

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Механіко-технологічний факультет

УДК 656.073:658.8.036.6

ПОГОДЖЕНО

Декан механіко-технологічного факультету

_____ В. Братішко
(підпис)

“ ___ ” _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
транспортних технологій та засобів у АПК
(назва кафедри)

_____ Савченко Л.А.
(підпис) (ПІБ)

“ ___ ” _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему “ Дослідження організації перевезень швидкопсувних вантажів ”

Спеціальність: 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітня програма: «Транспортні технології»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми:

Доктор економічних наук, професор _____ О.М. Загурський
(підпис)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи:

Доктор педагогічних наук, доцент _____ Дьомін О.А.
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Крупін О.С.
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри транспортних
технологій та засобів у АПК

К.т.н., доцент _____ Савченко Л.А.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)
“ _____ ” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Крупіну Олександр Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність: 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітня програма: «Транспортні технології»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи; “Дослідження організації перевезень швидкопсувних вантажів”

затверджена наказом ректора НУБіП України від 08.01.2024 р. № 24 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____ 02.12.2024 _____
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи _____

1. Загальна характеристика об'єкта виробництва швидкопсувних виробів на прикладі ПрАТ «Київський маргариновий завод».

2. Програма соціально-економічного розвитку підприємства на 2023 р.

3. Довідкові дані про транспортне забезпечення об'єкту, що досліджується.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Дослідити шляхи підвищення ефективності вантажних перевезень швидкопсувної продукції;
2. Провести економічну оцінку впровадження обґрунтованих удосконалень;
3. Провести обґрунтування комплексу заходів з охорони праці на маршрутах перевезень готової продукції

Дата видачі завдання «12» жовтня 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Дьомін О.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Крупін О.С.
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТЗ – автотранспортний засіб

АТП – автотранспортне підприємство

ВРМ – вантажно-розвантажувальні машини

КМЗ – Київський маргариновий завод

ПрАТ (ПАТ) – приватне акціонерне товариство

ТЗ – транспортний засіб

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

РЕФЕРАТ

Магістерська робота складається із вступу, 5 розділів з висновками до кожного з них, загальних висновків, списку використаної літератури. Повний обсяг магістерської роботи становить 85 сторінок, з них 77 основного тексту, 14 таблиць, 19 рисунків та 35 використаних літературних джерел.

Тема роботи: «Дослідження організації перевезень швидкопсувних вантажів».

В роботі було досліджено виробничу діяльність ПрАТ «Київський маргариновий завод» в ході якого було з'ясовано, що понад 24 тис. тон його продукції припадає на міжміські перевезення до мережі споживачів по всій Україні. Досліджено ефективність транспортного забезпечення заводу і визначено, що ПАТ "АТП 13058" почало регулярно підвищувати тарифи на міжміські перевезення, що негативно відобразилось на вартості продукції.

Проведено дослідження ефективності транспортного забезпечення на прикладі підприємства ПрАТ «Київський маргариновий завод» і на його основі запропоновано програму створення на заводі власної транспортної дільниці для виконання міжміських перевезень готової продукції.

Здійснено дослідження комплексу заходів з охорони праці при проведенні міжміських перевезень молочної продукції.

Запропоновані заходи обґрунтовано проведенням їх економічної оцінки.

Ключові слова: *транспортне забезпечення, міжміські перевезення, швидкопсувний вантаж, автопоїзд, рефрижератор, продуктивність, коефіцієнт використання пробігу.*

ЗМІСТ

Вступ	7
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА	
1.1. Дослідження логістичного процесу переміщення продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод»	9
1.2. Дослідження транспортних характеристик готової продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод»	17
Висновки до розділу 1	22
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	23
2.1. Огляд сучасних досліджень вантажних перевезень готової продукції	23
2.2. Аналіз досліджень організації перевезень швидкопсувних вантажів харчової промисловості	26
Висновки до розділу 2	30
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІЖМІСКИХ МАРШРУТАХ	31
3.1. Дослідження параметрів вантажних потоків та обсягів транспортної роботи	31
3.2. Обґрунтування вибору транспортного засобу для перевезень	34
3.3. Дослідження маршрутизації руху транспортних засобів	39
3.4. Обґрунтування способу організації вантажно-розвантажувальних робіт та механізмів	43
3.5. Дослідження роботи транспортних засобів на маршрутах та визначення їх експлуатаційної кількості розрахунковим методом	45
3.6. Обґрунтування виробничої програми з експлуатації транспортних засобів	54
Висновки до розділу 3	57
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	58
4.1. Обґрунтування високого рівня виконання транспортної роботи та безпеки вантажів	58
4.2. Обґрунтування безпеки дорожнього руху, та протипожежної безпеки	60
4.3. Дослідження екологічного навантаження на навколишнє	63

середовище	
Висновки до розділу 4	65
РОЗДІЛ 5. ПОРІВНЯЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ	66
5.1. Обґрунтування виробничої програми з експлуатації транспортних засобів	66
5.2. Дослідження зміни собівартості перевезень	68
5.3. Обґрунтування кошторису витрат та калькуляції собівартості	74
5.4. Дослідження фінансово-економічних показників	75
5.5. Дослідження техніко-економічних та фінансових показників	76
Висновки до розділу 5	79
Загальні висновки	80
Використані джерела	82

ВСТУП

На сьогоднішній день автомобільний транспорт повинен здійснювати перевезення швидко, надійно й зручно. Крім того ціна автоперевезень відносно невелика. На сучасному етапі вантажні АТЗ стали придатними до різноманітних, включаючи специфічні, вантажних перевезень. Тобто, при перевезенні вантаж має бути максимально збереженим. Автомобільний транспорт має великі переваги над іншими видами транспорту, хоча й поступається за вантажопідйомністю.

Одним з проблемних видів вантажу є молоко і молочна продукція. Ця категорія вантажів належить до швидкопсувних тому швидкість доставки їх від виробника до споживача часто має вирішальну роль для збереження відповідних критеріїв якості молочної продукції.

В сучасних умовах скорочення та зміни структури виробництва молока, зміни організаційних форм та спеціалізації виробників молочної продукції, поступового переходу на світові стандарти виробництва, удосконалення існуючих і перехід на нові системи організації доставки молока на переробні підприємства і від них до мережі споживчих закладів, ринкові умови вимагають поступової зміни рухомого складу на більш сучасний і впровадження ефективніших методів організації транспортування молочної продукції. Зважаючи на актуальність вказаної проблеми ми обрали темою нашої магістерської роботи: «Дослідження вантажних перевезень продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод» до споживачів у міжміському сполученні».

Актуальність теми магістерської роботи полягає у тому, що продукція ПрАТ «Київський маргариновий завод» здобула визнання споживачів і користується заслуженим попитом населення України, враховуючи його національні особливості. Зважаючи на це, набирає актуальності проблема зниження, або хоча б утримання, цін на продукцію ПАТ «Київського маргаринового заводу» враховуючи невизначеність цінової політики та якість продукції. Одним з дієвих шляхів вирішення цієї проблеми є підвищення ефективності транспортної складової для зниження собівартості вантажних перевезень вказаної продукції від виробника до мережі споживачів.

Об'єкт дослідження – транспортне забезпечення підприємства ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Предмет дослідження - організація перевезень швидкопсувної продукції у міжміському сполученні.

Мета магістерської роботи – підвищення ефективності організації транспортного забезпечення перевезення швидкопсувних вантажів у міжміському сполученні на прикладі ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Реалізація мети вимагає вирішення таких *завдань* дослідження:

- провести дослідження діяльності ПрАТ «Київський маргариновий завод»;
- здійснити аналіз сучасних теоретичних досліджень вантажних перевезень;
- дослідити шляхи підвищення ефективності вантажних перевезень швидкопсувної продукції;
- провести економічну оцінку впровадження обґрунтованих удосконалень;
- провести обґрунтування комплексу заходів з охорони праці на мережі маршрутів перевезень готової продукції на прикладі ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Наукова новизна магістерської роботи полягає в тому, що було проведено обґрунтування комплексу організаційних заходів по створенню власної транспортної ділянки для перевезення швидкопсувних вантажів на прикладі ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Практичне значення роботи полягає у доведенні реальної доцільності впровадження на ПрАТ «Київський маргариновий завод» запропонованих нами заходів по створенню власного автопарку для перевезення швидкопсувної продукції заводу у міжміському сполученні.

Методи дослідження: спостереження, аналіз, моделювання, систематизація, математичні методи обробки цифрової інформації.

Апробація результатів магістерської роботи відображена у виступі і тезах доповіді на VII Міжнародній науково-практичній конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» на тему «Швидкопсувні вантажі як об'єкт транспортування». Дослідження за означеною тематикою також проводились на засіданнях студентського наукового гуртка «Транспортні технології».

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Дослідження логістичного процесу переміщення продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод»

Дослідження в нашій магістерській роботі охоплює процес перевезення виробів ПрАТ «Київський маргариновий завод» у міжміському сполученні. При цьому звертається увага на такі особливості як система GPS моніторингу транспорту і контроль витрати палива. Означені дослідження виконуються на підставі результатів, отриманих методом спостереження за роботою Відкритого акціонерного товариства «Київський маргариновий завод». В дослідженнях враховуються реальні задачі, що постають перед підприємствами автомобільного транспорту [11, 19, 23, 38, 44].

З транспортних операцій починається і закінчується процес реалізації будь-якої продукції. Витрати на транспортування вантажів і пов'язані з цим операції входять у вартість товару. Тобто у роздрібну вартість продукції закладається вартість їх транспортування. Тому дуже важливо організувати перевізний процес таким чином, щоб транспортна складова зводилася до мінімуму у загальній собівартості продукції. Це дасть можливість знизити існуючу роздрібну ціну на дану продукцію, що вже само по собі має суттєве соціальне значення для населення України. Отже, організація перевезень вантажів із мінімальними транспортними витратами є дуже актуальним аспектом у загальному процесі виробництва і споживання продукції [29, 34, 36].

Наша магістерська робота націлена на вирішення наступних питань:

- підвищення ефективності роботи автомобільного транспорту;
- вдосконалення технології перевезень вантажів,
- впровадження новітніх технологій виконання вантажно-розвантажувальних робіт,

- організації управління транспортним процесом за умов ринкової економіки,
- вирішення питань з економії паливно-мастильних матеріалів, безпеки транспортного процесу і захисту довкілля від шкідливого впливу автотранспорту

Ми дослідили склад учасників логістичного процесу переміщення продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод» і визначили, що до них відносяться такі підприємства:

Перевізники: І. ПАТ «АТП №15038. Розташоване за адресою: Київ, вул. Кайсарова, 7/9 (рис. 1.1).



Рис. 1.1. ПАТ «АТП №15038»

Протягом 30 років приватне акціонерне товариство "АТП 15038" займалося перевезеннями будівельних і промислових вантажів різної класифікації. Має широкий спектр замовників по Києву, області, по Україні та Європі.

Автопідприємство займає площу близько дев'яти гектарів. Територія обладнана комплексом приміщень, призначених для проведення різного роду ремонтів та ТО автотранспортних засобів. Є відкритий майданчик для стоянки транспорту.

У власності підприємства є автотранспортні засоби різної класифікації та вантажопідйомності.

Автопідприємство повністю забезпечене електроенергією, комунікаціями з водопостачання, каналізації та газового постачання. Існує власна автономна

котельня, телефонний та комп'ютерний зв'язок.

II. ПАТ АТП 15038. Підприємство є дійсним членом АсМАП України та зареєстровано під № 45 (рис. 1.2).

ПАТ АТП 13058 надає такі послуги:

- Технічне обслуговування
- Діагностика
- Ремонт
- Зварювання
- Мийка
- Стоянка для охорони вантажних та легкових автомобілів.



Рис. 1.2 – ПАТ «АТП №15038»

Вантажовіправник: ПрАТ «Київський маргариновий завод». Знаходиться за адресою м. Київ, проспект Науки, 3 (рис. 1.3) .



А) головний корпус



Б) загальний вигляд підприємства

Рис. 1.3. ПрАТ «Київський маргариновий завод»

Приватне акціонерне товариство "Київський маргариновий завод" (КМЗ) - це компактне ефективне підприємство, річна потужність якого характеризується такими основними показниками:

- 64,8 тис. тонн рафінованих жирів,
- 48,60 тис. тонн маргаринової продукції
- 7,9 тис. тонн майонезної продукції.

Вже понад 50 років підприємство є флагманом олійно-жирової галузі і являє собою «лабораторію» її технологічних і маркетингових інновацій. Зокрема, КМЗ першим в нашій країні почав використання пальмової олії та її фракцій, спільно з німецькими фахівцями було освоєно виробництво заміників молочного жиру за оригінальною рецептурою. Вся ця продукція випускається під брендом «Олком», що був започаткований з грудня 1999 року.

Впроваджуючи інновації, на заводі продовжують зберігати усталені традиції виробництва. Традиційно в майонезі КМЗ немає крохмалю бо він виготовляється згідно класичній технології. Виробництво столового маргарину також є одним з головних напрямків в діяльності підприємства. Українські господині із задоволенням роблять на його основі домашню випічку.

З 1949 року КМЗ показав себе як улюбленець українських споживачів.



Рис. 1.4. Торгова марка «Олком»

На його потужностях виготовляються такі види продукції: майонез, сояшникове олія, гірчиця, маргарин столовий, маргарин бутербродний (рис. 1.5).



Рис.1.5. Продукція Київського маргаринового заводу

Вантажоодержувачем у містах Харків та Запоріжжя є компанія «Термос», що спеціалізується на оренді холодильних камер для зберігання замороженої та охолодженої продукції (рис. 1.6). Ця ж компанія надає послуги і у Києві для зворотних вантажів з Харкова та Запоріжжя.

На холодильних складах «Термос» збираються напівфабрикати, м'ясо і м'ясопродукти, рибні та морепродукти, морозиво, молокопродукти, олійно-жирова продукція, медикаменти та специфічна продукція, що вимагає

особливих умов зберігання. Пропонується широкий спектр температурних режимів охолодження: від -18 до -22 °C; від -2 до -4 °C; від 0 до $+5$ °C [31,32].

Переваги компанії «Термос» :

- однаково висока якість послуг по всіх регіонах України;
- використання різноманітного сучасного складського та холодильного обладнання;
- оптимальні ціни за оренду холодильних складів;
- професійність співробітників, що характеризуються великим досвідом в сфері надання складських послуг;
- постійне розширення і удосконалення послуг по регіонах включаючи мережевий сервіс.

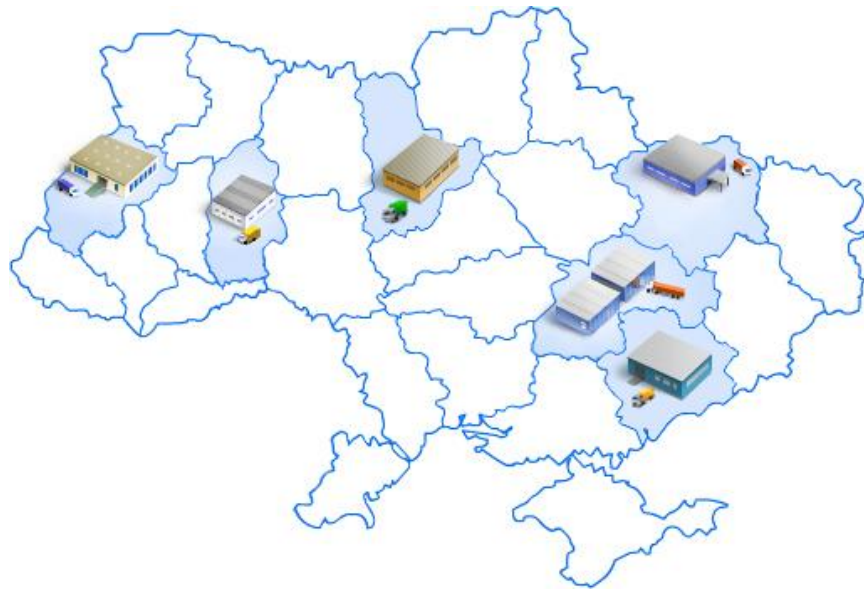


Рис. 1.6. Мережа складських холодильників «Термос»

Вантажовідправником у зворотньому напрямку по першому маршруту є ТОВ «Роганський холодокомбінат». Він знаходиться за адресою м. Харків, вул. Роганська, 151 (рис. 1.7).



Рис. 1.7 - ТОВ «Роганський холодокомбінат»

Сьогодні Роганський холодокомбінат є об'єктом, що оснащений за вимогами останніх світових виробничих норм, включаючи норми безпеки (згідно стандарту Euro-4). Згаданий стандарт передбачає максимальне зниження негативного впливу людського фактора на виробництво [33]. Підприємство обладнане найсучаснішим виробничим устатакуванням провідних Європейських фірм: «Laska», «Maja», «Meat», «Handtmann», «PolyClip», «Mauting», «Rex Pol», «Henkelman», «Intermik», «Gunther».

Ванжовідправником у зворотньому напрямку по другому маршруту є товариство з обмеженою відповідальністю «Варіор», зареєстроване за адресою: Запорізька обл., м. Бердянськ, вул. Промислова, 5.

Підприємство багато функціональне. Забезпечує зворотній вантаж – твердий сир і затарена сметана. Крім цього займаємося виловом риби. Має риболовний флот власних кораблів у Бердянську. Має власні холодильні та морозильні потужності. Це дозволяє контролювати процес виробництва від первинної обробки до готового продукту.

На третьому маршруті у напрямку від Києва (прямому), вантажоодержувачем є ТОВ «Холодок». Знаходиться за адресою м. Івано-Франківськ, площа Ринок, 10 (рис. 1.8).

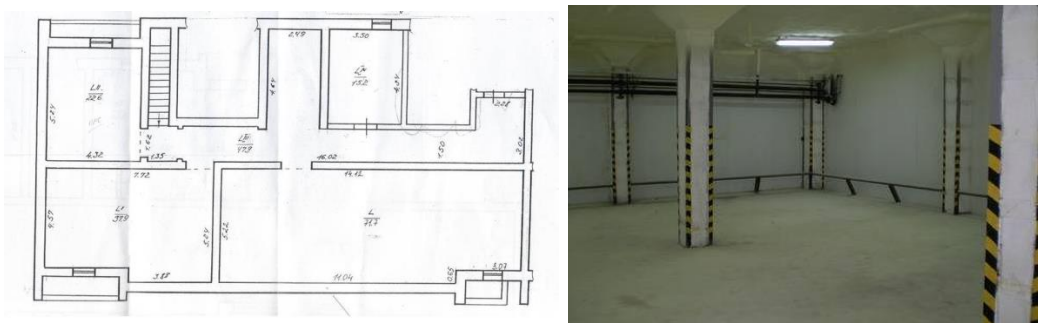


Рис. 1.8. Склад – холодильник «Холодок»

Це підприємство характеризується сучасним фреоновим холодильним обладнанням з температурним режимом від -18 до +8С. Пінополіуританове покриття стелі, стіни із сендвіч-панелей, підлога виконана згідно технології термопіріг. Асфальтований під'їзд обладнаний рампою та заїздом TIRa. Територія холодильного складу цілодобово знаходиться під охороною

Продовжуючи дослідження партнерів КМЗ, розглянемо їх на зворотньому напрямку з Івано-Франківська до Києва. На третьому маршруті цього напрямку – вантажовідправником є ТОВ «Федик» (рис. 1.9). Знаходиться за адресою м. Івано-Франківськ, вул. Левинського, 1а.



Рис. 1.9. Торгова марка ТОВ «Федик»

ТОВ "Федик" вважається одним з потужних виробників сирної продукції західного регіону. 40-річний шлях підприємства ознаменувався збереженням та накопиченням кращих традицій сировиробничої галузі світу. Зокрема, товариство відрізняється постійним розвитком, розбудовою, створенням нових напрямів виробництва.

На виробництві використовується найсучасніше устаткування провідних світових виробників. Фахівці підприємства фактично відтворюють справжній смак домашніх сирів. На сьогодні тут виробляється понад 60 різних видів

сирної продукції.

Підприємство має потужне морозильне устаткування - шістнадцять тисяч кубів холоду. Набирають виробничих темпів і збудовані власними силами цехи з виробництва різних видів сирів та її копчення. Нині цехи випускають 20 різновидів сирної продукції.

Заморожені сирні напівфабрикати і готові сири відомі не лише у західному регіоні, а й по всій Україні. Така популярність має міцну основу і ґрунтується на сучасному обладнанні, передових технологіях, оригінальних рецептів з усього світу, раціональному використанні першокласної сировини. Всі згадані особливості забезпечують дотримання природної та біологічної цінності, натуральні смакові властивості виробів, що мають найвищу якість і реалізуються за доступною ціною.

1.2. Дослідження транспортних характеристик готової продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод»

У магістерській роботі ми провели дослідження готової продукції КМЗ (маргарин, гірчиця, майонез, соняшникова олія) яка підлягає вантажним перевезенням до мережі споживачів на предмет її характеристик як об'єкта транспортування. Згадана продукція являє собою швидкопсувний вантаж який відноситься до третього класу.

ПрАТ «Київський маргариновий завод» виготовляє наступний асортимент продукції:

сегмент В2С:

- соуси (майонез, гірчиця);
- маргарини (столові, бутербродні);
- соняшникова олія (рафінована, дезодорована виморожена);

сегмент В2В:

- соняшникова олія (рафінована дезодорована);

- замітники молочного жиру;
- жири для кондитерської промисловості;
- інші види спеціалізованих жирів.

Досліджуючи споживацьку мережу ПрАТ «Київський маргариновий завод», ми визначили, що його готова продукція реалізується у наступних споживачів:

сегмент B2C:

- торговельні мережі різних форматів;
- невеликі магазини роздрібної торгівлі.

сегмент B2B:

- підприємства кондитерської промисловості;
- виробники борошняних кондитерських та хлібобулочних виробів;
- підприємства молочної промисловості;
- виробники морозива;
- виробники рибних консервів.

Наші дослідження транспортних характеристик перелічених видів продукції виявили наступні їх властивості.

Соняшникова олія ТМ «Олком»

Рафінована дезодорована і виморожена (марка "П" відповідно до прийнятої в Україні класифікації). Продукт не втрачає своєї якості під впливом високих температур, витримує кілька нагрівань без шкоди для властивостей олії. Такі характеристики досягаються після якісного очищення, на допомогу шведському обладнанні.

Рафінована дезодорована соняшникова олія відноситься до третього класу вантажу. Має пряме відношення до класифікації «жири, масла тваринні, рослинні». При виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт така олія вимагає дотримання температурного режиму від +12°C. При транспортуванні необхідно дотримувати такий режим від +10 до +20°C. Тому при перевезенні

даного вантажу доцільно використовувати автомобіль – рефрижератор [31, 33].

Майонез (франц. Mayonnaise) - прохолодний соус який містить наступні інгредієнти: рослинна олія, яєчний жовток, оцет (або лимонний сік), цукор, кухонна сіль, іноді гірчиця та інші приправи.

При виконанні транспортування і навантажувально-розвантажувальних робіт майонез вимагає дотримання температурного режиму від +3 до + 18°C. Тому при перевезенні майонезу також доцільно використовувати автомобіль – рефрижератор.

Маргарин – складний багатокомпонентний штучний продукт, поєднує у своєму складі тваринні та рослинні жири, оброблені особливим чином. Основу маргарину становлять гідрогенізовані рослинні олії, які стають після гідрогенізації твердими, тобто перетворюються у жири. Процес гідрогенізації це процес промислового затвердіння рідкого масла і перетворення в твердий жир. Маргарин це штучний жир, що містить гідрогенізовані рослинні олії. На підставі цього маргарин відносять до третього класу вантажу за ознакою прямого відношення до класифікації «жири, масла тваринні рослинні».

На КМЗ виготовляють маргарин столовий «Вершковий Київський». У цьому маргарині торгової марки «Олком» міститься найвищий відсоток жиру - 72,5. До складу маргарину входять наступні інгредієнти: вершкове масло, молоко і біологічна закваска. Його можна легко намазувати на хліб, використовувати для смаження, для заправки картоплі і каш. Він має смак і консистенцію вершкового масла. Здобув популярність серед економних людей і покупців, які віддають перевагу рослинним жирам. Маргарин при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт вимагає дотримання температурного режиму не вище + 12°C. При транспортуванні необхідно дотримувати відповідний режим від 0 до - 3°C. Отже перевезення майонезу теж потребує використання автомобіля–рефрижератора [31, 33].

Гірчиця «Російська» – традиційний продукт Київського маргаринового

заводу. Використовується як гостра самостійна приправа, як інгредієнт для приготування соусів та підлив, як пряність для запікання м'ясоа і риби. На ринку в достатку представлені різноманітні соуси на основі гірчиці, але міцна класична «Російська» ТМ «Олком» - поза конкуренцією. Гірчиця при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт вимагає дотримання температурного режиму не вище + 12⁰С. При транспортуванні необхідно дотримувати відповідний режим від 0 до 12⁰С. Тобто транспортування гірчиці теж потрібно здійснювати на автомобілі–рефрижераторі [31, 33].

Вимоги до перевезення швидкопсувних вантажів

Перевезення автомобільним транспортом вантажів які відносяться до швидкопсувних, а також матеріалів та виробів які можуть мати контакт з ними, повинні здійснюватись за спеціально встановленими правилами. Згадані правила передбачають дотримання умов перевезення, що забезпечують збереження якості продуктів та безпеку для здоров'я населення. Перевезення швидкопсувних вантажів здійснюють зазвичай спеціалізованими транспортними засобами, що мають відповідне обладнання та маркування. Забороняється перевезення продовольчої продукції автотранспортом, що не відповідає санітарним нормам.

При виборі транспортного засобу і його обладнання, призначеного до перевезень швидкопсувних вантажів, необхідно враховувати такі фактори:

- найменування, вид, категорія, сорт, вантажу повинні відповідати нормативним документам;
- призначення продовольчої продукції (реалізація у торговельній мережі, громадське харчування, подальша переробка);
- час транспортування, зовнішня температура, кількісні і ціннісні характеристики продукту;
- кінцевий термін реалізації продукції, межі рекомендованої температури транспортування.

Спосіб перевезення швидкопсувних вантажів повинен бути підібраний в залежності від таких факторів.

Умови перевезення: з охолодженням, обігріванням, з підтриманням температурного режиму за рахунок теплоізоляції кузова транспортного засобу.

Тип транспортного засобу: льодовик, рефрижераторний, опалюваний, ізотермічний, закритий.

Тип контейнера: універсальний або рефрижераторний.

Всі перелічені фактори визначаються вантажовідправником. Це робиться в залежності від виду швидкопсувного вантажу і погодних умов на всьому шляху маршруту перевезення.

Штучні швидкопсувні вантажі, що вимагають захисту від зовнішніх впливів, транспортують у спеціалізованих транспортних засобах - автомобільних ізотермічних фургонах. Вантажі у рідкому стані, якщо вони не затарені, перевозять автомобілями-цистернами.

Швидкопсувні вантажі, що потребують чіткого дотримання температурного режиму, перевозять в ізотермічних транспортних засобах, а саме у льодовниках, рефрижераторах, або у опалюваних транспортних засобах.

Рідкі швидкопсувні харчові продукти, наприклад, молоко, вино, квас, пиво без тари, перевозять автоцистернами, що оснащені необхідним технологічним обладнанням для здійснення перевантажувальних операцій. Для швидкопсувних рідких продуктів які доставляються на значні відстані, використовують кузови або цистерни з термоізоляційними стінками.

При перевезенні швидкопсувних вантажів малими партіями (групами) з різними вимогами температурних режимів у міжміському або міжнародному сполученні застосовують автопоїзди великої вантажності з секційними кузовами. Згадані кузови споряджені мультитемпературним охолоджувальним устаткуванням для автоматичного регулювання потрібного температурного режиму всередині кожної секції. Перегородки секцій у кузовах фургонного типу, можуть бути стаціонарними або пересуватися. При міських перевезеннях

харчової продукції дрібними партіями і доставці її у мережу роздрібною торгівлі у кузовах типу фургон теж зустрічаються аналогічні перегородки [31, 33].

Висновки до розділу 1

Проведення загальної характеристики транспортного забезпечення нашого об'єкта дослідження дало змогу визначити шляхи підвищення ефективності роботи підприємства за рахунок транспортної складової його діяльності.

Зважаючи на специфіку роботи ПрАТ «Київський маргариновий завод», його сучасні технології виробництва продукції, якість обробки сировини, користь виготовлених продуктів для споживання і його загальнодержавне значення, ми прийшли до висновку, що без власного парку автотранспортних засобів для перевезення своєї продукції до мережі споживачів, КМЗ може не витримати сучасної конкуренції і поступитися місцем виробнику менш якісної, але дешевшої аналогічної продукції.

Для організації парку власних автотранспортних засобів потрібно провести огляд досліджень вчених в означеній галузі і намітити конкретні етапи підвищення ефективності роботи ПрАТ «Київський маргариновий завод» за рахунок раціонального транспортного забезпечення його діяльності.

Розділ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1. Огляд сучасних досліджень вантажних перевезень готової продукції

Оцінка досконалості конструкції автомобіля залежить в основному від дослідження його експлуатаційних властивостей. При проведенні таких досліджень часто використовують методи математичного моделювання. Це дозволяє досить точно оцінити вплив конструктивних параметрів автомобілів на значення показників оцінки їх експлуатаційних властивостей. Однак вчені у більшості випадків, як правило, не ставлять завдання, спрямовані на підвищення ефективності функціонування автотранспортного засобу в загальній системі транспорту, а зазвичай досліджують вплив конкретного окремо взятого технічного параметра на певні показники експлуатаційних властивостей означеного автомобіля. Для вибору конкретного типу і моделі вантажного автомобіля з врахуванням його експлуатаційних властивостей поки що ще не існує універсальної дієвої методики, що дозволяє вирішити це завдання поетапно враховуючи: витрати на перевезення, експлуатаційну надійність, комфортні умови роботи водія, маневреність, прохідність і екологічність [1, 2, 6, 12, 13, 17, 18].

До недавнього часу не було аналітичної методики, що дозволяє вибирати вантажний автомобіль, зокрема оптимальний склад автопоїзда для конкретних умов експлуатації з урахуванням обмежень, що накладаються експлуатаційними властивостями АТЗ, дорожніми і ситуаційними чинниками.

Відсутність чіткої наукової обґрунтованості у виборі технічних параметрів, в першу чергу вантажопідйомності і повної маси АТЗ призводить до того, що експлуатаційні властивості сучасних АТЗ, особливо спеціалізованих, не забезпечують оптимально загальну сукупність можливих умов експлуатації. Імовірність їх повної відповідності конкретного випадку

вантажних перевезень досить незначна, що не дозволяє в повній мірі використати їх потенційні перевізні можливості. Це відбувається насамперед тому, що при створенні спеціалізованих автопоїздів зазвичай використовують як тягачі вантажні автомобілі загального призначення або сідельні автомобілі-тягачі, технічні параметри яких обирають при проектуванні з урахуванням сукупності всіх можливих умов експлуатації, в той час як використання цих АТЗ відрізняється конкретними, специфічними умовами, які значно відрізняються від середньомовірних, взятих за основу при проектуванні автомобілів. Крім того, збереження більшості технічних параметрів базових моделей автомобілів при їх переробці в спеціалізовані не залишає незмінними експлуатаційні властивості АТЗ, що веде до зменшення вантажопідйомності спеціалізованого автомобіля.

Теоретично можливість вибору оптимальної вантажопідйомності для автопоїздів при використанні їх у певних дорожніх умовах (рух -по заданому маршруту) доводиться наступним чином. В якості основної технічної вимоги до автопоїзду при постановці завдання можна прийняти необхідність забезпечення максимальної продуктивності за мінімальної витрати палива. Основним визначальним параметром при цьому може бути питома продуктивність запропонована професором Я. Фаробіним в якості визначального критерію оптимізації при здійсненні вибору повної маси АТЗ для конкретного маршруту перевезень [24].

Пропонуючи математичне моделювання в якості основного методу для вирішення задачі, вчений вважає необхідним здійснення наступних заходів: провести формалізацію характеристик руху АТС по заданому маршруту з двома вихідними параметрами - середньою швидкістю руху і витратою палива; задати характеристики маршруту руху; розробити програму, що моделює рух АТЗ; провести розрахунки середньої швидкості руху і витрати палива для конкретних АТЗ на заданому маршруті; провести оптимізацію складу автопоїзда шляхом аналізу отриманих оптимізаційних кривих [48, 49].

На основі спільної роботи вчених під науковим керівництвом професора Я. Фаробіна, була розроблена і реалізована при дослідженні перспективного типорозмірного ряду аналітична методика вибору оптимального за повною масою складу автопоїзда при заданих параметрах автомобіля-тягача і дорожньо-транспортних умов на прикладі автопоїздів-самоскидів [24].

Оптимальний склад автопоїзда за даною методикою запропоновано обирати при послідовному розв'язанні таких завдань.

1. На основі аналізу показників транспортних і дорожніх факторів, характеризують експлуатаційні умови, визначають характеристики типових маршрутів руху автопоїздів в якості вхідних параметрів в математичну модель, а також необхідні граничні значення показників їх тягово-швидкісних властивостей, прохідності і паливної економичності. На основі цього, обґрунтовано добирають комплекс критеріїв названих властивостей, що дозволяють оцінити досконалість конструкції автопоїзда і ступінь його відповідності конкретним умовам експлуатації.

2. Розробляють математичну модель руху автопоїзда по типовим маршрутами з урахуванням обмежень, що накладаються на середню швидкість руху автопоїзда його експлуатаційні властивості і специфічні умови експлуатації.

3. Аналізують отримані за допомогою відповідної комп'ютерної програми розрахункові залежності середньої швидкості руху, нормативної витрати палива, умовної питомої продуктивності і питомої витрати палива в залежності від значення повної маси досліджуваного автопоїзда.

Прагнення АТП до широкого впроваджувати великовантажних автопоїздів пояснюється на прикладі розрахунку показників ефективності автопоїздів різного складу, виконані на базі тягачів МАЗ, КрАЗ і КамАЗ що реально використовувалися на міжміських перевезеннях. Розрахунки показали, що для трьох автопоїздів на базі автотягача МАЗ з різною повною масою, продуктивність автопоїзда при різному значенні вантажопідйомності 15 т; 19т.;

25 т., витрата палива на одну тону вантажу відповідно зростає на 51%, 43 і 34%.

На підставі викладеного зробили висновок, що партійність вантажів, як фактор транспортних умов експлуатації АТЗ при перевезеннях всіх відібраних і розглянутих вантажів, крім будівельного розчину, не накладає жодних обмежень які залежать від параметрів самого рухомого складу, на широке використання автопоїздів.

Після проведення розрахунків середньої відстані перевезень інертних вантажів по Україні, були отримані наступні результати. На підставі математичної обробки відібраних за маршрутами даних встановили, що розподіл значень відстаней перевезень підпорядковується нормальному закону розподілу. При цьому математичним очікуванням $l=19178$ км., а середнє квадратичне відхилення $\sigma = 8832$ км.

За допомогою інтеграла Лапласа, що представляє собою апроксимируючу функцію нормального закону розподілу, була розрахована вірогідність появи p_j значень відстаней перевезення U в інтервалі від $l_1 = 126$ до $l_2 = 258$ км, яка виявилася рівною 5467.

Отриманий результат говорить про те, що в половині всіх випадків протяжність маршрутів руху автопоїздів при перевезеннях інертних вантажів по Україні буде знаходитися в інтервалі від 126 до 258 км. Сукупність значень довжин маршрутів в згаданому інтервалі може служити основою для вибору типових маршрутів.

2.2. Аналіз досліджень організації перевезень швидкопсувних вантажів харчової промисловості

Аналіз досліджень показав, що швидкопсувні продукти потребують особливих умов транспортування. Тому їх слід перевозити лише в спеціальних ізотермічних контейнерах або в іншому подібному обладнанні. Кліматичні умови в автомобілі-фургоні повинні задовольняти вимоги транспортування для

всіх видів швидкопсувної продукції. Швидкопсувні товари мають перевозитися в закритому кузові на транспорті, що обладнаний спеціальними холодильними установками, здатними до підтримування певного кліматичного режиму.

До них відносяться ізотермічні фургони, напівпричепи та рефрижератори. Останні мають холодильні установки, що поділяються на класи (А, В, С). Класи залежать від забезпечуваних меж температурних режимів (від - 30 до + 30 градусів) [8, 14, 28, 30, 37, 47].

Перед подачею автотранспортного засобу до завантаження, внутрішній температурний режим повинен відповідати нормам перевезення категорії продукту, що перевозиться, а також забезпеченні санітарно-гігієнічні норми чистоти кузова. Після закінчення завантаження автотранспортна місткість повинна бути опломбована, якщо продукт, що перевозиться не має окрему опломбовану тару або пакування.

Оптимальна швидкість виконання перевезення швидкопсувних продуктів досягається тільки при дотриманні ряду факторів:

- великий автопарк, що дозволяє забезпечити подачу автомобіля в будь-який час;
- налагоджена і перевірена транспортною дільницею мережа маршрутів;
- відповідність транспортного засобу для транспортування харчових продуктів.

Обмеження у вигляді терміну доставки товару накладають відбиток на логістичний процес: чим нижче термін пригодності, тим частіше виробляється і транспортується товар. Використання перевірених маршрутів дозволить зменшити імовірність виникнення непередбачених обставин на дорозі. При цьому слід мати на увазі, що для перевезення швидкопсувних продуктів необхідні не тільки спеціальні знання, а й спеціалізований транспорт та дозвіл на такий вид діяльності. Усі спеціальні транспортні засоби забезпечені літерним маркуванням – великими латинськими літерами темно-синього кольору на білому фоні (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Класифікаційні позначення спеціалізованого автотранспорту для перевезення швидкопсувних продуктів

Транспортний засіб	Позначення
Ізотермічний з нормальною ізоляцією	IN
Ізотермічний з посиленою ізоляцією	IR
Льодовик А класу з нормальною ізоляцією	RNA
Льодовик А класу з посиленою ізоляцією	RRA
Льодовик В класу з посиленою ізоляцією	RRB
Льодовик С класу з посиленою ізоляцією	RRC
Льодовик D класу з нормальною ізоляцією	RND
Льодовик D класу з посиленою ізоляцією	RRD
Рефрижератор А класу з нормальною ізоляцією	FNA
Рефрижератор А класу з посиленою ізоляцією	FRA
Рефрижератор В класу з нормальною ізоляцією	FNB
Рефрижератор В класу з посиленою ізоляцією	FRB
Рефрижератор С класу з нормальною ізоляцією	FNC
Рефрижератор С класу з посиленою ізоляцією	FRC
Рефрижератор D класу з нормальною ізоляцією	FND
Рефрижератор D класу з посиленою ізоляцією	FRD
Рефрижератор Е класу з нормальною ізоляцією	FNE

Продовження таблиці 2.1.

Рефрижератор Е класу з посиленою ізоляцією	FRE
Рефрижератор F класу з нормальною ізоляцією	FNF
Рефрижератор F класу з посиленою ізоляцією	FRF
Опалюваний засіб А класу з нормальною ізоляцією	CNA
Опалюваний засіб А класу з посиленою ізоляцією	CRA
Опалюваний засіб В класу з посиленою ізоляцією	CRB

Якщо оснащення транспортного засобу термічним обладнанням знімне, тобто неавтономне або якщо для нього передбачені особливі умови експлуатації, в таких випадках відповідні розпізнавальні літери у позначенні мають бути доповнені літерою "X".

Автомобільний транспорт, що має автотранспортні засоби різної вантажності, характеризується значною маневреністю, у зв'язку з цим створюються позитивні умови для узгодженості процесів перевезень з технологічними операціями підприємств, що обслуговуються. При цьому зменшуються втрати продукції і витрати на її транспортування. Прискорюється оборот засобів, а перевезення визначаються ритмом виробництва і споживання.

З розвитком економічних зв'язків в межах регіонів України все більшого значення набувають питання безперебійного транспортного сполучення. При міжміських перевезеннях вантажів автомобільним транспортом досягається економія часу і засобів, прискорюється доставка вантажів

Автотранспортне підприємство №13058 займається транспортуванням вантажів різних видів, серед них є безалкогольні напої, пиво, кондвироби, соки, соняшникова олія тощо. Все це доставляється на мережу продовольчих баз Києва та інших міст України.

При аналізі роботи приватного акціонерного товариства «АТП №15038»,

виявлені недоліки, усунення яких могло б підвищити ефективність процесу надання автотранспортних послуг.

При виконанні перевезень вантажів у міжміському сполученні не завжди можна знайти вантаж для перевезення у зворотному напрямку, що негативно впливає на продуктивність транспортних засобів на цих маршрутах. Для усунення цих проблем і для ефективної роботи транспортних засобів на таких маршрутах необхідно активізувати роботу маркетингової служби підприємства. Розробка та впровадження єдиних технологічних процесів забезпечують прискорення переміщення вантажів та забезпечують найбільш ефективне використання технічних засобів транспорту.

Висновки до розділу 2

Враховуючи розглянуті надбання відомих вчених стосовно автотранспортних перевезень у нашій магістерській роботі пропонується:

- удосконалити існуючі маршрути перевезень вантажів у міжміському сполученні, а саме забезпечити прискорення обороту автотранспортних засобів за рахунок скорочення простоїв;
- впровадити на цих маршрутах продуктивніші та економічніші автотягачі;
- запровадити сучасні технології виконання навантажувально-розвантажувальних робіт;
- забезпечити збереження вантажів і доставки їх у вказані терміни;
- створити умови для своєчасного технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів;
- забезпечити дотримання комфортних умов для праці та відпочинку для працівників транспортної дільниці КМЗ.

РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІЖМІСКИХ МАРШРУТАХ

3.1. Дослідження параметрів вантажних потоків та обсягів транспортної роботи

Автотранспортне підприємство для ефективної роботи, повинно дотримуватись правил поведінки стосовно ринку і своєчасно пристосовуватись щодо змін ринкових умов. Виходячи з того, що сучасне виробництво повинно орієнтуватися на замовника, то і автомобільний транспорт зобов'язаний орієнтуватися на клієнтуру, на врахування її потреб та побажань. Маркетингова діяльність в першу чергу полягає у дослідженні ринку. Тому дослідження споживчого ринку та ринку автотранспортних послуг є головними функціями маркетингу [18, 22, 27, 28].

Важливість вивчення ринку пояснюється обставинами, що потреби і побажання замовників постійно змінюються внаслідок змін рівня соціально-економічного життя людей. Тому дослідження ринків виробників і замовників транспортних послуг повинні мати регулярний характер для відображення та передбачення цих змін. Працівники маркетингової служби автотранспортної дільниці повинні дослідити ринок з потрібним ступенем точності: від цього буде залежати успіх діяльності АТП в цілому.

Невід'ємним елементом успішності діяльності автотранспортного підприємства на ринку є дослідження конкуренції, оцінка своєї конкурентоспроможності, щоб своєчасно вжити заходів щодо уникнення збитковості та банкрутства. Транспортному підприємству потрібно здійснювати огляд і аналіз маркетингової інформації з формуванням бази даних перевізників, конкуруючих структур, замовників для подальшої систематизації загальної інформації про них [28].

Економічні та технологічні зв'язки різних суб'єктів господарювання передбачають обмін вантажами між відповідними регіонами, в результаті чого

налагоджуються міцні регулярні транспортні зв'язки. Матеріальним відображенням означених зв'язків є обсяг перевезень та вантажообіг.

З урахуванням характеру налагодження згаданих зв'язків стосовно КМЗ, у нашій магістерській роботі вантажообіг має міжміський характер, що відображено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Транспортні сполучення КМЗ

Назва вантажу	Пункт		Завантаження, км	Обсяг перевезень, т	Вантажообіг, ткм
	Навантаження	Розвантаження			
Готова продукція	ПрАТ «Київський маргариновий завод» м. Київ, пр. Науки, 3	Хол термінал «Термос» Харківська обл., смт. Васищево, вул Овочева, 15	494	4300	2124200
М'ясні вироби	ПАТ «Роганський м'ясокомбінат» м.Харків, вул Роганська, 151	Холод. термінал «Термос» Київська обл, Броварський р-н, с. Краси́лівка, вул Басова, 43	492	4700	2321800
Готова продукція	ПрАТ «Київський маргариновий завод» м. Київ, пр. Науки, 3	Мережа холох терміналів «Термос», Запоріжжя, вул Вишнева, 42	513	2700	1385100
Свіжозаморожена риба	ПАТ «Варіор» Запоріжська обл, м. Бердянськ, вул. Промислова, 5	Холод термінал «Термос» Київська обл, Броварський р-н, село Краси́лівка, вул. Басова, 43	738	4400	3247200
Готова продукція	«Київський маргарин завод» м. Київ, пр. Науки, 3	Склад - «Холодок» м. Івано-Франківськ, площа Ринок, 10	625	3400	2125000
Напівфабрикати	ТОВ «Федик» м. Івано-Франківськ, вул Левинського, 1а	Склад – холодильник «Океанов» м. Київ, вул. Васи́ленка, 2	543	3400	1846200

На основі аналізу транспортних сполучень (див. табл. 3.1) ми визначили, що у напрямку від КМЗ (прямий напряму), ці сполучення налагоджені між підприємствами-виробниками Києва та продовольчими складами міст: Харків, Запоріжжя та Івано-Франківськ. У зворотному напрямку (від регіонів до Києва)

- між підприємствами-виробниками міст: Харків, Запоріжжя і Івано-Франківськ та продовольчими складами у Києві.

При перевезенні готової продукції в нашій магістерській роботі транспортні сполучення виникають між ПрАТ «КМЗ», що розташований за адресою: м. Київ, проспект Науки, 3 і мережею холодильних складів: «Термос», «Холодок» та «Океанов», розташованих у різних регіонах України.

Обсяг перевезень характеризується нерівномірністю, а саме неоднаковою кількістю перевезеного вантажу по кожному місяцю, кварталу, року. Така ж ситуація спостерігається відповідно і з вантажообігом.

Для проведення дослідження означеної ситуації ми провели необхідні розрахунки.

Середній обсяг перевезень визначаємо за відношенням загального обсягу перевезень до кількості кварталів.

$$Q_{п\text{сер}} = \frac{\sum Q_{пл}}{D_{осв(кв)}} = \frac{22900}{4} = 5725 \text{ т} \quad (3.1)$$

де, $Q_{пл}$ - плановий обсяг перевезень, т

$D_{осв(кв)}$ - період освоєння, квартали.

Коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень визначаємо як відношення максимального обсягу до його середнього значення за цей період:

$$K_{нq} = \frac{Q_{max}}{Q_{сер}} = \frac{6183}{5725} = 1,08 \quad (3.2)$$

де, Q_{max} - максимальний обсяг перевезень, т;

$Q_{сер}$ - середній обсяг перевезень, т;

$K_{нq}$ - коефіцієнт нерівномірності вантажообігу.

За результатами проведеного дослідження ми отримали відповідні розрахунки поквартальних обсягів перевезень протягом року, які для наочного відображення подали у вигляді гістограми (рис. 3.1).

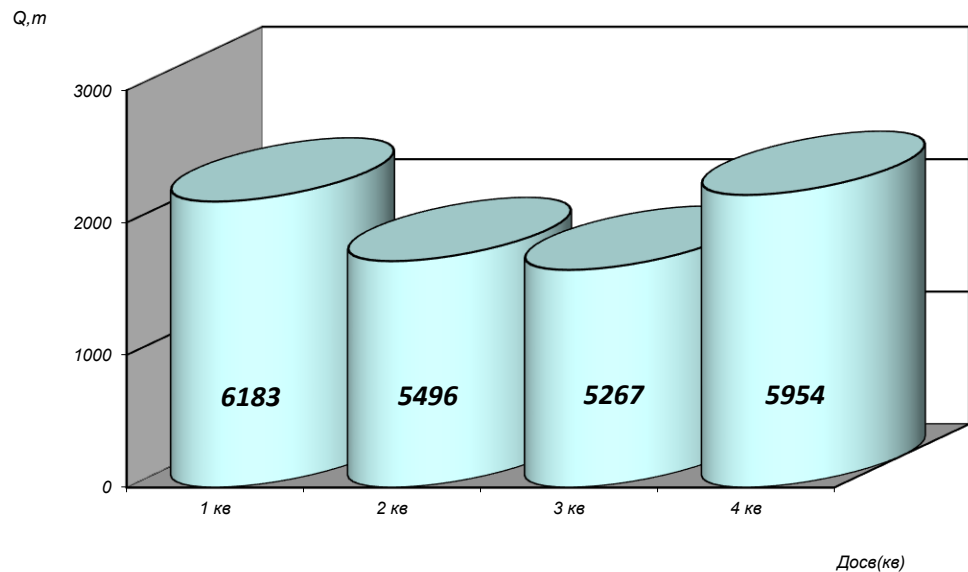


Рис. 3.1. Гістограма нерівномірності обсягу перевезень готової продукції

3.2. Обґрунтування вибору транспортного засобу для перевезень

При виборі транспортних засобів ми виходили з вимоги забезпечення мінімуму витрат, прямо або непрямо залежних від доставки вантажів. Звідси ми намітили основні фактори впливу на вибір транспортних засобів. Це такі фактори: вид і характер вантажу, розмір його партії; спосіб здійснення вантажно-розвантажувальних робіт; дорожньо-кліматичні умови та стан під'їздів до пунктів замовника і відправника, швидкість вантажних перевезень.

При розв'язанні задачі вибору автотранспортних засобів необхідно використовувати автомобілі з різною вантажопідйомністю та з урахуванням конкретних умов перевезень [4, 7].

Вибір найоптимальнішого транспортного засобу здійснюється шляхом порівняння результатів експлуатаційних показників. Такими показниками є: годинна продуктивність у тоннах та тонно-кілометрах, питома витрата палива при виконанні відповідної транспортної роботи [40, 45, 46, 50].

Для здійснення раціонального вибору ТЗ, ми порівняльне дослідження між трьома марками автотягачів та трьома моделями напівпричепів. Вихідні дані,

які ми використовували для дослідження показників відібраних нами автомобілів зведено в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2

Вихідні дані для вибору автопоїзда

Показники	Умовні позначення	МАРКА АВТОПОЇЗДА		
		Scania P380CA + SCHMIT Z SKO 20	MAN TGS 26.440 + SCHMIT Z SKO 181	DAF XF 105.410 + SCHMIT Z SKO 24
Вантажність напівпричепа , т	q_H	20	22	21,5
Коефіцієнт статичного використання вантажності	γ_c	0,6	0,6	0,6
Час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, год	t_{H-p}	1,67	1,87	1,77
Коефіцієнт використання пробігу	$\beta_{об}$	0,98	0,98	0,98
Довжина їздки з вантажем, км	$l_{ге}$	959	959	959
Базова лінійна норма витрат палива на 100 км пробігу для тягача, л/100км	H_s	22,9	24,5	22,3
Норма витрат палива на 100 км для автопоїзда, л/100км	$H_{сан}$	32,78	36,81	33,7
Норма витрат палива на використання транспортної роботи, л/100 ткм	H_w	1,3	1,3	1,3
Споряджена маса тягача, т	$G_{тягач..}$	5,6	7,8	6,9
Споряджена маса напівпричепа , т	$G_{напівпр.}$	7,6	9,47	8,78
Середня технічна швидкість, км/год	V_m	43,7	42,1	45,9
Питома густина палива, г/см ³	ρ	0,85	0,85	0,85
Сумарний коригуючий коефіцієнт,%	k_{Σ}	20	20	20

Годинна продуктивність визначається за такою формулою (для втопоїзда DAF XF 105.410 та SCHMITZ SKO 24):

- у т/год:

$$U_{\text{год}} = \frac{q_n \times \gamma_c \times V_m \times \beta_{\text{об}}}{I_{\text{я}} + V_m \times \beta_{\text{об}} \times t_{\text{н-р}}} = \frac{21,5 \times 0,6 \times 45,9 \times 0,98}{959 + 45,9 \times 0,98 \times 1,77} = 0,56 \text{ т / год} \quad (3.1)$$

- у т.км/год:

$$W_{\text{год}} = \frac{q_n \times \gamma_c \times V_m \times \beta_{\text{об}} \times I_{\text{я}}}{I_{\text{я}} + V_m \times \beta_{\text{об}} \times t_{\text{н-р}}} = \frac{21,5 \times 0,6 \times 45,9 \times 0,98 \times 959}{959 + 45,9 \times 0,98 \times 1,77} = 535,78 \text{ ткм / год} \quad (3.2)$$

Аналогічно розраховується годинна продуктивність в тоннах і тонно-кілометрах для решти автопоїздів.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 3.3

Визначаємо питому витрату палива для автопоїзда DAF XF 105.410 та причепа SCHMITZ SKO 24:

$$Q_{\square} = 0,01 \times (H_{\text{сан}} \times S + H_{\text{в}} \times W)(1 + 0,01K_{\square}) = 0,01 \times (33,7 \times 979,57 + 1,3 \times 12371)(1 + 0,01 \times 20) = 492,14 \text{ л} \quad (3.3)$$

$$H_{\text{сан}} = H_s + H_g \times G_{\text{пр}} = 22,3 + 1,3 \times 8,78 = 33,7 \text{ г / ткм} \quad (3.4)$$

$$W = q_n \times \gamma_c \times I_{\text{я}} = 21,5 \times 0,6 \times 959 = 12371 \text{ ткм} \quad (3.5)$$

$$q_{\text{ткм}} = \frac{Q_{\square}}{W} \times \rho \times 1000 = \frac{492,14}{12371} \times 0,6 \times 1000 = 33,81 \text{ г / ткм} \quad (3.6)$$

Розрахунки для дослідження показників решти автопоїздів виконуються аналогічно.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Розрахунки для вибору автопоїздів

Марка автопоїзда	Годинна продуктивність		Питома витрата палива, г/ткм
	т/год	ткм/год	
Scania + SCHMITZ SKO 20	0,49	478,25	41,69
MAN + SCHMITZ SKO 181	0,52	504,06	42,29
DAF XF 105.410 + SCHMITZ SKO 24	0,56	535,78	33,81

На підставі виконаних розрахунків слід зробити висновок, що для транспортування маргарину раціонально використовувати автопоїзд в складі тягача *DAF XF 105.410* та напівпричепу *SCHMITZ SKO 24*. Як видно з табл. 3.3, в нього найвища продуктивність – 0,56 т/год., найменша питома витрата палива – 33,81 г/ткм, це на 7,88 менше ніж у автопоїзда Scania + SCHMITZ SKO 20 та на 8,48 г/ткм від автопоїзда MAN+SCHMITZ SKO 181. Наші дослідження дають всі підстави вважати, що вибір автопоїзда у складі тягача DAF XF 105.410 (рис. 3.2, табл. 3.4) та напівпричепу SCHMITZ SKO 24 (рис. 3.3, табл. 3.5) є раціональним для підвищення ефективності перевезень готової продукції КМЗ. Це підтверджують також екологічні критерії – ДСТУ 4840:2007 (ДТ) Євро – 5.

Таблиця 3.4

Технічна характеристика автотягача марки DAF XF 105.410

Тип автомобільного засобу	Тягач
Тип двигуна	Дизельний
Потужність	410 л.с.
Тип палива	Дизельне паливо
Конфігурація осі	4x2
КПП	Механічна
Вантажопідйомність	30 т
Ємність паливного бака	850 л
Максимальна швидкість, км / год	85 км/год
Витрата палива на 100 км	22,3 л



Рис. 3.2. Тягач DAF XF 105.410

Таблиця 3.5.

Технічна характеристика напівпричепа марки SCHMITZ SKO 24

Тип автомобільного засобу	Напівприцеп – рефрижератор SCHMITZ SKO 24
Конфігурація осі	6x2
Вантажність, т	21,5



Рис. 3.3. Рефрижератор SCHMITZ SKO 24

3.3. Дослідження маршрутів руху транспортних засобів

Автомобільний транспорт країни повинен здійснювати виконання перевезень не тільки в містах та населених пунктах, а також і на далекі відстані, там де відсутні інші види сполучення або коли це доцільно з економічної точки зору. Вважається, що при порівняно незначних потужностях вантажних потоків, радіус досягнення автомобільного транспорту практично не обмежений.

У нашій магістерській роботі досліджуються міжміські кільцеві маршрути. До міжміських перевезень вантажів відносяться перевезення, які виконуються на маршрутах більше ніж 50 км. Відстані міжміських перевезень вантажів визначаються згідно затверджених відповідних довідників (атласи, карти автомобільних доріг). Основні вимоги до таких автоперевезень: регулярність їх виконання і врахування можливості відправлень дрібними партіями.

Маршрут - це шлях руху транспортного засобу між пунктами вантажовідправника і вантажоодержувача. Маршрути транспортних засобів розробляються з дотриманням наступних вимог:

- відповідність шляхів руху АТЗ із напрямками вантажопотоків;
- скорочення повторних перевезень;
- рух транспортного засобу по можливості за найкоротшою відстанню.

Перевезення вантажів автомобільним транспортом проводиться по заздалегідь розробленим маршрутам.

Організація руху транспортних засобів у перевезеннях вантажів повинна забезпечувати максимальну продуктивність та мінімальну собівартість автоперевезень. Маршрутизація – це така розробка схеми маршрутів руху, які б забезпечили найефективніше використання пробігу автотранспорту.

Основними задачами маршрутизації є:

- організація руху;
- мінімізація термінів доставки вантажів;
- безпека руху;
- ефективне використання транспортних засобів;

- чітке дотримання планів та графіків перевезень;
- оперативність в реагуванні на зміни у дорожніх умовах.

Найрозповсюдженішою проблемою при перевезенні вантажів у міжміському сполученні є те, що не завжди можна знайти вантаж для зворотного напрямку руху. Удосконалення запропонованих маршрутів полягає в тому, що маршрути розроблено враховуючи завантаження і у зворотному напрямку.

Перший міжміський маршрут Київ – Харків

- у прямому напрямку:

м. Київ, пр-т. Науки, 3 ПрАТ «Київський маргариновий завод» (пункт навантаження маргарину) → вул. Саперно-Слобідська → Південний міст → проспект Гагаріна → Е40 → Полтава → Харків → Харківська область, смт. Васищево, вул. Овочева, 15 мережа холодильних терміналів «Термос» (пункт розвантаження маргарину);

- у зворотньому напрямку:

м. Харків, вул. Роганська, 151 ПАТ «Роганський м'ясокомбінат» (пункт навантаження м'ясних виробів) → вул. Зубарева → Полтава – Київська обл., с. Красилівка, вул. Сергія Басова, 43 мережа холодильних терміналів «Термос» (пункт розвантаження м'ясних виробів);

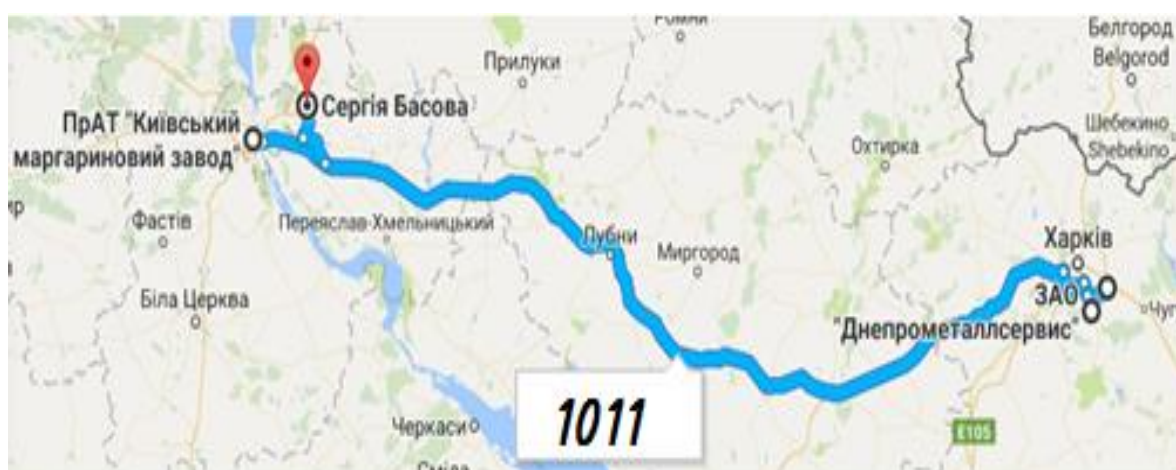


Рис. 3.4. Перший міжміський маршрут Київ – Харків.

Другий міжміський маршрут Київ – Запоріжжя

- у прямому напрямку:

м. Київ, пр-т. Науки, 3 ПрАТ «Київський маргариновий завод»
(пункт навантаження маргарину) → вул. Саперно-Слобідська → Південний міст → проспект Гагаріна → Е40 → Кременчуг → Дніпропетрівськ → Запоріжжя → вул. Українська → вул. Гоголя → вул. Першотравнева → вул. Пестеля → вул. Сонячна вул. → Вишнева, 42 холодильний термінал «Термос»

- у зворотньому напрямку:

Запорізька область, м. Бердянськ, вул. Промислова, 5 ПАТ “Варіор”
(пункт навантаження свіжозамороженої риби) → Запоріжжя → Дніпропетрівськ → Полтава → Київська обл., с. Красилівка, вул. Сергія Басова, 43 мережа холодильний термінал «Термос» (пункт розвантаження свіжозамороженої риби);

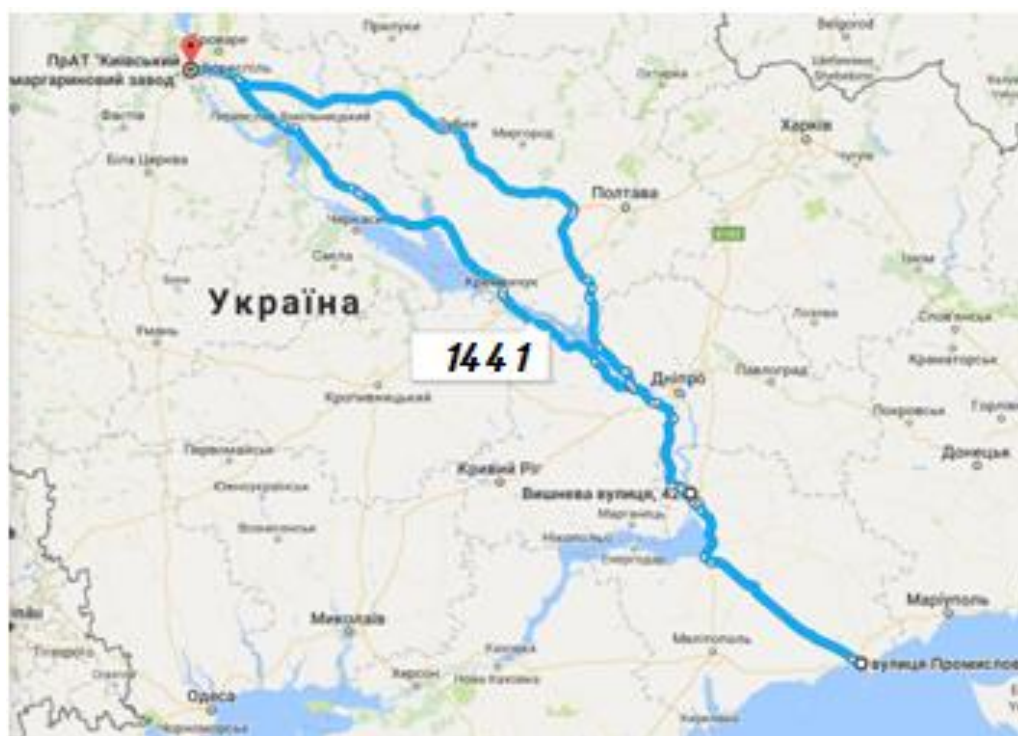


Рис. 3.5. Другий міжміський маршрут Київ – Запоріжжя

Третій міжміський маршрут Київ – Івано-Франківськ

- у прямому напрямку:

м. Київ, пр-т. Науки, 3 ПрАТ «Київський маргариновий завод» (пункт навантаження маргарину) → пр-т. Перемоги → Житомир → Рівне → Львів → Івано-Франківськ → вул. Вітовського → пл. Ринок, 10 склад-холодильник «Холодок»

- у зворотньому напрямку:

м. Івано-Франківськ, вул. Левинського, 1а «ТОВ “Федик» (пункт навантаження напівфабрикатів) → вул. Ребета → вул. Микитенська → вул. Незалежності → Тернопіль → Житомир → м. Київ, вул. Василенка, 2 склад - холодильних «Океанов» (пункт розвантаження напівфабрикатів);

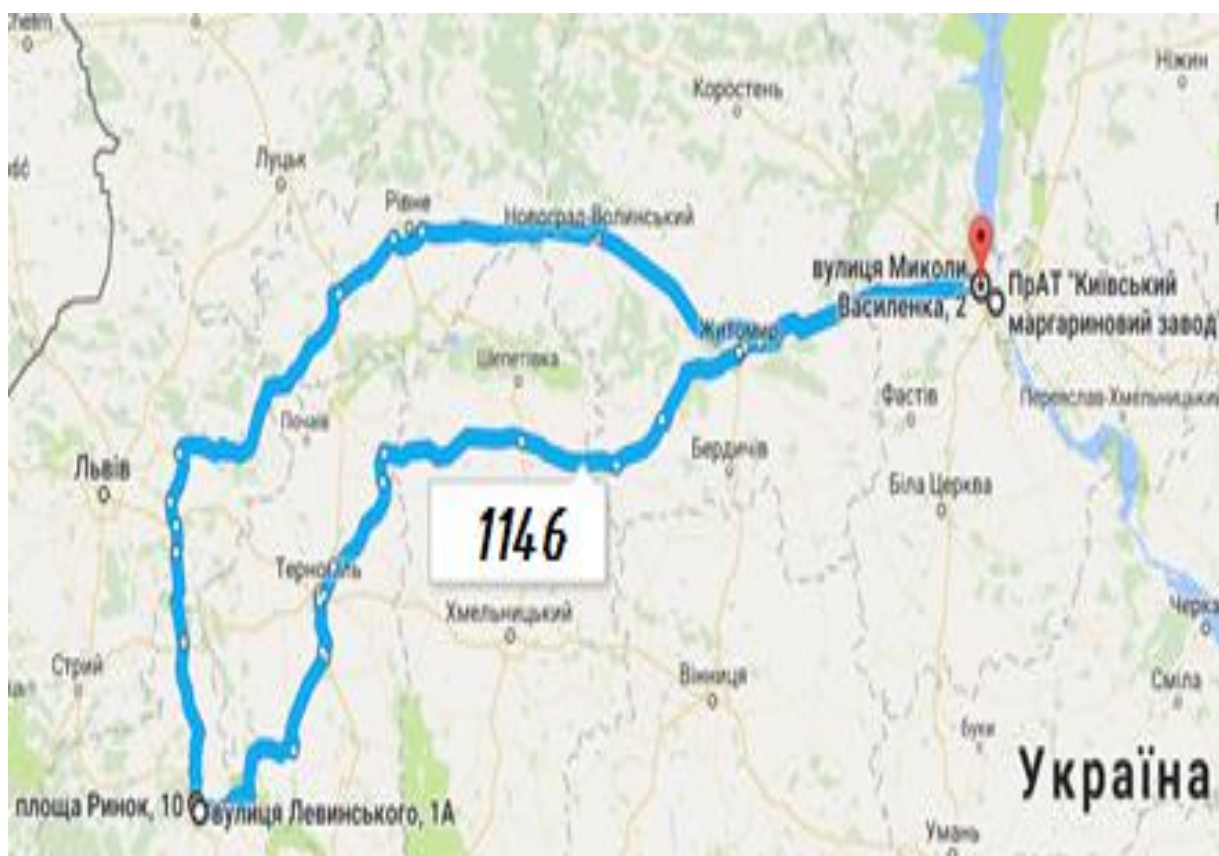


Рис. 3.6. Третій міжміський маршрут Київ – Івано-Франківськ.

3.4. Обґрунтування способу організації вантажно-розвантажувальних робіт та механізмів

При перевезеннях вантажів автотранспортом вантажно-розвантажувальні роботи доводиться виконувати у різних умовах. У кожному окремому випадку організацію вантажно-розвантажувальних робіт і вибір ВРМ слід проводити з урахуванням конкретних умов роботи [44].

При виконанні транспортного процесу відчутні витрати часу припадають на здійснення вантажно-розвантажувальних робіт, що суттєво знижує продуктивність транспортних засобів.

Час простою автотранспорту при навантаженні і розвантаженні складається часу подачі і маневрування транспортних засобів автомобілів, під'їзду до постів навантаження та розвантаження. Сюди також додаються проміжки часу: на виїзд з вантажно-розвантажувальних постів, на безпосереднє виконання вантажно-розвантажувальних робіт, на укладання і ув'язування вантажу, на відкриття і закриття автофургону, на встановлення та зняття з'єднуваного містка, на час оформлення відповідних документів.

Норми часу на простої автомобіля під вантажно-розвантажувальними роботами встановлюються в залежності від способу їх виконання, вантажопідйомності ТЗ та виду вантажу. При цьому час роботи автомобілів повинен бути погоджений з режимом роботи навантажувально-розвантажувальних пунктів.

У магістерській роботі, операції навантаження та розвантаження вантажів на міжміських маршрутах здійснюються механізованим способом. Вантажі розміщуються на піддонах, потім піддони переміщуються у кузов АТЗ за допомогою вилючного навантажувача. Розвантаження у пунктах призначення здійснюється також за допомогою навантажувача вилючного типу.

У магістерській роботі при вантаженні автопоїзда пропонується використовувати електронавантажувач моделі Тойота 7FBJ35, вантажопідйомністю 2 т (рис. 3.7).

Вантажно-розвантажувальні роботи є важливою складовою транспортного процесу і у суттєвій мірі впливають на його ефективність. Витрати часу на навантажувально-розвантажувальні операції відчутно позначаються на продуктивності автотранспортних засобів.



Рис. 3.7. Електронавантажувач 7FB15

У наших дослідженнях передбачено визначення часу на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт враховуючи нормативи за Прейскурантом № 13-01-02 «Тарифи на перевезення вантажів та інших послуг, що надаються автомобільним транспортом».

Визначаємо час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт швидкопсувних вантажів харчової промисловості.

$$q_{\phi} = q_n \cdot \gamma_c = 21,5 \cdot 0,6 = 12,9 \text{ т} \Rightarrow 13 \text{ т} \quad (3.7)$$

$$13 \text{ т} - 1 \text{ т} = 12 \text{ т}$$

$$t_{н.} = 13 + 3 \cdot 12 + 4 = 53 \text{ хв або } 0,88 \text{ год}$$

$$t_{н-р} = 53 \text{ хв} + 53 \text{ хв} = 106 \text{ хв або } 1,77 \text{ год}$$

$$t_{\text{доп.}} = 5 + 5 = 10 \text{ хв або } 0,2 \text{ год}$$

$$t_{н-р} = t_{н.}^{\text{осн.}} + t_{\text{доп.}} = 38 + 10 = 48 \text{ хв або } 0,8 \text{ год} \quad (3.8)$$

3.5. Дослідження роботи транспортних засобів на маршрутах та визначення їх експлуатаційної кількості розрахунковим методом і

При виконанні досліджень у нашій магістерській роботі ми провели цілий ряд розрахунків необхідних параметрів міжміських вантажних перевезень продукції КМЗ. В ході проведення розрахунків були прийняті такі техніко-експлуатаційні показники використання АТЗ на маршрутах (табл. 3.6).

α_b - коефіцієнт випуску парку. За даними парку з перспективою зростання становить 0,788;

$t_{н-р}$ - час простою автомобіля під навантаженням та розвантаженням визначається у відповідності від класу вантажу та вантажності автомобіля-рефрижиратора згідно Прейскуранта 13-01-02, для готової продукції становить 1,76 год.;

D_p - дні роботи автомобіля протягом року становлять 365 днів, оскільки вважається, що автомобілі працюють у безперервному циклі;

γ_c - коефіцієнт статичного використання вантажності, приймається у залежності від класу вантажу і згідно Прейскуранта 13-01-02 і становить для готової продукції 0,6;

V_T - середня технічна швидкість розраховується як середньозважена, оскільки на маршрутах автопоїзди здійснюють перевезення у міжнародному сполученні.

Швидкість становить:

- для нульового пробігу 30 км/год
- у містах 24 км/год,
- по Україні згідно існуючих нормативів 49 км/год;

q_n - вантажність напівпричепа - рефрижератора DAF XF 105.410 приймається за технічною характеристикою і відповідає тій, яка встановлена заводом виробником 21,5 т.

Таблиця 3.6.

Вихідні дані для розрахунку першого міжміського маршруту

Київ – Харків – Київ

Пункт відправлення	м. Київ, пр.-т Науки, 3, ПрАТ «Київський маргариновий завод»
Пункт призначення	Харківська обл., с. Васищево, вул. Овочева, 15, склад - холодильник «ТермоС»
Найменування вантажу	Готова продукція
Пункт відправлення	м. Харків, вул. Роганська, 151 «Роганський м'ясокомбінат»
Пункт призначення	Київська область, с. Красиївка, вул. Сергія Басова, 43 склад - холодильник «Термос»
Найменування вантажу	готова продукція м'ясопереробного підприємства
Марка автомобіля	DAF XF 105.410
Марка рефрижератора	SCHMITZ SKO 24
q_n, T	21,5
γ_c^{AB}	0,6
γ_c^{BG}	0,85
$l_{n1}, \text{км}$	4
$l_{n2}, \text{км}$	38
$l_{об}^M, \text{км}$	1053
$l_{ів}^{AB}, \text{км}$	494
$l_{п}^{BB}, \text{км}$	25
$l_{ів}^{BG}, \text{км}$	492
$\beta_{об}$	0,936
$V_T, \text{км/ГОД}$	45,1
$t_{н-р}^{AB}, \text{ГОД}$	0,88
$t_{н-р}^{BG}, \text{ГОД}$	1,4
α_B	0,788
$Q_{пл}^{AB}, T$	4300
$Q_{пл}^{BA}, T$	4700

Розрахунки ми виконали у наступній послідовності:

Визначаємо час обороту

$$T_{об} = \sum t_{рух} + t_{н-р}^{АБ} + t_{н-р}^{ВА} + \sum t_{кор.відп} + \sum t_{довг.відп} + t_{від}^{АТП} = \quad (3.9)$$

$$= 21,54 + 1,76 + 2,8 + 2,25 + 20 + 16 = 64,32 \text{ год.}$$

$$T_{об.м} = T_{об} + T_o = 64,32 + 1,38 = 65,72 \text{ год.}$$

Визначаємо тривалість обороту автомобіля у добах

$$T_{об.м}^{\circ} = \frac{T_{об.м}}{24} = \frac{65,72}{24} = 2,74 \text{ доби} \quad (3.10)$$

Визначаємо кількість оборотів автомобіля за рік

$$n_{об.рік} = \frac{D_e}{T_{об.м}^{\circ}} = \frac{365}{2,74} = 133 \text{ од.} \quad (3.11)$$

Визначаємо кількість днів роботи АТЗ на маршруті протягом року

$$D_e = T_{об.м}^{\circ} \times n'_{об.рік} = 2,74 \times 133 = 364 \quad (3.12)$$

Визначаємо продуктивність роботи автомобіля за рік

- у тоннах

$$U_{рік} = q_n \times (\gamma_c^{АБ} + \gamma_c^{ВА}) \times n'_{об.рік} = 21,5 \times (0,6 + 0,85) \times 133 = 4146,28 \text{ т} \quad (3.13)$$

- у тоннокілометрах

$$W_{рік} = U_{рік} \times \bar{l}_{іс} = 4146,28 \times 493 = 2044116,04 \text{ ткм} \quad (3.14)$$

$$\bar{l}_{іс} = \frac{l_{іс}^{АБ} + l_{іс}^{ВА}}{n_i} = \frac{494 + 492}{2} = 493 \text{ км} \quad (3.15)$$

Визначаємо нульовий пробіг автомобіля за рік

$$L_n^{рік} = (l_{н1} + l_{н2}) \times n'_{об.р} = (4 + 38) \times 133 = 5586 \text{ км} \quad (3.16)$$

Визначаємо вантажний пробіг автомобіля за рік

$$L_e^{рік} = (l_{іс}^{АБ} + l_{іс}^{ВА}) \times n'_{об.рік} = (494 + 493) \times 133 = 131138 \text{ км} \quad (3.17)$$

Визначаємо порожній пробіг автомобіля за рік

$$L_n^{рік} = l_n^{ВВ} \times n'_{об.рік} = 25 \times 133 = 3325 \text{ км} \quad (3.18)$$

Визначаємо загальний пробіг автомобіля за рік

$$L_{заг}^{рік} = L_n^{рік} + L_e^{рік} + L_n^{рік} = 5586 + 131138 + 3325 = 140049 \text{ км} \quad (3.19)$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу за рік

$$\beta_{\text{рік}} = \frac{L_{\text{е}}^{\text{рік}}}{L_{\text{зає}}^{\text{рік}}} = \frac{131138}{140049} = 0,936 \quad (3.20)$$

Визначаємо експлуатаційну кількість автомобілів для виконання плану перевезень

$$A_{\text{е}} = \frac{Q_{\text{пл}}^{\text{АВ}} + Q_{\text{пл}}^{\text{БА}}}{U_{\text{рік}}} = \frac{4300 + 4700}{4146,28} = 2,17 \text{ од.} \quad (3.21)$$

Визначаємо автомобіле-дні в експлуатації за рік

$$A_{\text{Д}}_{\text{е}} = A_{\text{е}} \times D_{\text{е}} = 2,17 \times 365 = 792,05 \text{ авт.дн.} \quad (3.22)$$

Визначаємо автомобіле-дні облікові за рік

$$A_{\text{Д}}_{\text{об}} = \frac{A_{\text{Д}}_{\text{е}}}{\alpha_{\text{е}}} = \frac{792,05}{0,788} = 1005,14 \text{ авт.дн.} \quad (3.23)$$

Визначаємо облікову кількість автомобілів за рік

$$A_{\text{об}} = \frac{A_{\text{е}}}{\alpha_{\text{е}}} = \frac{2,17}{0,788} = 1,71 \text{ од.} \quad (3.24)$$

Визначаємо загальну вантажність:

- у тоннах

$$N = q_{\text{н}} \times A_{\text{об}} = 21,5 \times 1,71 = 36,77 \text{ т} \quad (3.25)$$

- у автомобіле-тонно-днях

$$N' = q_{\text{н}} \times A_{\text{Д}}_{\text{об}} = 21,5 \times 1005,14 = 21610,5 \text{ авт.т.дн} \quad (3.26)$$

Визначаємо вантажний пробіг автомобіля за рік на маршруті

$$L_{\text{еМ}}^{\text{рік}} = L_{\text{е}}^{\text{рік}} \times A_{\text{е}} = 131138 \times 2,17 = 284569,46 \text{ км} \quad (3.27)$$

Визначаємо загальний пробіг автомобіля за рік на маршруті

$$L_{\text{заєМ}}^{\text{рік}} = L_{\text{зає}}^{\text{рік}} \times A_{\text{е}} = 140049 \times 2,17 = 303906,33 \text{ км} \quad (3.28)$$

Визначаємо загальну кількість оборотів автомобіля протягом року на маршруті

$$n_{\text{об.рік}}^{\text{М}} = n'_{\text{об.рік}} \times A_{\text{е}} = 133 \times 2,17 = 288,6 \text{ од.} \quad (3.29)$$

Визначаємо автомобіле-години:

- у експлуатації

$$A_{\text{Г}}_{\text{е}} = (T_{\text{об.М}} - \sum t_{\text{кор.відп}} - \sum t_{\text{довг.відп}} - t_{\text{від.АТП}}) \times n'_{\text{об.рік}} \times A_{\text{е}} = (65,73 - 2,25 - 20 - 16) \times 133 \times 2,17 = 7931 \text{ авт.год.} \quad (3.30)$$

- у простой при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт

$$A\Gamma_{\text{нр}} = (t_{\text{нр}}^{\text{АБ}} + t_{\text{нр}}^{\text{ВГ}}) \times n_{\text{обрік}} \times A_e = (1,76 + 2,8) \times 133 \times 2,17 = 1316,06 \text{ авт.год} \quad (3.31)$$

- у русі

$$A\Gamma_{\text{рух}} = A\Gamma_e - A\Gamma_{\text{нр}} = 7931 - 1316,06 = 6614,94 \text{ авт.год} \quad (3.32)$$

Визначаємо середній час роботи автомобіля на маршруті протягом доби

$$T_{\text{н}} = \frac{A\Gamma_e}{A D_e} = \frac{8037,65}{803} = 10 \text{ год} \quad (3.33)$$

Визначаємо фактичний обсяг перевезень

$$Q_{\text{факт}} = U_{\text{рік}} \times A_e = 4146,28 \times 2,17 = 8997,43 \text{ т} \quad (3.34)$$

Визначаємо можливий обсяг перевезень

$$Q_{\text{можл.}} = q_{\text{н}} \times n_{\text{і річ}}, \text{ т} \quad (3.35)$$

Визначаємо фактичний вантажообіг

$$P_{\text{факт}} = W_{\text{рік}} \times A_e = 2044116,04 \times 2,17 = 4435731,81 \text{ ткм} \quad (3.46)$$

Визначаємо річну продуктивність одного облікового автомобіля:

- у тонах

$$U_a = \frac{Q_{\text{факт}}}{A_{\text{об}}} = \frac{8997,43}{1,71} = 526,65 \text{ т} \quad (3.37)$$

- у тоннокілометрах

$$W_a = \frac{P_{\text{факт}}}{A_{\text{об}}} = \frac{4435731,81}{1,71} = 2593995,21 \text{ ткм} \quad (3.38)$$

Вироблено на одну облікову автотонну

- у тоннах

$$U_m = \frac{Q_{\text{факт}}}{N} = \frac{8997,43}{36,77} = 244,69 \text{ т} \quad (3.39)$$

- у тоннокілометрах

$$W_{\text{ткм}} = \frac{P_{\text{факт}}}{N} = \frac{4435731,81}{36,77} = 120634,53 \text{ ткм} \quad (3.40)$$

Таблиця 3.7.

**Вихідні дані для розрахунку другого міжміського маршруту м. Київ -
м. Запоріжжя - м. Київ**

Пункт відправлення	м. Київ, пр. Науки, 3, ПрАТ «Київський маргариновий завод»
Пункт призначення	М. Запоріжжя, вул. Вишнева, 42 склад - холодильник «ТермоС»
Найменування вантажу	Готова продукція
Пункт відправлення	Запоріжська обл, м. Берднськ, вул. Промислова, 5 ПАТ «Варіор»
Пункт призначення	Київська обл., с. Красилівка, вул. Сергія Басова, 43 склад - холодильник «Термос»
Найменування вантажу	Свіжозаморожена риба
Марка автомобіля	DAF XF 105.410
Марка рефрижератора	SCHMITZ SKO 24
q_n, T	21,5
γ_c^{AB}	0,6
γ_c^{BG}	1,0
l_{n1}, KM	4
l_{n2}, KM	38
$l_{об}^M, KM$	1483
$l_{п}^{AB}, KM$	513
$l_{п}^{BB}, KM$	195
$l_{п}^{BG}, KM$	738
$\beta_{об}$	0,760
$V_T, KM/ГОД$	45,1
$t_{н-р}^{AB}, ГОД$	0,88
$t_{н-р}^{BG}, ГОД$	1,58
α_B	0,788
$Q_{пл}^{AB}, T$	2700
$Q_{пл}^{BA}, T$	4400

Таблиця 3.8.

**Вихідні дані для розрахунку третього міжміського маршруту м. Київ -
м. Івано-Франківськ - м. Київ**

Пункт відправлення	м. Київ, пр.-т Науки, 3, ПрАТ «Київський маргариновий завод»
Пункт призначення	м. Івано-Франківськ, пл. Ринок, 10 склад - холодильник «Холодок»
Найменування вантажу	Готова продукція
Пункт відправлення	м. Івано-Франківськ, вул. Левинського, 1а ПАТ «Федик»
Пункт призначення	м. Київ, вул. Василенка, 20 склад - холодильник «Океанов»
Найменування вантажу	Напівфабрикати
Марка автомобіля	DAF XF 105.410
Марка рефрижератора	SCHMITZ SKO 24
q_n, T	21,5
γ_c^{AB}	0,6
γ_c^{BG}	0,6
l_{n1}, KM	4
l_{n2}, KM	12
$l_{об}^M, KM$	1188
$l_{ів}^{AB}, KM$	625
$l_{п}^{BB}, KM$	4
$l_{ів}^{BG}, KM$	543
$\beta_{об}$	0,989
$V_T, KM/ГОД$	45,1
$t_{н-р}^{AB}, ГОД$	0,88
$t_{н-р}^{BG}, ГОД$	0,88
α_B	0,788
$Q_{пл}^{AB}, T$	3400
$Q_{пл}^{BA}, T$	3400

Ми провели дослідження другого і третього маршрутів аналогічно першому. Отримані показники результатів досліджень зведено в таблицю 3.9.

Таблиця 3.9.

Зведена таблиця розрахунків

Показники	Умовні позначення	Маршрут		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Час на нульовий пробіг, год	T_0	1,38	1,38	0,53
Час оборту на маршруті, год	$T_{об}$	64,32	84,17	67,06
Час оборту у добах	$T_{об}^д$	2,74	3,56	2,77
Кількість обертів протягом року, од	$n_{об}$	133	102	131
Час роботи автопоїзду на маршруті протягом доби, год	T_p			
Продуктивність роботи автопоїзду за рік, т	$U_{рік}$	4146,28	3508,08	3379,8
Продуктивність роботи автопоїзду за рік, ткм	$W_{рік}$	2044116,04	2194754,4	1973803,2
Вантажний пробіг за рік, км	L_v	131138	127602	153008
Загальний пробіг за рік, км	$L_{заг}$	140049	151266	155628
Коеф. використання пробігу за рік	$\beta_{рік}$	0,936	0,76	0,989
Кількість автопоїздів у експлуатації, од	A_e	2,17	2,02	2,01
Кількість днів у експлуатації, дн.	D_e	364	364	363
Автомобіле-дні в експлуатації, авт.дн.	A_{D_e}	792,05	737,3	733,65
Автомобіле-дні облікові авт.дн.	$A_{D_{об}}$	1005,14	935,65	931,03
Кількість автопоїздів облікова, од	$A_{об}$	1,71	2,56	2,55

Продовження таблиці 3.9.

1	2	3	4	5
Загальна вантажопідйомність у автомобіле-тонно-днях	N'	36,77	55,04	43,21
Загальна вантажопідйомність у тоннах	N	21610,5	20116,48	20017,15
Загальна кількість обертів на маршруті за рік, од	$n_{об.заг}^M$	288,6	206,04	263,31
Вантажний пробіг за рік на маршруті, км	$L_{в. м.}^{рік}$	284569,46	257756,04	307546,08
Загальний пробіг за рік на маршруті, км	$L_{заг м.}^{рік}$	303906,33	305556	312812,28
Автомобілегодини в експлуатації, авт. Год	AG_e	7931	7246,43	7446,41
Автомобілегодини на вантаження і розвантаження, авт. год	$AG_{н-р}$	1316,06	1013,72	926,85
Автомобілегодини у русі, авт. год	$AG_{рух}$	6614,94	6232,71	6519,56
Фактичний обсяг перевезень, т	$Q_{факт}$	8997,43	7087,78	6793,39
Фактичний вантажообіг, ткм	$P_{факт}$	4435731,81	4433403,89	3967344,43
Річна продуктивність одного облікового автомобіля, т	U_a	5261,65	3508,8	2664,07
Річна продуктивність одного облікового автомобіля, ткм	W_a	2593995,21	2194754,4	1073803,2
Вироблено на одну облікову автотонну, т	U_T	244,69	128,78	157,22
Вироблено на одну облікову автотонну, ткм	$W_{ткм}$	120634,53	80548,76	91815,42

3.6. Обґрунтування виробничої програми з експлуатації транспортних засобів

Визначаємо сумарну кількість облікових автотранспортних засобів

$$\sum A_{об} = A_{об1} + A_{об2} + A_{об3} = 1,71 + 2,56 + 2,55 = 6,82 \approx 7 \text{ од.} \quad (3.41)$$

Визначаємо сумарну кількість автомобілів у експлуатації

$$\sum A_e = A_{e1} + A_{e2} + A_{e3} = 2,17 + 2,02 + 2,01 = 6,2 \approx 6 \text{ од.} \quad (3.42)$$

Визначаємо сумарну вантажопідйомність

-у тоннах

$$\sum N = N_1 + N_2 + N_3 = 36,77 + 55,04 + 43,21 = 135,02 \text{ т.} \quad (3.43)$$

- у автомобіле-тонно-днях

$$\sum N' = N_1' + N_2' + N_3' = 21610,5 + 20116,48 + 20017,15 = 61744,13 \quad (3.44)$$

Визначаємо сумарні облікові автомобіле-дні

$$\sum АД_{об} = АД_{об1} + АД_{об2} + АД_{об3} = 1005,14 + 935,65 + 931,03 = 2871,82 \quad (3.45)$$

Визначаємо сумарні автомобіле-дні у експлуатації

$$\sum АД_e = АД_{e1} + АД_{e2} + АД_{e3} = 792,05 + 737,3 + 733,65 = 2263 \quad (3.46)$$

Визначаємо сумарні автомобіле-години у експлуатації

$$\sum АГ_e = АГ_{e1} + АГ_{e2} + АГ_{e3} = 7931 + 7246,43 + 7446,41 = 22623,84 \quad (3.47)$$

Визначаємо середній час перебування АТЗ в наряді

$$T_{н\text{ сер}} = \frac{\sum АГ_e}{\sum АД_e} = \frac{22623,84}{2263} = 9,99 \text{ год} \quad (3.48)$$

Визначаємо сумарний вантажний пробіг за рік

$$\begin{aligned} \sum L_{вант} &= L_{вант1} + L_{вант2} + L_{вант3} = \\ &= 131138 + 127602 + 153008 = 411748 \end{aligned} \quad (3.49)$$

Визначаємо сумарний загальний пробіг за рік

$$\begin{aligned} \sum L_{заг} &= L_{заг1} + L_{заг2} + L_{заг3} = \\ &= 303906,33 + 305557 + 312812,28 = 922275,61 \text{ км} \end{aligned} \quad (3.50)$$

Визначаємо середній коефіцієнт використання пробігу

$$\beta_{\text{сер}} = \frac{\sum L_{\text{вант}}}{\sum L_{\text{заг}}} = \frac{411748}{446943} = 0,921 \quad (3.51)$$

Визначаємо сумарні автомобіле-години у простій під навантаженням і розвантаженням

$$\begin{aligned} \sum A\Gamma_{\text{н-р}} &= A\Gamma_{\text{н-р1}} + A\Gamma_{\text{н-р2}} + A\Gamma_{\text{н-р3}} = \\ &= 1316,06 + 1013,72 + 928,85 = 3256,63 \text{ год} \end{aligned} \quad (3.52)$$

Визначаємо сумарну кількість обертів протягом року

$$\begin{aligned} \sum n_{\text{об.заг}} &= n_{\text{об.заг 1}} + n_{\text{об.заг 2}} + n_{\text{об.заг 3}} = \\ &= 288,6 + 206,04 + 263,31 = 757,95 \end{aligned} \quad (3.53)$$

Визначаємо середній час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт

$$t_{\text{н-рсер}} = \frac{\sum A\Gamma_{\text{н-р}}}{\sum n_{\text{об.заг}}} = \frac{3256,63}{757,95} = 4,3 \text{ год} \quad (3.54)$$

Визначаємо сумарні автомобіле-години у русі

$$\begin{aligned} \sum A\Gamma_{\text{рух}} &= A\Gamma_{\text{рух1}} + A\Gamma_{\text{рух2}} + A\Gamma_{\text{рух3}} = \\ &= 6614,94 + 6232,71 + 6519,56 = 19367,21 \end{aligned} \quad (3.55)$$

Визначаємо середню технічну швидкість

$$V_{\text{T сер}} = \frac{\sum L_{\text{заг}}}{\sum A\Gamma_{\text{рух}}} = \frac{922275,61}{19367,21} = 47,62 \text{ км/год} \quad (3.56)$$

Визначаємо середню довжину їздки з вантажем

$$l_{\text{ів сер}} = \frac{\sum L_{\text{вант}}}{\sum n_{\text{об.заг}}} = 543,24 \text{ км} \quad (3.57)$$

Визначаємо сумарний фактичний обсяг перевезень

$$\begin{aligned} \sum Q_{\text{факт}} &= Q_{\text{факт 1}} + Q_{\text{факт 2}} + Q_{\text{факт 3}} = \\ &= 8997,43 + 7087,78 + 6793,39 = 22878,6 \text{ т} \end{aligned} \quad (3.58)$$

Визначаємо сумарний можливий обсяг перевезень

$$\sum Q_{\text{можл}} = \sum n_{\text{об.заг}} \times q_{\text{н}} = 1516 \times 21,5 = 32594 \text{ т} \quad (3.59)$$

Визначаємо середній коефіцієнт статичного використання вантажності

$$\gamma_{с\text{ сер}} = \frac{\sum Q_{\text{факт}}}{\sum Q_{\text{можл}}} = \frac{22878,6}{32594} = 0,71 \quad (3.60)$$

Визначаємо сумарний фактичний вантажообіг

$$\begin{aligned} \sum P_{\text{факт}} &= P_{\text{факт 1}} + P_{\text{факт 2}} + P_{\text{факт 3}} = \\ &= 4435731,81 + 4433403,89 + 3967344,43 = 12836480,13 \text{ ткм} \end{aligned} \quad (3.61)$$

Визначаємо середній коефіцієнт випуску парку

$$\alpha_{\text{вип сер}} = \frac{\sum AD_e}{\sum AD_{об}} = \frac{2263}{2871,82} = 0,788 \quad (3.62)$$

Визначаємо середній добовий пробіг

$$L_{\text{доб.сер}} = \frac{\sum L_{\text{заг}}}{\sum AD_e} = \frac{922275,61}{2263} = 407,55 \text{ км} \quad (3.63)$$

Визначаємо середній виробіток на одну облікову автотонну

- у тоннах

$$U_{т\text{ сер}} = \frac{\sum Q_{\text{факт}}}{\sum N} = \frac{22878,6}{135,45} = 169,45 \quad (3.64)$$

- у тоннокілометрах

$$W_{\text{ткм сер}} = \frac{\sum P_{\text{факт}}}{\sum N} = \frac{12836480,13}{135,02} = 95070,95 \quad (3.65)$$

Визначаємо середню річну продуктивність одного автомобіля

- у тоннах

$$U_{а\text{ сер}} = \frac{\sum Q_{\text{факт}}}{\sum A_{об}} = \frac{22878,6}{6,82} = 3167 \quad (3.66)$$

- у тоннокілометрах

$$W_{а\text{ сер}} = \frac{\sum P_{\text{факт}}}{\sum A_{об}} = \frac{12836480,13}{6,82} = 1882181,84 \quad (3.67)$$

Визначаємо сумарну вантажність

$$q_{\text{заг}} = \Sigma A_{\text{об}} \times q_{\text{н}} = 6,82 \times 21,5 = 146,63 \text{ т} \quad (3.68)$$

Результати розрахунків заносимо у таблицю 5.1.

Висновки до розділу 3

Провівши дослідження маршрутизації міжміських вантажних перевезень готової продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод», ми провели розрахунок існуючих маршрутів і скоректували їх, зробивши ефективнішими на основі результатів наших досліджень.

Також, провівши порівняльну характеристику відібраних нами техніко-експлуатаційних показників, ми обрали ефективний АТЗ – автопоїзд Iveco Daily 45C15 для перевезення продукції від виробника до споживачів у міжміському сполученні.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Обґрунтування високого рівня виконання транспортної роботи та безпеки вантажів

Високий рівень транспортного обслуговування характерний постійним підвищенням його якості, що завжди є актуальним завданням маркетингової стратегії автомобільного транспорту.

Перевізник повинен забезпечити цілісність та збереження прийнятого до перевезення об'єкту. Цей обов'язок виникає з початку одержання перевізником вантажу до видачі його одержувачу у пункті призначення. Порушення перевізником цього обов'язку веде до відповідальності за втрату, нехватку, псування чи пошкодження вантажу. Забезпечення цілісності і збереження вантажів включає також і дотримання спеціальних правил перевезення, що стосуються особливих видів вантажів.

Якщо внаслідок пошкодження, за що автотранспортна організація несе відповідальність, якості вантажу або багажу він змінився настільки, що не може бути використаний за прямим призначенням, одержувач має повне право відмовитися від вантажу та вимагати відшкодування коштів згідно його вартості. Коли втрачений вантаж буде потім знайдено, одержувач має право на видачу йому цього вантажу або багажу, повернувши відшкодування, одержане через його втрату або нестачу. При втраті чи нестачі вантажів перевізник, крім відшкодування дійсної ціни або оголошеної цінності вантажу, відшкодовує плату за перевезення, одержану через втрачений вантаж.

Відповідно до частини 3 статті 13 Закону України "Про транспорт", підприємства транспорту повинні відповідати за такі випадки з вантажем під час його транспортування: втрата, нестача, псування та пошкодження вантажу або багажу, що сталися з вини перевізника [33, 36].

Світловідбиваюча стрічка для контурного маркування автомобільного транспорту при виконанні перевезень в міжміському та міжнародному сполученнях відіграє дуже важливу роль для збереження вантажів.

Особливість такої маркувальної плівки на автомобілях полягає в її підвищеній світловідбиваючій здібності. Наклеєна по периметру стрічка фактично формує видимий силует автомобіля у нічний час доби. Так, наклеївши маркерну стрічку на бічну і задню поверхні автомобіля, межі автопоїзда стануть добре видимі і чітко позначені у темну пору доби.

Проведені дослідження в країнах Євросоюзу і в США дали привід в повній мірі відчувати ефект від результатів і відстежити відчутне скорочення ДТП до 20-40% за участі автомобілів, хоча б на одому з яких була світловідбиваюча стрічка.

Українські водії, що вже оздобили свої вантажні автомобілі світловідбиваючою стрічкою, повідомили про значне підвищення безпеки на дорозі. Інші учасники дорожнього руху вже можуть чітко бачити попереду АТЗ, що світиться і точно оцінювати його габарити навіть у темний час доби (рис.4.1).

Світлоповертаюча стрічка являє собою плівку завдовжки 50 метрів та шириною 5 см. Гарантія на світловідбиваючу плівку на твердих поверхнях – 8 років, а на плівку для тентів – 3 роки.

При здійсненні перевезень вантажів, зокрема на міжміських та міжнародних маршрутах, компаніям, що займається цими послугами, часто доводиться мати справа із вантажами, що мають високу вартість. У таких випадках є необхідність використання охорони. Такі перевезення можуть викликати багато проблем, але частина вантажоперевізників укладає діючі договори з охоронними компаніями, які й займаються охороною вантажів, що перевозяться [7, 41, 42, 43].



Рис. 4.1. Підвищення безпеки шляхои використання світловідбиваючої стрічки

Здійснення перевезень вантажів під охороною – справа досить дорога, проте, заради схоронності вантажу його супроводження є дуже важливим моментом при перевезенні. Найчастіше охоронні фірми самостійно коректують схему маршруту, по якому буде здійснюватися перевезення вантажів. При складанні подібних маршрутів можливе врахування їх віддаленості від таких важливих на дорозі об'єктів як пости державної поліції, станції технічного обслуговування, медичні пункти, заправні станції, а також місця можливого відпочинку. Для охорони вантажних перевезень залучають найбільш досвідчених співробітників охоронних фірм, що пройшли обов'язкову спеціальну підготовку.

4.2. Обґрунтування безпеки дорожнього руху та протипожежної безпеки

На основі аналізу заходів безпеки дорожнього руху при перевезенні вантажів в міжміському сполученні ми визначили наступний їх перелік:

- регламентування швидкості руху згідно з категорією умов експлуатації та чинних «Правил безпеки руху»;

- розробка раціональних маршрутів руху, що передбачають урахування дорожніх умов із видом рухомого складу та під'їзду до пунктів відправлення (призначення);

- вказування основних знаків безпеки на маршрутах;

- проведення інструктажу з водіями стосовно їх дій у випадках зміни погодних умов та дорожньої обстановки з відміткою у подорожньому листі.

Заходи з охорони праці та техніки безпеки забезпечують безпечну діяльність водія на маршруті, при русі АТЗ та проведенні вантажно-розвантажувальних робіт.

Водій в обов'язковому порядку повинен проходити передрейсовий медичний контроль у медичній службі автопідприємства із записом у подорожньому листі про допуск до роботи. Автомобіль при виїзді з автотранспортного підприємства повинен пройти огляд технічного стану механіком по випуску (перевірка вузлів і агрегатів, від яких в першу чергу залежить безпека руху автомобіля). Це дає відносну гарантію безвідмовної роботи всіх систем і приладів забезпечуючи при цьому безаварійну експлуатацію АТЗ. Перед отриманням подорожного листа водії проходять інструктаж про конкретні особливості перевезення вантажу, стан умов на маршруті, дотримання безпечної швидкості руху, дистанції, інтервалу. Знання впливу цих факторів на динамічні та стабілізуючі характеристики транспортного засобу відчутно впливають на безпеку керування ним. Автомобіль повинен бути оснащений приладами пожежогасіння та надання першої невідкладної допомоги. Про всі порушення в ході експлуатації рухомого складу на лінії водій повинен доповідати своєму безпосередньому керівнику або роботодавцю.

Згідно зі статтею 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 дотримання вимог щодо прав робітників у сфері охорони праці [36].

Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників, задіяних на роботах з важкими і шкідливими умовами праці, безоплатним профілактичним харчуванням, молоком або харчовими продуктами відповідно до «Порядку безоплатної видачі молока або інших рівноцінних йому харчових продуктів працівникам та службовцям, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці».

Для забезпечення пожежної безпеки на маршрутах, всі автомобілі мають бути укомплектовані протипожежними засобами: переносними вогнегасниками відповідного типу, що повинні бути перевірені в пожежнагляді. Вогнегасники повинні бути в салоні водія в доступному зручному місці.

Під час керування автомобілем на водія покладається повна відповідальність за транспортний засіб та вантаж.

Водію забороняється відпочивати у автомобілі при працюючому двигуні. Щоденний контроль режиму праці та відпочинку водія здійснюється за тахографом або при допомозі мобільного зв'язку з диспетчером.

Водії в обов'язковому порядку повинні проходити такі інструктажі:

- вступний, проводиться з водіями при прийнятті на роботу;
- первинний, проводиться з водіями безпосередньо на робочому місці;
- повторний, проводиться на робочому через певний термін після проведення первинного;
- позаплановий, проводиться при введенні в експлуатацію нового обладнання;
- цільовий, проводиться при виконанні разових робіт.

Також одним із обов'язкових до проведення є передрейсовий інструктаж, що проводиться з водіями які виїжджають у рейс. Всі інструктажі проводить інженер із охорони праці та з безпеки руху. Вони обов'язково реєструється у журналах інструктажів.

Забезпечення пожежної безпеки — невід'ємна складова державної діяльності підприємства щодо безпеки життя та здоров'я людей, а також національного багатства і навколишнього середовища.

Згідно діючого законодавства відповідальність по утриманню промислового підприємства у відмінному протипожежному стані покладається безпосередньо до керівника (власника).

При експлуатації АТЗ на лінії, найбільш можливими причинами виникнення пожеж, є несправність системи електропостачання автомобілів, негерметичність трубопроводів системи подачі паливної суміші, накопиченні на двигуні різних олив. При ремонті транспортних засобів і підготовці їх до експлуатації у зимовий період причиною пожежі здатне бути куріння при ремонті і огляді системи живлення автомобіля і застосування відкритого вогню для нагрівання двигуна.

Всі працівники АТП повинні розуміти, що територія даного підприємства та розташовані там ремонтні майстерні, являються об'єктами підвищеної небезпеки. Тому необхідно суворо дотримуватися правил пожежної безпеки.

4.3. Дослідження екологічного навантаження на навколишнє середовище

Охорона навколишнього середовища це одна з гострих проблем сучасності. Враховуючи, що одним головних недоліків автомобільного транспорту є викиди в атмосферу, необхідно приділяти постійну і особливу увагу вирішенню цієї проблеми.

Експлуатаційні переваги автомобільного транспорту сприяють його привабливості для вантажовідправників. Але при цьому необхідно розуміти його шкідливий вплив на довкілля. Транспорт значно впливає на зміни клімату та забруднення повітря. На долю автомобільного транспорту під час його експлуатації приходить понад 15% загального викиду забруднюючих газів в атмосферу, а у потужних промислових містах - до 80%. В загальному обсязі забруднення довкілля

автомобільний транспортом залишається основним винуватцем і становить більше 65%, а по токсичності 45%.

В склад відпрацьованих газів АТЗ входять такі шкідливі речовини як: окис вуглецю, азоту, різні вуглеводні, сірчаний газ, з'єднання свинцю, сажа. Все це шкідливо впливає на здоров'я людини, послаблює здатність крові постачати організму кисень, погіршує сприймання навколишнього світу та реакцію, викликає млявість. У результаті неповного згоряння паливної суміші виникають частки сажі, що при вдиханні з повітрям швидко проникають у легені і спричинюють респіраторні захворювання, бронхіт або навіть астму. Транспортний шум являє собою серйозну небезпеку для людей які проживають біля автомагістралей. Він призводить до стресів і безсоння.

Тільки один справний вантажний АТЗ протягом року викидає в довкілля 8-10 тон окису вуглецю. Транспортні засоби являються джерелом значного шуму та електромагнітних випромінювань. В зв'язку з цим впроваджується ряд заходів по недопущенню підвищення забруднення навколишнього середовища. Якщо проектна документація не проходить по критеріях екологічної експертизи, не розпочинається будівництво жодного промислового об'єкта. Перед світовою автомобілебудівною промисловістю стоїть завдання розробки та налагодження виробництва нових екологічно чистих автомобілів.

В кожній області створені екологічні підрозділи, які здійснюють контроль за навколишнім середовищем. Їм надані повноваженнями застосувати заходи адміністративного впливу до посадовців, що допускають порушення норм екологічної безпеки.

Верховна Рада України прийняла Законопроект «Про охорону навколишнього середовища», що забороняє експлуатацію автомобілів з вмістом забруднюючих і токсичних речовин у відпрацьованих газах перевищує гранично допустимі норми.

Забезпечення міжнародних екологічних норм по автомобільному транспорту сприятиме покращенню екології навколишнього середовища та зростанню темпів ефективності транспортного виробництва [7].

Для значного зниження негативного впливу на навколишнє середовище у магістерській роботі передбачається ряд наступних заходів:

- випуск на лінію технічно справного рухомого складу;
- своєчасне виявлення автомобілів, які мають підвищений вплив токсичних речовин та підвищену димність відпрацьованих газів;
- використання на автомобілях якісних паливо-мастильних матеріалів та спеціальних рідин;
- дотримання діючих норм і правил складання стічних вод в каналізацію, річки, ґрунт;
- побудова і використання системи повторного використання води на постах мийття та технічного обслуговування автомобілів;
- обладнання складів ПММ, постів технічного обслуговування і ремонту засобами збору та обробки стічних вод від нафтомістких відходів виробництва;
- збір відпрацьованих нафтопродуктів і здавання їх на переробку; використання транспортних засобів екологічного стандарту Євро-5, Євро-6.

Висновки до розділу 4

Ми проаналізували сучасні заходи з охорони праці, дослідили кожний з них на предмет доцільності використання його при міжміських автоперевезень готової продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод» і визначили основні з досліджених заходів безпеки.

РОЗДІЛ 5. ПОРІВНЯЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ

5.1. Обґрунтування виробничої програми з експлуатації транспортних засобів

Виробнича програма передбачає встановлення наступних показників використання транспортних засобів, що забезпечують виконання заданого обсягу вантажних перевезень [20, 24, 25, 26]. Всі показники програми діляться на три групи (табл. 5.1):

- 1) Виробнича база - показники, що характеризують матеріальні можливості АТП.
- 2) Техніко-експлуатаційні показники - показники, які характеризують транспортні засоби та ступінь їхнього використання.
- 3) Виробнича програма - результати роботи АТЗ за планово-розрахунковий період.

Таблиця 5.1.

Річна виробнича програма з експлуатації вантажних автомобілів

Назва показника	Умовне позначення	Значення показника
1	2	3
Виробнича база		
1 Тип та марка автомобіля	DAF XF 105.410 + SCHMITZ SKO 24	
2 Середньооблікова кількість автомобілів, од.	A _{об}	7
3 Експлуатаційна кількість автомобілів, од.	A _е	6
4 Балансова вартість одного автомобіля, грн.	B _{бал}	700000
5 Вантажність одного автомобіля, т.	q _н	21,52
6 Автомобіле - дні облікові, авт.дн.	A _{Доб}	2872

Продовження таблиці 4.1.

1	2	3
7 Автомобіле - дні в експлуатації, авт.-дн.	АД _е	2263
8 Режим роботи, змін	П _{зм}	1,2
9 Дні роботи, дн.	Д _р	305
Техніко - експлуатаційні показники		
1 Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію	α _в	0,788
2 Коефіцієнт використання пробігу	β	0,924
3 Коефіцієнт використання вантажності	γ	1,4
4 Середня тривалість перебування одного автомобіля на лінії, год	T _н	9,99
5 Середня довжина їздки з вантажем, км	L _{і.сер}	543,24
6 Технічна швидкість, км	V _т	47,63
7 Час простою під навантаженням-розвантаженням, год.	t _{н-р}	1,76
8 Лінійна норма витрат палива, л/100 км	H _s	18
9 Сумарний коефіцієнт коригування до норм витрат палива, %	ΣК	20
Виробнича програма		
1 Обсяг перевезень, тонн	Q _{факт}	22878,6
2 Обсяг транспортної роботи, т/км	P _{факт}	12836480,12
3 Загальний пробіг всіх автомобілів, км	L _{заг}	922276
5 Загальна кількість їздок	n _і	338
6 Автомобіле-години в експлуатації, авт-год	АГ _е	22623,84

Для розрахунку чисельності водіїв застосовується показник середньооблікової чисельності, тобто входять всі працівники облікового складу, що нараховується заробітна плата

$$C_{вод.} = \frac{1,05 * AГ_e}{\Phi_{рче} * K_w} = 1,05 * 22623,84 / 1754 * 1,05 = 13 \text{ вод} \quad (5.1)$$

де, 1,05 - коефіцієнт, який враховує час підготовчо-заклучних робіт і час на медичний огляд;

K_w - коефіцієнт підвищення продуктивності праці;

$\Phi_{рчв}$ - фонд робочого часу одного водія на розрахунковий період

Фонд робочого часу одного водія на 2020 рік складає 1754 год

Розподіл водіїв за кваліфікацією

Отриману кількість водіїв розподіляємо згідно класів у відсотковому співвідношенні до загальної кількості :

$$ч^1 = \frac{B_1 \times \Phi_{рчв}}{100} = \frac{55 \times 13}{100} = 7 \text{ чол.} \quad (5.2)$$

$$ч^2 = \frac{B_2 \times \Phi_{рчв}}{100} = \frac{45 \times 13}{100} = 6 \text{ чол.} \quad (5.3)$$

де $ч^1, ч^2, ч^3$ - чисельність водіїв відповідно 1, 2 та 3 класу, чол;

B_1, B_2, B_3 - відсоток водіїв відповідно 1, 2 та 3 класу від загальної кількості, %

5.2. Дослідження зміни собівартості перевезень

Собівартість транспортної продукції ділиться на два види: вартість доставки і вартість перевезень [21].

В роботі пропонується розрахунок загальної собівартості перевезень.

Собівартість перевезень це вартісне відображення експлуатаційних витрат, які спрямовані до виконання одиниці транспортної продукції, тобто:

- фонд оплати праці;
- єдиний соціальний страховий внесок;
- паливо для автомобілів;
- мастильні та решта експлуатаційних матеріалів;
- технічне обслуговування та ремонт АТЗ;
- витрати на автомобільні шини;
- амортизаційні відрахування на транспортні засоби;
- накладні витрати.

Фонд оплати праці

1. Фонд основної заробітної плати

Фонд оплати праці це грошові кошти, направлена на оплату роботи робітників АТП та управлінського персоналу підприємства за обсяг виконаної роботи. Розмір заробітної плати варіюється в залежності від наступних факторів:

- складність та умови роботи,
- професійно-ділові якості працівника,
- результати праці та господарської діяльності підприємства.

Праця водіїв вантажних автомобілів нормується за відрядною та погодинною формою.

Розрахунок погодинної заробітної плати

$$ЗП_{\text{год}} = АГ_e \times C_{\text{год}} = 22623,84 \cdot 46,55 = 1053139,75 \text{ грн} \quad (5.4)$$

2. Фонд додаткової заробітної плати

Фонд додаткової заробітної плати включає надбавки та доплати до потарифних ставок, премії за виробничу діяльність та економію матеріальних ресурсів. Сюди також входять винагороди, за сумлінну працю і оплата щорічних відпусток.

1) Надбавка за класність

$$H_{\text{кл}} = \Phi_{\text{рчв}} \times C_{\text{год}} \times \left(Ч^1 \times \frac{B_{\text{кл}_1}^{\%}}{100} + Ч^2 \times \frac{B_{\text{кл}_2}^{\%}}{100} \right) = 1754 \times 46,55 \times \left(Ч^1 \times \frac{7 \times 25}{100} + Ч^2 \times \frac{6 \times 10}{100} \right) = 191874,44 \text{ грн} \quad (5.5)$$

Пояснення символічних позначень до формул наведено у додатку А.

2) Доплата бригадиру водіїв

$$Д_{\text{бр}} = \frac{B_{\text{бр}}^{\%}}{100} \times \Phi_{\text{рчв}} \times C_{\text{год}} \times Ч_{\text{бр}} = \frac{40}{100} \times 1754 \times 46,55 \times 1 = 32659,48 \text{ грн.} \quad (5.6)$$

3) Доплата за підготовчо-заклучні роботи та за проходження передрейсового медичного огляду

$$D_{n-3,м.о} = \frac{18 + 5}{60} \times AD_e \times C_{\text{сод}} \times n_{\text{зм}} = \frac{18 + 5}{60} \times 2263 \times 46,55 \times 1,2 = 48036,25 \text{ грн.} \quad (5.7)$$

де, 18 - час на підготовчо-заклучні роботи, хв ;

5 - час на проходження медичного огляду, хв.

4) Премія водіям

Премія водіям вантажних автомобілів нараховується за виконання плану перевезень.

$$P_p = \frac{P_p^{\%}}{100} \times ЗП_{\text{відр}} = \frac{P_p^{\%}}{100} \times 1053139,75 = 421255,90 \text{ грн.} \quad (5.8)$$

де, $P_p^{\%}$ - відсоток премії водіям за виконаний план перевезень, %

5) Доплата за суміщення професій

При перевезенні макаронних виробів обов'язки експедитора виконує водій.

$$D_{\text{сум}} = \frac{D_{\text{сум}}^{\%}}{100} \times ЗП_{\text{поз}} = \frac{25}{100} \times 1053139,75 \text{ грн} \quad (5.9)$$

де, $D_{\text{сум}}$ - відсоток за суміщення професії експедитора, %.

б) Нарахована заробітна плата

$$\begin{aligned} ЗП_{\text{нар}} &= ЗП_{\text{поз}} + H_{\text{кл}} + D_{\text{бр}} + D_{n-3,м.о} + P_p + D_{\text{сум}} = \\ &= 1053139,75 + 191874,44 + 32659,48 + 48036,25 + 421255,90 + 263284,94 = \\ &= 2010250,80 \text{ грн.} \end{aligned} \quad (5.10)$$

7) Оплата відпусток

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{B_{\text{відп}}^{\%}}{100} \times ЗП_{\text{нар}} = \frac{10,2}{100} \times 2010250,80 \text{ грн.} \quad (5.11)$$

де $B_{\text{відп}}^{\%}$ - відсоток зарплати за час відпустки

За результатами розрахунків до фонду оплати праці становитиме:

$$ФОП_e = ЗП_{\text{нар}} + ЗП_{\text{відп}} = 2010250,80 + 205045,58 = 2215296,38 \text{ грн.} \quad (5.12)$$

Єдиний соціальний страховий внесок

До складу відрахувань включають виплати на фонд оплати праці, що обчислюються відповідно до законодавства

$$H_{\text{фот}} = E_{\text{еосс}}^{\%} \times ФОП_e = 0,22 \times 2215296,38 = 487365,20 \text{ грн.} \quad (5.13)$$

де $V_{\text{ссв}} = 22\%$ - розмір тарифу на єдиний соціальний страховий внесок

Витрати на паливно-мастильні матеріали

1. Розрахунок нормативної витрати палива

Планова потреба в паливі розраховується відповідно до встановлених лінійних нормувань з врахуванням надбавок до них.

$$Q_{\text{н}} = 0,01 \times L_{\text{заб}} \times H_{\text{с}} \times (1 + 0,01 \times \sum K) = 0,01 \times 922276 \times 18 \times (1 + 0,01 \times 20) = 199211,62 \text{ л} \quad (5.14)$$

де, $H_{\text{с}}$ - базова лінійна норма витрати палива, л /100 км

2. Витрати на паливо

$$B_{\text{пал}} = Q_{\text{н}} \times C_{\text{пал}} = 199211,62 \times 20,0 = 3984232,4 \text{ грн.} \quad (5.15)$$

де, $C_{\text{пал}}$ - вартість 1 літра палива (оптом).

3. Економія палива

$$E_{\text{пал}} = B_{\text{пал}} \times \frac{a\%_{\text{екон}}}{100} = 3984232,4 \times \frac{10}{100} = 398423,24 \text{ грн.} \quad (5.16)$$

де $a\%_{\text{екон}}$ - відсоток економії (10 %)

4 Вартість палива з урахуванням економії

$$B_{\text{пал.ек.}} = B_{\text{пал}} - E_{\text{пал}} = 3984232,40 - 398423,24 = 3585809,16 \text{ грн} \quad (5.17)$$

Витрати на моторні, трансмісійні, різні спеціальні оливи та пластичні матеріали плануються відповідно до встановлених норм.

Витрати на моторні оливи:

$$B_{\text{м.ол}} = \frac{H_{\text{м.ол}}}{100} \times Q_{\text{н}} \times C_{\text{м.ол}} = \frac{2,8}{100} \times 199211,62 \times 100 = 557792,54 \text{ грн} \quad (5.18)$$

Витрати на трансмісійні оливи:

$$B_{\text{тр.ол}} = \frac{H_{\text{тр.ол}}}{100} \times Q_{\text{н}} \times C_{\text{тр.ол}} = \frac{0,4}{100} \times 199211,62 \times 140 = 111558,51 \text{ грн.} \quad (5.19)$$

Витрати на спеціальні оливи

$$B_{\text{сп.ол}} = \frac{H_{\text{сп.ол}}}{100} \times Q_{\text{н}} \times C_{\text{сп.ол}} = \frac{0,1}{100} \times 199211,62 \times 280 = 55779,25 \text{ грн.} \quad (5.20)$$

Витрати на пластичні мастила

$$B_{пл.м} = \frac{H_{пл.м}}{100} \times Q_n \times C_{пл.м} = \frac{0,3}{100} \times 199211,62 \times 120 = 71716,18 \text{ грн.} \quad (5.21)$$

Витрати інших експлуатаційних матеріалів

$$B_{ек.м} = H_{ек.м} \times A_{об} = 100 \times 7 = 700 \text{ грн} \quad (5.22)$$

Загальні нормативні витрати на мастило та інші експлуатаційні матеріали до транспортних засобів:

$$B_{мм} = B_{м.ол} + B_{тр.ол} + B_{сп.ол} + B_{пл.м} + B_{ек.м} = 557792,54 + 111558,51 + 55779,25 + 71716,18 + 700 = 797546,48 \text{ грн.} \quad (5.23)$$

Економія витрат на мастило й інші експлуатаційні матеріали для АТЗ:

$$E_{мм} = B_{мм} \times \frac{a_{\%екон}}{100} = 797546,48 \times \frac{10}{100} = 79754,65 \text{ грн.} \quad (5.24)$$

де, $a_{\%екон}$ – відсоток економії (10 %)

Витрати на мастильні та решту експлуатаційних матеріалів для АТЗ з урахуванням економії:

$$B_{мм.ек} = B_{мм} - E_{мм} = 797546,48 - 79754,65 = 717791,83 \text{ грн} \quad (5.25)$$

Витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт транспортних засобів

Витрати на проведення ТО та ПР плануються відповідно до нормування витрат на матеріали, витратні матеріали і заробітну плату робітникам-ремонтним на 1000 км пробігу до певної марки АТЗ.

$$B_{ТО,ПР} = \frac{L_{заг}}{1000} \times H_{ТО,ПР} \times K_{д} \times K_{пр} = \frac{922276}{1000} \times 300 \times 1,13 \times 1,15 = 359549,30 \text{ грн.} \quad (5.26)$$

Економія витрат на ТО і ремонт транспортних засобів

$$E_{ТО,ПР} = B_{ТО,ПР} \times \frac{a_{\%екон}}{100} = 359549,30 \times \frac{10}{100} = 35954,93 \text{ грн.} \quad (5.27)$$

де, $a_{\%екон}$ – відсоток економії (10%)

Витрати на ТО та ремонт транспортних засобів з урахуванням економії:

$$B_{\text{ТО, ПРек}} = B_{\text{ТО, ПР}} - E_{\text{ТО, ПР}} = 359549,30 - 35954,93 = 323594,37 \text{ грн.} \quad (5.28)$$

Витрати на автомобільні шини

1. Потреба в автомобільних шинах

$$N_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{заг}} \times n_{\text{ш}}}{L_{\text{норм}}} = \frac{922276 \times 14}{120000} = 107 \text{ шт.} \quad (5.29)$$

2. Витрати на автомобільні шини

$$B_{\text{ш}} = N_{\text{ш}} * C_{\text{ш}} = 107 \cdot 4000,00 = 428000 \text{ грн.} \quad (5.30)$$

3. Економія витрат на автомобільні шини

$$E_{\text{ш}} = B_{\text{ш}} \times \frac{a_{\text{екон}}\%}{100} = 428000 \times \frac{10}{100} = 42800 \text{ грн} \quad (5.31)$$

де $a_{\text{екон}}\%$ —відсоток економії (10 %)

4. Витрати на автомобільні шини із врахуванням економії

$$B_{\text{ш,ек}} = B_{\text{ш}} - E_{\text{ш}} = 428000 - 42800 = 385200 \text{ грн.} \quad (5.32)$$

Амортизаційні відрахування на відновлення транспортних засобів

Амортизаційні відрахування здійснюються у відповідності до класифікації груп основних засобів виробництва й інших необоротних активів та мінімально-допустимих строків їх амортизації.

$$A_{\text{в}} = \frac{H_{\text{ам}}\%}{100} \times B_{\text{бал}} \times A_{\text{ог}} = \frac{20}{100} \times 700000 \times 7 = 980000 \text{ грн} \quad (5.33)$$

Накладні витрати

1. Витрати на утримання органів штатних одиниць

$$B_{\text{о,уп}} = \frac{B_{\text{о,уп}}\%}{100} \times B_{\text{розрах.}} = \frac{10}{100} \times 8695056,94 = 869505,69 \text{ грн.} \quad (5.34)$$

де, $B_{\text{о,уп}}\%$ - відсоток витрат на утримання органів управління (за даними АТП (10-15%));

$B_{\text{розрах.}}$ —сума розрахункових статей витрат, грн:

$$\begin{aligned} B_{\text{розрах.}} &= \Phi\text{ОП}_{\text{в}} + H_{\text{ФОП}} + B_{\text{нал.ек}} + B_{\text{мм.ек}} + B_{\text{ТО, ПРек}} + B_{\text{ш,ек}} + A_{\text{в}} = \\ &= 2215296,38 + 487365,20 + 3585809,16 + 717791,83 + 323594,37 + 385200 + \end{aligned}$$

$$+ 980000 = 8695056,94 \text{ грн.} \quad (5.35)$$

2. Інші витрати

$$B_{ин} = \frac{B_{ин}^{\%}}{100} \times B_{розрах} = \frac{3}{100} \times 88695056,94 = 260851,71 \text{ грн.} \quad (5.36)$$

3. Сума накладних витрат

$$B_{накл.} = B_{о,уп} + B_{ин} = 869505,69 + 260851,71 = 1130357,40 \text{ грн.} \quad (5.37)$$

5.3. Обґрунтування кошторису витрат та калькуляції собівартості

1. Собівартість перевезень

$$S = \frac{B_{заг}}{AГ_e} \times 10 = \frac{9825414,34}{22623,84} \times 10 = 4342,94 \text{ грн./10авт-год} \quad (5.38)$$

де $B_{заг}$ —загальні витрати на заданий обсягу перевезень, грн. (табл.5.2)

Таблиця 5.2.

Кошторис витрат та калькуляція собівартості перевезень

Стаття витрат	Умовні позначення	Загальні витрати, грн	Витрати на (10 т-км), грн	Структура собівартості, %
1	2	3	4	5
1 Фонд оплати праці	ФОП	2215296,38	979,19	22,55
2 Єдиний соціальний страховий внесок	Н _{фоп}	487365,20	215,42	4,96
3 Паливо для автомобілів	В _{пал.ек}	3585809,16	1584,97	36,50
4 Мастильні та інші експлуатаційні матеріали	В _{мм.ек}	717791,83	317,27	7,31
5 Технічне обслуговування та ремонт ТЗ	В _{ТО,ПРек}	323594,37	143,03	3,29
6 Витрати на автомобільні шини	В _{ш.ек}	385200,00	170,26	3,92
7 Амортизаційні відрахування на повне відновлення ТЗ	А _в	980000,00	433,17	9,97
8 Накладні витрати	В _н	1130357,40	499,63	11,50
Загальні витрати	В _{заг}	9825414,34	4342,94	100

2. Собівартість за калькуляційними статтями

$$S_{\phi} = \frac{\Phi O \Gamma}{A \Gamma_e} \times 10 = \frac{2215296,38}{22623,84} \times 10 = 979,19 \text{ грн/10 авт-год} \quad (5.39)$$

Аналогічно розраховується собівартість за рештою статей

3. Структура собівартості

$$\% S = \frac{\Phi O \Gamma}{B_{\text{заг}}} \times 100 = \frac{2215296,38}{9825414,34} \times 100 = 22,55 \% \quad (5.40)$$

Аналогічно розраховується структура собівартості згідно всіх статей

4. Таблиця кошторису

Кошторис витрат становлять загальні витрати підприємства, пов'язані з основною виробничою діяльністю за певний період.

Кошторис витрат представлений у вигляді таблиці 5.2.

5.4. Дослідження фінансово-економічних показників

1. Доходи від перевезень:

- договірний тариф

$$t = 0,1 \times S \times K_{\text{р}} \times K_{\text{тв}} = 0,1 \times 4342,94 \times 1,15 \times 1,2 = 599,32 \text{ грн/т.} \quad (5.41)$$

- доходи від перевезень

$$D_{\text{пер}} = t \times A \Gamma_e = 599,32 \times 22623,84 = 13558919,79 \text{ грн} \quad (5.42)$$

2. Балансовий прибуток

Прибуток, це частина доходу яка залишається після відшкодування всіх витратних статей

$$\Pi_{\text{бал}} = D_{\text{пер}} - B_{\text{заг}} - \Pi_{\text{ДВ}} = 13558919,79 - 9825414,34 - 2259865,16 = 1473640,29 \text{ грн.} \quad (5.43)$$

- податок на додану вартість

$$\Pi_{\text{ДВ}} = C_{\text{тв}}^{\%} \times D_{\text{пер}} = 0,16667 \cdot 13558919,79 = 2259865,16 \text{ грн.} \quad (5.44)$$

3. Відрахування до державного бюджету

До державного бюджету відраховується частка отриманого прибутку податок з прибутку підприємства

$$\Pi_{\text{приб}} = \frac{C_{\text{приб}}^{\%}}{100} \times \Pi_{\text{бал}} = \frac{18}{100} \times 1473640,29 = 265255,25 \text{ грн} \quad (5.45)$$

4. Чистий прибуток

Чистий прибуток залишається у підприємства.

$$\Pi_{\text{чист}} = \Pi_{\text{бал}} - \Pi_{\text{приб}} = 1473640,29 - 265255,25 = 1208385,04 \text{ грн} \quad (5.46)$$

5. Рентабельність перевезень

Рентабельність – це економічний показник, що характеризує ефективність виробничо-господарської діяльності.

$$R = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{В_{\text{ваз}}} \times 100 = \frac{1473640,29}{9825414,34} \times 100 = 15 \% \quad (5.47)$$

5.5. Дослідження техніко-економічних та фінансових показників

1. Оцінка доцільності капітальних інвестицій

Капітальні інвестиції

Ефективність виробництва – це узагальнене й повне відображення кінцевих результатів застосування засобів, предметів праці і працівників за певний проміжок часу. В магістерській роботі пропонується розрахунок економічної ефективності згідно груп показників.

В роботі пропонується вкладення коштів у розмірі 4800000 грн. на закупівлю автомобілів. Оцінка доцільності капітальних інвестицій вимагає прийняття рішення про те, що варто чи ні вкладати означені грошові кошти

$$KI = B_{\text{ван}} \times A_{\text{об}} = 1400000 \cdot 7 = 9800000 \text{ грн.} \quad (5.48)$$

Коефіцієнт економічної ефективності ($E_{\text{кі}}$) порівнюємо з нормативним коефіцієнтом ($E_{\text{н}}$). Якщо $E_{\text{кі}}$ більше за $E_{\text{н}}(0,16)$, то проект капітальних інвестицій являється ефективним (доцільним)

$$E_{\text{кі}} = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{KI} = \frac{1473640,29}{9800000} = 0,15 \quad (5.49)$$

Період окупності

$$T_{\text{ок}} = \frac{KI}{\Pi_{\text{бал}}} = \frac{9800000}{1473640,29} = 6,6 \text{ років} \quad (5.50)$$

2. Показники ефективності використання основних засобів виробництва

Середньорічна вартість основних засобів виробництва

$$B_{\text{ОВЗ}}^c = \frac{B_{\text{ОВЗ}} + (B_{\text{ОВЗ}} - A_B)}{2} = \frac{9800000 + (9800000 - 1960000)}{2} = 8820000 \text{ грн.} \quad (5.51)$$

де, - $B_{\text{ОВЗ}}$ —балансова вартість транспортних засобів ($B_{\text{ОВЗ}}=KI$).

Капіталовіддача – відношення вартості виконаних робіт за рік до середньорічної вартості основних виробничих засобів.

$$K_{\text{від}} = \frac{D_{\text{пер}}}{B_{\text{ОВЗ}}^c} = \frac{13558919,79}{8820000} = 1,54 \text{ грн/1грн} \quad (5.52)$$

Капіталомісткість визначає необхідну величину основних виробничих засобів для виконання запланованих послуг.

$$K_{\text{міс}} = \frac{B_{\text{ОВЗ}}^c}{D_{\text{пер}}} = \frac{8820000}{13558919,79} = 0,65 \text{ грн/1 грн} \quad (5.53)$$

3. Показники ефективності використання праці

Середньомісячна заробітна плата

$$ЗП_{\text{с}} = \frac{\text{ФОП}}{Ч_{\text{с}} \times 12} = \frac{2215296,38}{13 \times 12} = 14200,62 \text{ грн} \quad (5.54)$$

Продуктивність праці – це співвідношення обсягу продукції та кількості витраченої праці. За методами, продуктивність праці визначається:

- за натуральним методом

$$W_{\text{нат}} = \frac{L_{\text{заг}}}{Ч_{\text{с}}} = \frac{922276}{13} = 70944,31 \text{ км/вод} \quad (5.55)$$

- за вартісним методом

$$W_{\text{варт}} = \frac{D_{\text{пер}}}{Ч_{\text{с}}} = \frac{13558919,79}{13} = 1042993,83 \text{ грн/вод} \quad (5.56)$$

4. Економічна ефективність за рахунок зниження собівартості

$$E_{\text{ф}} = 0,1 \times (S^{\text{АП}} - S) \times A\Gamma_{\text{с}} = 0,1 \times (4646,94 - 4342,94) \times 22623,84 = 687764,74 \text{ грн.} \quad (5.57)$$

5. Загальна економія матеріальних ресурсів

$$E_{\text{мр}} = E_{\text{нат}} + E_{\text{мм}} + E_{\text{ТО,ГР}} + E_{\text{ш}} = 398423,24 + 79754,65 + 35954,93 + 42800 = 556932,82 \text{ грн.} \quad (5.58)$$

Таблиця 5.3.

Техніко-економічні та фінансові показники очікуваних удосконалень

Назва показника	Умовні позначення	Значення показника після удосконалень
1	2	3
1 Тип і марка автомобіля	-	DAF XF 105.410+ SCHMITZ SKO 24
2 Середньооблікова кількість автомобілів, од.	$A_{об}$	7
3 Експлуатаційна кількість автомобілів, од	A_e	6
4 Автомобіле-дні облікові, а-дн.	$A_{Доб}$	2872
5 Автомобіле-дні в експлуатації, а-дн.	$A_{Де}$	2263
6 Коефіцієнт випуску на лінію	α_v	0,788
7 Середній час перебування автомобіля в наряді, год.	T_n	9,99
8 Обсяг перевезень, тонн	$Q_{факт}$	22878,6
9 Обсяг транспортної роботи, т/км	$P_{факт}$	12836480,13
10 Загальний річний пробіг, км	$L_{заг}$	922276
11 Автомобіле-години в експлуатації, а-год	$AГ_e$	22623,84
12 Чисельність водіїв, чол	$Ч_v$	13
13 Продуктивність праці - за натуральним методом, год./1 вод. - за вартісним методом, грн/1 вод.	$W_{нат}$ $W_{варт}$	70944,31 1042993,83
14 Середньомісячна зарплата, грн	$ЗП_{с.м}$	14200,62
15 Загальні витрати, грн	$B_{заг}$	9825414,34
16 Собівартість перевезень, грн	S	4342,94
17 Договірний тариф, грн/т	$t_{дог}$	599,32
18 Доходи від перевезень, грн	$D_{пер}$	13558919,79
19 Балансовий прибуток, грн	$П_{бал}$	1473640,29
20 Рентабельність, %	R	15
21 Капітальні інвестиції, грн	KI	9800000
22 Період окупності, роки	$T_{ок}$	6,6
23 Коефіцієнт економічної ефективності капітальних інвестицій	E_{KI}	0,15
24 Капіталовіддача, грн/1грн	$K_{від}$	1,54
25 Капіталомісткість, грн/1грн	$K_{міст}$	0,65
26 Загальна економія матеріальних ресурсів, грн	$E_{мр}$	556932,82
27 Економічна ефективність, грн	$E_{ф}$	687764,74

Висновки до розділу 5

За результатами проведених економічних досліджень можна зробити такі висновки:

- нами пропонується внесення капітальних інвестицій у сумі 9800000 гривень які, за нашими дослідженнями повинні окупитися за 6,6 років;
- продуктивність праці у вартісному виразі складе 1042993,83 грн. на одного водія;
- згідно заходів удосконалення буде працювати 13 водіїв, середньомісячна заробітна плата яких буде становити 14200,62 гривень
- загальні витрати на виконання вантажних перевезень за рік становитиме 9825414,34 грн.;
- собівартість перевезень буде становити - 4342,94 гривень.;
- згідно наших досліджень передбачається річний дохід у розмірі 13558919,79 гривень, балансовий прибуток - 1473640,29 грн., рентабельність – 15 %.

Очікувані показники економічної ефективності ПрАТ «Київський маргариновий завод» згідно проведеного магістерського дослідження свідчить про доцільність впровадження запропонованих заходів. Це підтверджує той факт, що значення коефіцієнту економічної ефективності капітальних інвестицій дорівнює мінімальному і становить - 0,15.

Таким чином запропоновані заходи удосконалення транспортного забезпечення ПрАТ «Київський маргариновий завод» є доцільними.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу проведеної у магістерській роботі загальної характеристики виробничої діяльності ПрАТ «Київський маргариновий завод» і його партнерів з транспортного забезпечення, зберігання і збуту швидкопсувної харчової продукції ми виявили місця, що мають резерви і намітили комплекс заходів для підвищення ефективності вантажних перевезень продукції підприємства.

2. Для вибору наукової стратегії дослідження шляхів підвищення ефективності транспортного забезпечення ПрАТ «Київський маргариновий завод» ми провели огляд та аналіз наукових надбань вчених у транспортній галузі, на основі якого обрали як основу наукової діяльності теорію професора Я. Фаробіна.

2. На основі дослідження транспортних сполучень були удосконалені маршрути перевезення вантажів від ПрАТ «Київський маргариновий завод» до споживачів у міжміському сполученні.

3. На основі проведення дослідження порівняльної характеристики визначених нами техніко-експлуатаційних показників відібраних АТЗ, було здійснено раціональний вибір ефективного автопоїзда DAF XF 105.410+SCHMITZ SKO 24 для вантажних перевезень продукції у міжміському сполученні.

4. У розділі «Охорона праці» були досліджені досить важливе питання щодо правил безпеки вантажних перевезень, зокрема у міжміському сполученні із застосуванням автопоїздів.

5. На основі дослідження економічної оцінки запропонованих удосконалень нами було визначено, що для підвищення ефективності перевезень продукції від виробника до споживачів у міжміському сполученні підприємству ПрАТ «Київський маргариновий завод» необхідно залучити інвестиції у розмірі 9,8 млн. грн., очікуваний строк окупності яких – 6,6 роки. В

результаті запропонованого нами комплексу заходів з підвищення ефективності транспортного забезпечення підприємства – очікуваний річний дохід становитиме 13558919,79 гривень, балансовий прибуток - 1473640,29 грн. при рентабельності 15 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бідняк М. Н. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика / М. Н. Бідняк, В. В. Біліченко. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 176 с.
2. Бондаренко В.П. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні // Економіка АПК. -2008.-№5.-С.61-64.
3. Вантажівки Volvo нового покоління матимуть двигуни на зрідженому газі. URL. <http://specmachinery.com.ua/ua/news/trucks/5204-vantazhivky-volvo-novo-ho-pokolinnia-matymut-dvyhuny-na-zridzhenomu-hazi>
4. Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 2. – 462 с.
5. Гуржій Н. М., Белікова М. Ю. Впровадження екологістики у вітчизняну транспортну систему. Науковий вісник Херсонського державного університету, 2016. № 17(1). 96-99.
6. Гурч Л. М. Логістика : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К. : ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. — 560 с.
7. Даниленко А.А. Актуальні питання прямих іноземних інвестицій до України з ЄС / А.А. Даниленко // Фінанси України. – 2013. – № 1. – С. 127–137.
8. Державний комітет статистики України. Офіційний сайт. // <http://www.ukrstat.gov.ua>
9. Дьомін О. А., Загурський О. М. Вантажні перевезення : навч. посіб. Київ, 2020. 608 с.
10. Дьомін О. А., Корчак Ю. В. Особливості технологічних перевезень вантажів у сільському господарстві. Сучасні технології аграрного виробництва : зб. тез доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : НУБіП України 2019. С. 72-73.
11. Дьомін О. А., Гиренко А. В. Показники ефективності вантажних перевезень на автомобільному транспорті. Автомобільний транспорт та

інфраструктура : зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : НУБіП України 2019. С. 76.

12. Загорна Т.О. Економічна діагностика : [навчальний посібник] / Т.О. Загорна. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 400 с.

13. Загурський О. М. Аналіз ринку автотранспортних послуг в Україні. Збірник наукових праць «Автомобільний транспорт» 2019. № 44. 66-71.

14. Загурський О.М. Конкурентноспроможність транспортно-логістичних систем в умовах глобалізації: інституціональний аналіз : монографія. – К. : ФОП О.В. Ямчинський, 2019. 373 с.

15. Ковтун Г., Полункін Є. Паливний елемент - основа водневої енергетики // Вісник НАН України. — 2006. — Вип. 3 (24 листопада) 78-83.

16. Конкурентоспроможність аграрного підприємства: навчальний посібник / А.С. Даниленко, О.М. Загурський, П.І. Юхименко та ін. За заг. Ред. д-ра екон. наук, професора, академіка НААН України Даниленка А.С. Біла Церква: БНАУ, 2018. 248 с.

17. Коноваленко А.Д., Бижко Н.С. Совершенствование цепи поставок скоропортящихся продуктов автомобильным транспортом Вісник Східноукраїнського Національного університету ім. В Даля, 2011. № 5 (159). 78-82.

18. Котлубай О. М. Теорія і методологія розвитку транспортно-технологічних систем перевезення вантажів : монографія; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса, 2012. 200 с.

19. Кривов'язюк І.В. Економічна діагностика : [навчальний посібник] / І.В. Кривов'язюк. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 456 с.

20. Мельник О.Г. Методи діагностики виробничо-господарської діяльності підприємства / О.Г. Мельник // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. – № 647. – С. 120-124.

21. Опис бізнесу. Smida : веб-сайт. URL: https://smida.gov.ua/db/feed/showform/bus_text/9894 (дата звернення: 08.07.2021).
22. Пащенко Ю.Є., Никифорок О.І. Транспортно-дорожній комплекс України в процесах міжнародної інтеграції: монографія. Ніжин: Аспект-Поліграф, 2008. 192 с.
23. Петрик А. В. Формування транспортних систем в агропромисловому виробництв : навч. посіб. Київ : ІВЦ „Видавництво «Політехніка»”, 2004. 316 с.
24. Правила перевезення швидкопсувних вантажів (стаття 5 Статуту): офіц. текст: [09.12.2002 р. зі змінами від 08.06.2011 р.] К.: Міністерство транспорту України, 2006. URL. <http://zakon4.rada.gov.ua>
25. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні [Електронний ресурс]: 14.10.1997 р. із змінами від 22.05.2006 р. / Міністерства транспорту та зв'язку. 1997. URL. <http://zakon4.rada.gov.u> 218
26. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів. Закон України №771 від 23.12.1997 в редакції від 16.01.2020. URL. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text>
27. Угода про міжнародні перевезення швидкопсувних харчових продуктів та про спеціальні транспортні засоби. // http://zakon2.rada.gov.ua/lavs/shov/995_b68.
28. Федорова Т.Ф., Ширяєва А.М., Петренко К.А. Особливості функціонування логістичного ланцюга з доставки швидкопсувних вантажів автотранспортом. Вісник Східноукраїнського Національного університету ім. В Даля, 2011. № 5(159) Частина 1, 203-207.
29. Фришев С. Г., Докуніхін В. З. Основи транспортного процесу в АПК : навч. посіб.. Київ, 2011. 420 с.
30. Зміни до правил безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій [Текст]. – К.: Тов. «НВП Поліграфсервіс», 2009. – 753 с.
31. Форми первинної облікової документації по господарству перевезень та інструктивні вказівки щодо їх складання та ведення [Текст]. – К., 2005. – 137 с.

32. Типовий технологічний процес роботи товарної контори [Текст]. – К.: Укрзалізниця, 2000. – 88 с.
33. Шевченко, В.І. Удосконалення технології перевезення вантажів в універсальних контейнерах / В.І. Шевченко, П.С. Шилаєв, А.М. Котенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харків, 2007. – № 6/5(30). – С. 12-17.
34. Шевченко, В.І. Дослідження та моделювання роботи контейнерного терміналу / В.І. Шевченко, А.М. Котенко, П.С. Шилаєв, Р.С. Ємельянов // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – Харків, 2008. – № 5-6. – С. 8-14.
35. Котенко, А.М. Удосконалення технології виконання технічних та вантажних операцій на проміжних станціях / А.М. Котенко, П.С. Шилаєв, В.І. Шевченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харків, 2010. – Вип. 3/5(45) – С. 4-7.