернет джерело: <https://www.prompozhibezpeka.com.ua/wp-content/uploads/2015/01/НПАОП-0.00-1.62-12-Правила-охорони-праці-на-автомобільному-транспорті.pdf>.
80. Інтернет джерело: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/1406/1/Злочовська%20О.С..pdf>.
81. Інтернет джерело: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/29900/1/МІЛЯК.pdf>.
82. Інтернет джерело: <https://www.zoda.gov.ua/news/7207/>.
83. Інтернет джерело: [https://repository.mu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/514/1/Aktualni\\_problemy\\_XX\\_2018.pdf#page=20](https://repository.mu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/514/1/Aktualni_problemy_XX_2018.pdf#page=20).
84. Інтернет джерело: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/18648.pdf>.

85. Інтернет джерело: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/128fc7db-5a08-4678-9c30-5657ac34d4b6/content>.
86. Інтернет джерело: [https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних\\_технологій/Наука\\_kaf/Сбірник\\_Тезів\\_студентів\\_2022.pdf](https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/Транспортних_технологій/Наука_kaf/Сбірник_Тезів_студентів_2022.pdf).
87. «Построение модели функционирования логистической цепи по доставке скоропортящихся грузов» Т. Ф. Федорова.
88. 2017\_827401\_Kravets\_Andrii\_Volodymyrovych\_29710 / Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 26 жовтня 2024.
89. Інтернет джерело: <https://infagro.com.ua/ua/2023/05/30/zrostannya-molochnogo-importu-prizupinila-viyна-2/>.
90. Інтернет джерело: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=60530>.
91. Інтернет джерело: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/8692/1/Voskoboynyk5.pdf>.
92. Інтернет джерело: [https://revolution.allbest.ru/transport/00552559\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/transport/00552559_0.html).
93. 2016\_6070106\_Bertsak\_Taras\_Ivanovych\_53084 / Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 25 жовтня 2024.
94. 2022\_62740000\_Kordan\_Serhii\_Mykolaiovych\_95686 / Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 26 жовтня 2024.
95. Інтернет джерело: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/bitstreams/acd31e9d-596f-4215-b854-3604ec784d3f/download>.
96. Інтернет джерело: <http://k-tsl.com/wp-content/uploads/2016/02/dhoedhzdhdhdhdhdhdhdhdhdhdhdhdhdfnn22-12-16-11-1.pdf>.
97. Інтернет джерело: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=60530>.

98. 2018\_6070106\_Kurii\_Pavlo\_Ivanovych\_35029 / Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 26 жовтня 2024.
99. Інтернет джерело: <https://www.stud24.ru/relations/harakteristika-ta-analz-gospodarsko-dyalnost/434011-1623494-page10.html>.
100. Інтернет джерело: <https://res.in.ua/zakonu-ukrayini-pro-ohoronu-praci-v2.html>.
101. Інтернет джерело: <https://revolution.allbest.ru/transport/00552559>.
102. Інтернет джерело: <https://www.stud24.ru/relations/harakteristika-ta-analz-gospodarsko-dyalnost/434011-1623494-page11.html>.
103. Інтернет джерело: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/849150f1-1bb1-4245-9b39-7c62d85626fd/content>.
104. Інтернет джерело: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/bitstreams/b31ef840-2dcb-47ed-9df6-ae5757deb63e/download>.
105. Інтернет джерело: <https://textarchive.ru/c-2965723-pall.html>.
106. 2021\_62740000\_Lazorenko\_Vladyslav\_Vitaliiiovych\_95631 / Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 25 жовтня 2024.
107. Інтернет джерело: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/8692/1/Voskoboynyk5.pdf>.
108. Інтернет джерело: <https://westudents.com.ua/glavy/3030-253-organizatsiya-ohoroni-prats-na-pdprimstv.html>.
109. Інтернет джерело: <https://infopedia.su/27xb947.html>.
110. Інтернет джерело: <http://cabinet.trans-atlas.com.ua/ru/article/262>.
111. Інтернет джерело: <https://studfile.net/preview/5607279/>.
112. Інтернет джерело: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T124495.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T124495.html).

113. 2016\_6070106\_Zinoviev\_Mykhailo\_Volodymyrovych\_53088 /  
Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 25 жовтня  
2024.
114. Інтернет джерело: <https://referatss.com.ua/work/organizacija-sluzhb-ohoroni-praci-ta-obov-jazki-posadovih-osib-i-personalu-shhodo-ohoroni-praci/>.
115. Інтернет джерело:  
[https://stud.wiki/management/2c0b65625a2ad69a4c43a88421206c26\\_2.html](https://stud.wiki/management/2c0b65625a2ad69a4c43a88421206c26_2.html).
116. Інтернет джерело: <https://plodo.udau.edu.ua/assets/files/vidpovid-na-zapiti-eg-magistr-22-24.09.2021/10-zvit-nyp-burkoveckij.o..pdf>.
117. Інтернет джерело:  
<https://lavkaradosti.com.ua/index/2020/uk/gruzoperevozka-miznarodni-avtomobilni->
118. 2016\_707010601\_Hohol\_Roman\_Mykhailovych\_37767 / Львів:  
Національний університет "Львівська політехніка", 25 жовтня 2024.
119. Інтернет джерело: <https://smekni.com/a/298651-9/osnovi-santar-ggni-derzhavniy-naglyad-u-zakladakh-goteino-restorannogo-gospodarstva-9/>.
120. Інтернет джерело: <http://alive-inter.net/ukr/referat-26818ufai?download>.
121. Інтернет джерело:  
<http://elartu.ntu.edu.ua/bitstream/lib/21522/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%A1%D0%A0%D0%A1.pdf>.
122. Інтернет джерело: <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-164960>.
123. Інтернет джерело: [http://www.ref.com/19/referat\\_196598.html](http://www.ref.com/19/referat_196598.html).

124. Інтернет джерело: <http://interactiveideas.ru/tamozhennayasistema/mitneoformlennyatovariv.php>.
125. «Покращення експлуатаційних властивостей самоскидного автомобільного причепа завдяки удосконалення рами» 06.06.2024 / Львів: Львівський Національний Аграрний / кафедра «Автомобілів і тракторів».
126. Інтернет джерело: <https://allrefrs.su/2-4340.html>.
127. Інтернет джерело: [http://4ua.co.ua/management/ya3ac69b4d53a89521216c36\\_2.html](http://4ua.co.ua/management/ya3ac69b4d53a89521216c36_2.html).
128. Інтернет джерело: <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/292014/389-394.pdf>.
129. Інтернет джерело: <https://zdamsam.ru/b57890.html>.
130. Інтернет джерело: <https://financial.lnu.edu.ua/employee/starukh-a-i/25-konferentsiia16-hrudnia>.
131. Інтернет джерело: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/bitstreams/f2c31d90-d2b9-4107-841b-12d63a0e8830/download>.
132. Інтернет джерело: <https://core.ac.uk/download/pdf/162867337.pdf>.
133. Інтернет джерело: <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d5a3d14f-d5cb-460f-9c49-cba3f9d50554/content>.
134. Інтернет джерело: <http://www.jurists.org.ua/transport-law/980-konvencya-pro-dogovr-mzhnarodnogo-avtomobinogo-perevezennya-vantazhv.html>.
135. Інтернет джерело: <http://dspace.snu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/2859/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9B%D0%A3%D0%91%D0%A0%D0%A2.pdf>.

136. Інтернет джерело: <https://ua.referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83>.
137. Інтернет джерело: <https://studfile.net/preview/5433195/>.
138. Інтернет джерело: <http://ur.co.ua/96/173-2-mezhdunarodnye-avtomobil-nye-perevozki-na-primere-transportnogo-predpriyatiya.html>.
139. Інтернет джерело: <https://www.lektsii.net/1-134522.html>.
140. Інтернет джерело: <http://8ref.com/5/%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82>.
141. Інтернет джерело: <https://studopedia.ru/19310958mizhnarodni-avtomobilni-perevezennya-vantazhiv.html>.
142. Інтернет джерело: [http://ni.biz.ua/7/7\\_5/7\\_52482\\_osobennosti-perevozki-skoroportyashchihsya-gruzov.html](http://ni.biz.ua/7/7_5/7_52482_osobennosti-perevozki-skoroportyashchihsya-gruzov.html).
143. Інтернет джерело: <https://referat.ml-style.net/pravoznavtsvo/gospodarske-pravo/kr-1-poryadok-i-sposobistvorennya-gospodarskikh-organizatsij-2-zagalna-karakteristika-dogovoru-perevezennya-vantazhiv-doc>.
144. Інтернет джерело: <https://e-library.kpefk.com.ua/wp-content/uploads/2023/11/%D0%9F%D0%A0->.
145. Інтернет джерело: <http://referaty.net.ua/referaty/referat>.
146. Інтернет джерело: <http://elartu.ntu.edu.ua/bitstream/lib/35620/1/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D1%80%D1%83%D1%81%D1%BF%D0%BA.pdf>.
147. Інтернет джерело: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=172760>.

148. Інтернет джерело: <https://xreferat.com/96/454-1-planuvannya-gospodars-ko-ekonom-chno-d-yal-nost-avtotransportnogo-p-dpri-mstva.html>.
149. Інтернет джерело: <https://energosteel.com/wp-content/uploads/2016/01/8.pdf>.
150. Інтернет джерело: <http://search.ligazakon.ua/ldoc2.nsf/link1/U1072.html>.
151. Інтернет джерело: <http://4ua.co.ua/transport/gb3ac68b5c43b88421306c27>.
152. Інтернет джерело: <http://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/64-2018.pdf>.
153. Інтернет джерело: <http://studopedia.org/9-85314.html>.
154. Інтернет джерело: [https://odaba.edu.ua/upload/files/OK37\\_silabus](https://odaba.edu.ua/upload/files/OK37_silabus).
155. Інтернет джерело: <http://nubip.edu.ua/sites/default/files/2>.
156. Інтернет джерело: <https://www.pfu.gov.ua/zk/714973-profilaktyka-travmatyzmu-na-vyrobnytstvi/>.
157. Інтернет джерело: <http://www.jurists.org.ua/customs-law/616-glava-17-tranzit.html>.
158. Інтернет джерело: <https://www.stud24.ru/financial-mathematic/analz-mportnoeksporthro-dyálnost-tovtro/128261-376268-page1.html>.
159. Інтернет джерело: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1040-2019-%D0%BF>.
160. Інтернет джерело: <https://roni.org/referaty/bezopasnost>.
161. Інтернет джерело: <https://www.ukraine.com.ua/uk/egrpou/39208461/>.
162. Інтернет джерело: [https://refs.co.ua/72025-Mezhdunarodnye\\_avtomobil\\_nye\\_perevozki\\_na\\_primeretransportnogopre\\_dpriyatiya.html](https://refs.co.ua/72025-Mezhdunarodnye_avtomobil_nye_perevozki_na_primeretransportnogopre_dpriyatiya.html).
163. Інтернет джерело: <https://www.poshuk.com/14006940>.

164. Інтернет джерело: <https://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%D0%BA%D0%B01%81%D1B5%D0%B2%D0%B5%D0%D0%BD%D1%8C>.
165. Шраменко Н. Ю. Теоретико – методологічні основи ефективного функціонування термінальних систем при доставці дрібнопартійних вантажів. Монографія / Шраменко Н. Ю. – Харків: ХНАДУ, 2010. - 156 с.
166. Павленко О.В. Калініченко О.П., Потаман Н.В., Гонтаренко Ю.О. Оцінка доцільності роботи транспортно-логістичного центру на ринку транспортних послуг / Інформаційні технології та системи управління. Том 6. № 3 (20) Харків. – 2014 с. 40-43.
167. Нефьодов, В.М. Побудова логістики поставки консолідованих вантажів з України в Європу [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, Д.О. Великодний // Комунальне господарство міст. 2021. 161. С. 191-198.
168. Пономарьова Н.В., Столяр Т.В. Аналіз логістичної організації процесу митної переробки вантажів. Вестн. Харьк. нац. Автомоб.-дор. Ун-та: Сб.науч.тр. 2008. Вып.41. С.119-122.
169. Інтернет джерело: [http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7263/1/ZadorognayaEV\\_KEO\\_D\\_VKR\\_2020.pdf](http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7263/1/ZadorognayaEV_KEO_D_VKR_2020.pdf)
170. Пасічник А.М., Мальнов В.С. Удосконалення системи перевезень товарів під митним контролем з урахуванням економічної безпеки держави. Вісник Академії митної служби України. 2008. №2. С. 60-65. №4. С. 53-58.
171. Стояновський О.О., Терещенко М. В. Методика моделювання транспортного комплексу. Вісник Академії митної служби України. Дніпропетровськ : Академія митної служби України. 2008. №3. С. 78-84.

172. Нефьодов, В.М. Побудова моделі системи автомобільних перевезень партійних вантажів в містах [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко // Комунальне господарство міст. - 2021. - 161. – С. 187-190.
173. Птиця Н.В. Формування процесу доставки дрібнопартійних вантажів у логістичній системі роздрібної торгівельної мережі [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01. Харків. 2020. 20с.

