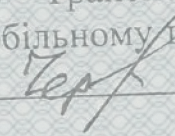


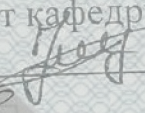
Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

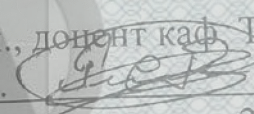
Бакалаврська дипломна робота

на тему:

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ДО МАГАЗИНІВ
У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАСОЛОДА"
МІСТО ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ**

Виконав: студент 2 курсу, групи 1ТТ-22мс
спеціальності
275 – Транспортні технології (за видами) за
спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)
Червоний М.А. 

Керівник: асистент кафедри АТМ
Цимбал О.В. 
« 6 » 06 2024 р.

Рецензент: к.т.н., доцент каф. ТАМ
Репінський С.В. 
« 10 » 06 2024 р.

Робота допускається до захисту

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., доцент Цимбал С.В. 

« 14 » 06 2024 р.

Вінниця ВНТУ – 2024 року

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань – 27 Транспорт

Спеціальність 275 – «Транспортні технології (за видами)»

Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітньо-професійна програма – «Транспортні технології на автомобільному транспорті»

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

« 10 » 09 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Червоному Максиму Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація перевезення кондитерських виробів до магазинів у Хмельницькій області автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю "Насолода" місто Хмельницький,

керівник роботи Цимбал Ольга Василівна, асистент кафедри АТМ,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "11" 03 2024 року №80

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2024

3. Вихідні дані до роботи: Техніко-експлуатаційні та економічні показники роботи транспортного підрозділу ТОВ «Насолода», нормативно-технічна документація по рухомого складу, що експлуатується; законодавство України у галузі вантажних перевезень; категорія умов експлуатації – І, кліматичний район – помірно-теплий, формування доставки вантажів – протягом року.

4. Зміст текстової частини роботи

4.1 Аналіз організації перевезень на підприємстві

4.2 Розробка основної задачі

4.3 Організація перевезення вантажів на маршруті

4.4 Економічна ефективність

4.5 Охорона праці

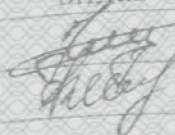
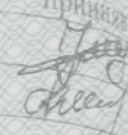
5. Перелік ілюстративного матеріалу (з зазначенням назви слайдів)

5.1 Характеристика підприємства і вантажу, що перевозиться

5.2 Маршрут руху з вантажем

- 5.3 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу
 5.4 Організація навантажувально-розвантажувальних робіт
 5.5 Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу
 5.6 Техніко-економічні показники роботи
 5.7 Висновки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
1-4	Цимбал О.В., асистент кафедри АТМ		
5	Віштак І.В., к.т.н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 10.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз організації перевезень вантажів на підприємстві	06.05-15.05.2024	
2	Організація і технологія перевезень вантажів на маршруті. Рубіжний контроль №1	13.05-22.05.2024	
3	Економічна ефективність перевезення вантажів на підприємстві	23.05-02.06.2024	
4	Виконання розділу «Охорона праці». Рубіжний контроль №2	27.05-02.06.2024	
5	Перевірка роботи на плагіат	03.06-05.06.2024	
6	Оформлення текстових документацій та ілюстративних матеріалів	06.06-09.06.2024	
7	Попередній захист БДР	10.06-11.06.2024	
8	Допуск завідувача кафедри до захисту БДР	13.06-14.06.2024	
9	Рецензування БДР	13.06-14.06.2024	
10	Захист БДР	17.06-19.06.2024	

Студент

(підпис)

Червоний М.А.

Керівник роботи

(підпис)

Цимбал О.В.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська робота представлена розрахунково-пояснювальною запискою, що містить 5 розділів і графічною частиною, виконаною на слайдах.

В бакалаврській роботі на тему: «Організація перевезення кондитерських виробів до магазинів у Хмельницькій області автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю "Насолода" місто Хмельницький» виконано опис автотранспорту, існуючої організації перевезень, недоліки та пропозиції щодо покращення перевезень. Також описанні визначення обсягів перевезень та вантажообігу, тип рухомого складу, документація, яка використовується при перевезеннях. Проведенні розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах, виробничої програми і коефіцієнтів технічної готовності та використання парку, виконано розрахунок потрібної кількості водіїв, розподіл їх за класифікацією. Крім цього розроблені заходи щодо раціональної організації праці водіїв, техніки безпеки при виконанні вантажних перевезень, заходи щодо охорони навколишнього середовища та охорони праці.

Доцільність впровадження запропонованих рішень обґрунтовується в економічному розділі, в якому знайдений економічний ефект від запропонованих нововведень, розраховано величину прибутку, що може бути отриманий на даному маршруті. Для порівняння розраховані всі супутні витрати, що вносять свою вартість в загальну собівартість та вираховуються з загального доходу.

Ключові слова: вантажні перевезення, рентабельність, ефективність, термін окупності, вантажність

ABSTRACT

The bachelor's thesis is represented by an explanatory note containing 5 sections and a graphic part made on slides.

In the bachelor's thesis on the topic: "Organization of transportation of confectionery products to shops in the Khmelnytskyi region by cars of the limited liability company "Nasoloda" city of Khmelnytskyi" a description of motor vehicles, the existing organization of transportation, shortcomings and suggestions for improving transportation was made. There are also descriptions of the definition of the volumes of transportation and freight traffic, the type of rolling stock, documentation used during transportation. Calculations of the technical and operational performance indicators of cars on the routes, the production program and coefficients of technical readiness and use of the park were carried out, the required number of drivers was calculated, and their distribution by classification was carried out. In addition, measures have been developed for the rational organization of drivers' work, safety techniques for cargo transportation, measures for environmental protection and labor protection.

The expediency of implementing the proposed solutions is substantiated in the economic section, which found the economic effect of the proposed innovations, calculated the amount of profit that can be obtained on this route. For comparison, all associated costs are calculated, which contribute their value to the total cost and are deducted from total income.

Keywords: freight transportation, profitability, efficiency, payback period, load capacity

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Аналіз організації перевезень на підприємстві.....	6
1.1 Коротка характеристика підприємства, аналіз його роботи.....	6
1.2 Характеристика існуючої організації перевезень.....	13
1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції щодо покращання перевезень.....	14
2 Розробка основної задачі.....	15
2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схеми маршрутів.....	15
2.2 Визначення обсягів перевезень та вантажообігу.....	21
2.3 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автомобілів.....	23
2.4 Організація та механізація навантажувально-розвантажувальних робіт.....	26
2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах.....	28
2.6 Розрахунок виробничої програми. Розрахунок середніх показників роботи автомобілів.....	38
2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку.....	43
2.8 Розрахунок облікової кількості автомобілів.....	46
3 Організація перевезення вантажів на маршруті.....	49
3.1 Документація та документообіг.....	49
3.2 Диспетчерське регулювання перевезеннями.....	50
3.3 Графік роботи автомобілів.....	53
3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх по кваліфікації. Графік роботи водіїв.....	56
3.5 Заходи з економії паливно-мастильних матеріалів.....	57
4 Економічна ефективність.....	59
4.1 Розрахунок планової собівартості послуг.....	59

4.2 Калькуляція собівартості перевезень	70
4.3 Фінансові показники роботи	71
4.4 Економічна ефективність роботи.....	73
5 Охорона праці.....	77
5.1 Аналіз умов праці.....	77
5.2 Організаційно-технічні вимоги до робочого місця.....	77
5.3 Санітарно-гігієнічні заходи.....	78
5.4 Техніка безпеки.....	81
5.5 Пожежна безпека.....	83
Висновки.....	85
Список використаних джерел.....	86
Додатки.....	89
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	



ВСТУП

Стабільна робота транспортної системи, тобто всіх видів транспорту є невід’ємною часткою нормального функціонування економіки України. В останні роки положення в транспортно – дорожньому комплексі (ТДК) країни значно погіршилось. Погане вирішення питання технічних уведень і технологічної модернізації, незабезпечення мінімальних вимог робітників, не використання в повній мірі потенціальних можливостей ТДК по розвитку експорту транспортних послуг привело до поганого розвитку транспортної системи України. В рахунок спаду об’ємів перевезень різко зменшились прибутки транспортних підприємств, максимального рівня досягнула зношеність основних вузлів і агрегатів рухомого складу, що приводить до зростання потреби в реконструкції, ремонті і технічному обслуговуванні.

Основне призначення транспорту – це своєчасне, якісне і повне задоволення потреб народного господарства й населення у перевезеннях, а автомобільний транспорт є найбільшим мобільним і універсальним засобом комунікації і посідає важливе місце в транспортному комплексі України.

Небезпеку становить не тільки сам факт критичного становища галузі, але й те, що при загальній економічній кризі в Україні, коли ТДК в основному ще забезпечує незначний запит на вантажні перевезення, мало усвідомлюється вся ДСТУрота положення на транспорті, те що він в ближньому майбутньому може стати гальмом відбудови економіки України.

Держдепартаментом розроблені “Основні напрямки державної політики України в галузі автотранспорту”. Цей документ визначає основні шляхи розвитку галузі в усіх сферах діяльності, таких як удосконалення економічних відносин, організація державного контролю та регулювання, підвищення безпеки та якості обслуговування тощо. Зусилля державних структур скеровуються на виконання і прийняття державних стандартів якості й безпеки транспортного обслуговування. Це стосується в першу чергу забезпечення систематичного зменшення кількості й тяжкості ДТП, підвищення рівня якості транспортних послуг, зменшення

собівартості перевезень та вартості послуг. Мінтранс реалізує державну політику в галузі транспорту і дорожнього господарства, сприяє структурній перебудові економіки України.

Як ми знаємо автомобільний транспорт перевозить вантаж, як правило на короткі відстані. Так середня дальність перевезення вантажу на автомобільному транспорті є 15 – 18 км. Але у зв'язку з інтенсивним розвитком дорожньої сітки у світі стало можливим реалізувати перевезення вантажів на великі відстані до 1000 км. Найбільш цілеспрямованою дальньою відстанню перевезення вантажів на автотранспорті є 150 – 300 км.

До основних переваг автотранспорту належать менші капіталовкладення на організацію перевезень, велика маневреність транспортних засобів і можливість реалізації перевезень безпосередньо від пунктів відправки до пунктів призначення без попередніх перевантажень, значна швидкість доставки вантажів і менша собівартість перевезення.

Автотранспорт може виконувати всі роботи самостійно повністю реалізуючи весь транспортний процес, а також може використовуватись, як допоміжний транспорт для обслуговування підвозу й вивозу вантажу до інших видів транспорту.

Автомобільний транспорт серед усіх видів транспорту є однією із важливих галузей народного господарства, забезпечує разом з іншими видами транспорту нормальне функціонування й перевезення виробництва промисловості та сільського господарства, потреб капітального будівництва, задовольняє населення в перевезенні на різні відстані. Велике господарство не може обійтися без автотранспорту, так само як будівництво та багато інших галузей.



1 АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Коротка характеристика підприємства, аналіз його роботи

ТОВ ТМ "Насолода" розташовано за адресою місто Хмельницький, вул. Шухевича, 6/5.

Торгова марка «НАСОЛОДА» - це сімейний бізнес, сучасне підприємство, регіональний лідер у виробництві м'яких кондитерських виробів.

Створений у 1996 році кондитерський цех, на якому працювало 4 чоловіка.



Рисунок 2.1 - ТОВ ТМ "Насолода".

Торгова марка «Насолода» – це сучасне підприємство, регіональний лідер у виробництві м'яких кондитерських виробів.

Продукція ТОВ ТМ "Насолода" виробляється з натуральної сировини вищого ґатунку і не містить ніяких консервантів. Технологічний процес здійснюється під постійним та суворим контролем за якістю виробів. Саме гарантована висока якість, а також гармонійне поєднання вишуканих смаків,

оригінальний і неповторний дизайн – це ті ознаки, за якими легко упізнаються вироби ТОВ ТМ "Насолода".

Кондитери ТМ "Насолода" підвищують свій професійний рівень не тільки в Україні, але й ретельно вивчають досвід підприємств ближнього зарубіжжя та Західної Європи.

При виробництві продукції використовуються технології сучасного кондитерського мистецтва: англійська технологія приготування букетів з мастичної маси, приготування ажурних прикрас з заварного тіста, французька технологія оформлення весільних тортів стрічковими прикрасами, весільні торти типу «Крокенбуш» за французькою технологією з заварного тіста з елементами прикрас з карамельної маси, техніка витяжної карамелі для стрічок, квітів, приготування прикрас з пастилажної та шоколадної мас – весільних фігур, технологія прикрас з нугатини типу "Грильяж", технологія приготування пастилази, приготування прикрас з пастилажної маси, польська технологія темперування шоколадних мас, приготування, ліплення прикрас з шоколадних мас – весільних фігур.

ТОВ ТМ "Насолода" першою в Україні засвоїла технологію виробництва фото тортів.

Підприємство спеціалізується на виготовленні та реалізації кондитерської продукції:

- торти від 2 до 20 кг (весільні, святкові, дитячі, корпоративні, тематичні);
- фото-торти (європейські технології: будь-яке зображення на харчовому папері харчовими фарбами);
- різноманітні тістечка;
- пироги;
- випічка;
- цукерки, пряники та печиво ручної роботи;
- весільні короваї, калачі, хліба;
- ексклюзивні міні-тістечка, витончені десерти;
- солодкі подарункові набори.



Рисунок 2.2 – Зразки продукції ТОВ ТМ "Насолода"

Фірмові кондитерські магазини ТОВ ТМ "Насолода" в м. Хмельницький:

- вул. Красовського (обласна лікарня);
- вул. Інститутська, 14;
- вул. Кам'янецька (зуп. Героїв Чорнобиля, Юність);
- Львівське шосе, 12 (вхід на речовий ринок);
- вул. Курчатова, 6/5 (зуп. Насолода);

- вул. Курчатова, 4/1 (зуп. Олімпійська);
- пр-т Миру, 52 (біля ТЦ "Ріко");
- вул. Подільська, 60 (зуп. Поліклініка №1);
- вул. Майборського, 16 (Раково);
- Nasoloda. Sweets & Bakery" ТЦ "Агора";
- вул. Нижня Берегова 43 (зуп. Електроніка);
- вул. Шевченко, 34 (зуп. Готель "Поділля");
- вул. Кам'янецька, 111 (зуп. "Пам'яті героїв");
- пр-т Миру, 12 (зуп. "Хмельницьклегпром");
- вул. Тернопільська (зуп. Новатор);
- вул. Гайчевського, 27\1;
- вул. Зарічанська, 16 (зуп. Думка);
- вул. Чорновола 25 (зуп. Заготзерно);
- вул. Панаса Мирного, біля будинку № 35;
- Проспект Миру, 69 (біля ТЦ Ріко.

Фірмовий магазин у м. Ярмолинці "Насолода" вул. Петропавлівська, 64/1.

Магазин в м. Кам'янець-Подільський: вул. Князів Коріатовичів, 14

Магазин "Насолода" м. Волочиск, вул. Незалежності, 8а

Магазин "Насолода" м. Вінниця, вул. Пирогова 76

Магазин "Насолода" м. Вінниця, вул. Київська, 68

Магазин "Насолода" м. Вінниця, вул. Коцюбинського, 37





Рисунок 2.3 - Фірмові магазини ТОВ ТМ "Насолода"

В даному підприємстві робота виробничих підрозділів здійснюється по семиденному робочому тижні в одну зміну.

Таблиця 1.1 - Характеристика рухомого складу підприємства, показники його використання

Ч.ч.	Марка транспортного засобу	Кількість
1	ГАЗ-3302	2
2	ГАЗ-2705	6
3	ГАЗ-32213	1
4	ГАЗ-3302 ЗНГ	4
5	ГАЗ-33021	3
6	ИЖ-27175 ЗНГ	1
7	ГАЗ-33021 ЗНГ	4
8	FAW CA 1051	2
9	TATA LPT-613	1
10	Шкода	1
11	КАМАЗ-5410	2
12	КАМАЗ-53212	2
13	САЗ-3307	2
14	МАЗ-54329	3
	Всього	34

Виробничі підрозділи підприємства починають свою роботу о 5⁰⁰. Практично весь комплекс обслуговування власного рухомого складу здійснюється безпосередньо на підприємстві. Дані роботи виконуються на універсальних постах. Потоковий ремонт виконується по мірі необхідності на універсальних постах.

Деякі водії та працівники з обслуговуючого персоналу працюють за окремим гнучким графіком, вони під час ремонту стають в деякій мірі слюсарями по ремонту автомобілів.

Рухомий склад працює на дорогах, що відносяться до першої, другої та третьої категорії умов експлуатації, хоча й бувають випадки коли автомобілі експлуатуються й по ґрунтових дорогах та насипних.

Автомобілі парку перевозять газовану воду та інші товари згідно замовлення, зокрема кондитерські вироби ТОВ ТМ "Насолода". Коефіцієнт випуску парку коливається в межах 0,8...0,85. Як правило складні умови роботи рухомого складу й самого підприємства, несистемність і нерегулярність перевезень ускладнюють роботи по ТО рухомого складу і ремонту.

На підприємстві встановлено семиденний робочий тиждень.

В нічну зміну автомобіль може працювати в разі виробничої необхідності з обов'язковою надбавкою до заробітної плати водіїв.

Технічне обслуговування та потоковий ремонт рухомого складу на підприємстві виконується згідно розроблених графіків.

План-графік складається строком на місяць з урахуванням середньодобового пробігу автомобілів та вимог "Положення з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу". Щоденно складається наряд в якому записується державний номер автомобіля і місця обліку. В наряді записують всі роботи, які використовуються та прізвища тих, хто виконуватиме ці роботи. За якість виконання робіт розписується слюсар, що виконує ці роботи та майстер дільниці. Після ТО автомобіль поступає на пост технічного контролю, де механіком проводиться контроль якості проведених робіт і відмічає в листі обліку виявлені недоліки. При виявленні недоліків на протязі цього періоду автомобіль направляють в зону ТО для їх усунення.

Після прибуття автомобіля з лінії механік КТП проводить перевірку його технічного стану. При виявленні неполадок складається заявка і автомобіль відправляється на пости зони ПР. В місці обліку вказують причину простою, а також що необхідно відремонтувати, або які агрегати чи вузли замінити.

1.2 Характеристика існуючої організації перевезень

Вінницька область має зручне економіко-географічне положення, зокрема такі його характеристики, як централізованість, сусідство з відносно розвиненими Тернопільською та Хмельницькою областями, вигідне транспортно-географічне положення, розташована у центральній частині Правобережної України, на Подільській височині й зоні з родючими ґрунтами і достатнім зволоженням, що сприяє розвитку агропромислових комплексів. Транспортна мережа має добрі можливості для економічних і культурних зв'язків з іншими областями та Республікою Молдовою. Близькість області до державного кордону України з Молдовою, Румунією дає змогу розвивати на його території галузі і виробництва, продукція яких експортується або може експортуватися у ці країни.

Природні сільськогосподарські ресурси нині є основою формування виробничих комплексів, їх структури, типу розселення і рівня освоєння території. Територія Вінницької області характеризується помірно-континентальним кліматом з великим впливом циклонів в усі пори року і з найбільшою кількістю опадів у травні — липні.

Середньорічні температури коливаються в межах 7,0—8,9 °С у північній і південно-східній частинах. Влітку температура може підвищуватися до 38 °С, а взимку знижуватися до -34 °С. Пересічна температура січня від -4 °С до -6 °С, липня — від 18,6 °С до 20,5 °С. Період з температурою понад 10°С становить 155—185 днів, вегетаційний — майже 200 днів. Середньорічна кількість опадів змінюється від 700 мм до 500 мм, зменшуючись з північного заходу на південний схід Вінницької області.

Густа мережа річок, що належать до басейнів Дніпра, Південного Бугу й Дністра. Річки частково використовують для одержання електроенергії і зрошення.

Вінницька область спеціалізується на виробництві сільськогосподарської продукції і її промисловій переробці, тому в галузевій структурі промисловості основою є харчова.

Вінницька область має досить густу мережу залізничних, автомобільних шляхів сполучення. Експлуатаційна протяжність залізниць загального користування становить 756 км. Основні лінії: Київ — Одеса (через Козятин і Жмеринку); Київ — Львів; Вапнярка — Знам'янка; Козятин — Бердичів; Вінниця — Гайворон та ін. Основні залізничні вузли: Жмеринка, Козятин, Вінниця. Автошляхів з твердим покриттям 7,4 тис. км.

Вінницька область має інтенсивні економічні і культурні зв'язки як з іншими областями України, так і поза її межами.

Область має значні можливості перспективного розвитку господарства.

Мета дипломної роботи – вдосконалити процес організації перевезення кондитерських виробів.

1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції щодо покращання перевезень

Серед основних недоліків можна назвати:

- порушення технології перевезення кондитерських виробів, оскільки часто вони перевозяться в невідповідно обладнаних транспортних засобах;
- неефективне використання розвізних маршрутів внаслідок недостатньої кількості контрактів із торгівельними точками, що призводить до неефективного використання рухомого складу;
- графіки роботи рухомого складу не переглядалися досить тривалий термін, а тому не можуть забезпечувати гнучкої, високопродуктивної та раціональної роботи підприємства.

Для покращення організації перевезень необхідно:

- використати для перевезення спеціалізований рухомий склад;
- укладати довгострокові угоди із торгівельними точками на перевезення кондитерських виробів;
- максимально ефективно використовувати розвізні маршрути.

2 РОЗРОБКА ОСНОВНОЇ ЗАДАЧІ

2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схеми маршрутів

Організація руху рухомого складу повинна забезпечувати при перевезеннях найбільшу продуктивність та найменшу собівартість перевезень. При цьому рух рухомого складу відбувається по заздалегідь спланованих маршрутах перевезення.

Маршрутом руху називається попередньо розроблений, найбільш раціональний шлях руху рухомого складу при виконанні перевезень, як мінімум між двома точками.

Маршрути роботи рухомого складу вантажного автотранспорту розробляються автотранспортними підприємствами і повинні відповідати наступним вимогам:

- відповідність шляхів пересування рухомого складу напрямкам вантажопотоків;
- повного виключення зустрічних і скорочених повторних перевезень;
- рух транспортних засобів повинен здійснюватися між пунктами утворення вантажопотоків та пунктами їх тяжіння за найкоротшими відстанями, використовуючи при цьому шляхи з відповідним чи кращим покриттям доріг. Інтенсивність руху транспортних засобів повинна бути при цьому відповідна, або ж найменша.
- маршрут повинен забезпечувати можливість раціонального збільшення експлуатаційної швидкості при дотриманні усіх вимог безпеки руху;
- маршрут повинен бути таким, щоб створювався баланс між максимальною продуктивністю і найменшою собівартістю.

При розробці маршрутів слід звертати увагу на тип використовуваного маршруту. Вони бувають кільцеві і маятникові.

Складання маршрутів це складна справа, в якій повинні приймати участь спеціалісти високого класу. Так, як ця робота потребує врахування значної

кількості нюансів та постійної перепідготовки спеціалістів, цим повинен займатися окремий спеціаліст. При організації транспортної роботи він повинен враховувати наступні елементи:

- вибір типу рухомого складу;
- правильний підбір вантажопідйомності транспортних засобів;
- розрахунок техніко - експлуатаційних показників роботи на маршруті;
- розрахунок кількості одиниць рухомого складу, що необхідні для виконання плану перевезень.

Одним з найважливіших показників використання рухомого складу є якісний коефіцієнт використання пробігу. Поняття якісний визначає вплив даного коефіцієнта на використання рухомого складу.

Фактично коефіцієнт використання пробігу визначається відношенням пробігу автомобіля з вантажем до загального пробігу і визначає питому вагу вантажного пробігу в загальному пробігові рухомого складу.

Даний коефіцієнт є змінною величиною і залежить від багатьох факторів. До факторів, які впливають на цей коефіцієнт відносяться:

- розміщення підприємства;
- структура вантажопотоків;
- склад автопарку;
- якість оперативного добового планування.

Вплив цих факторів повинен враховуватись при розробці маршруту руху транспортних засобів і коректуватися таким чином, щоб вийти на найбільше значення цього коефіцієнта.

Зі збільшенням коефіцієнта використання пробігу збільшується продуктивність рухомого складу, яка перебуває в лінійній залежності від нього. В результаті цього покращуються інші показники ефективності використання рухомого складу, а саме - зменшується собівартість перевезень, збільшується дохід від перевезень за рахунок зменшення часу на дане замовлення.

Ріст продуктивності рухомого складу з ростом коефіцієнта використання пробігу відбувається не пропорційно. Вплив на таке уповільнення росту

продуктивності має час на вантажо - розвантажувальні роботи. Ріст цього часу не залежить від коефіцієнта використання пробігу і має свої властивості.

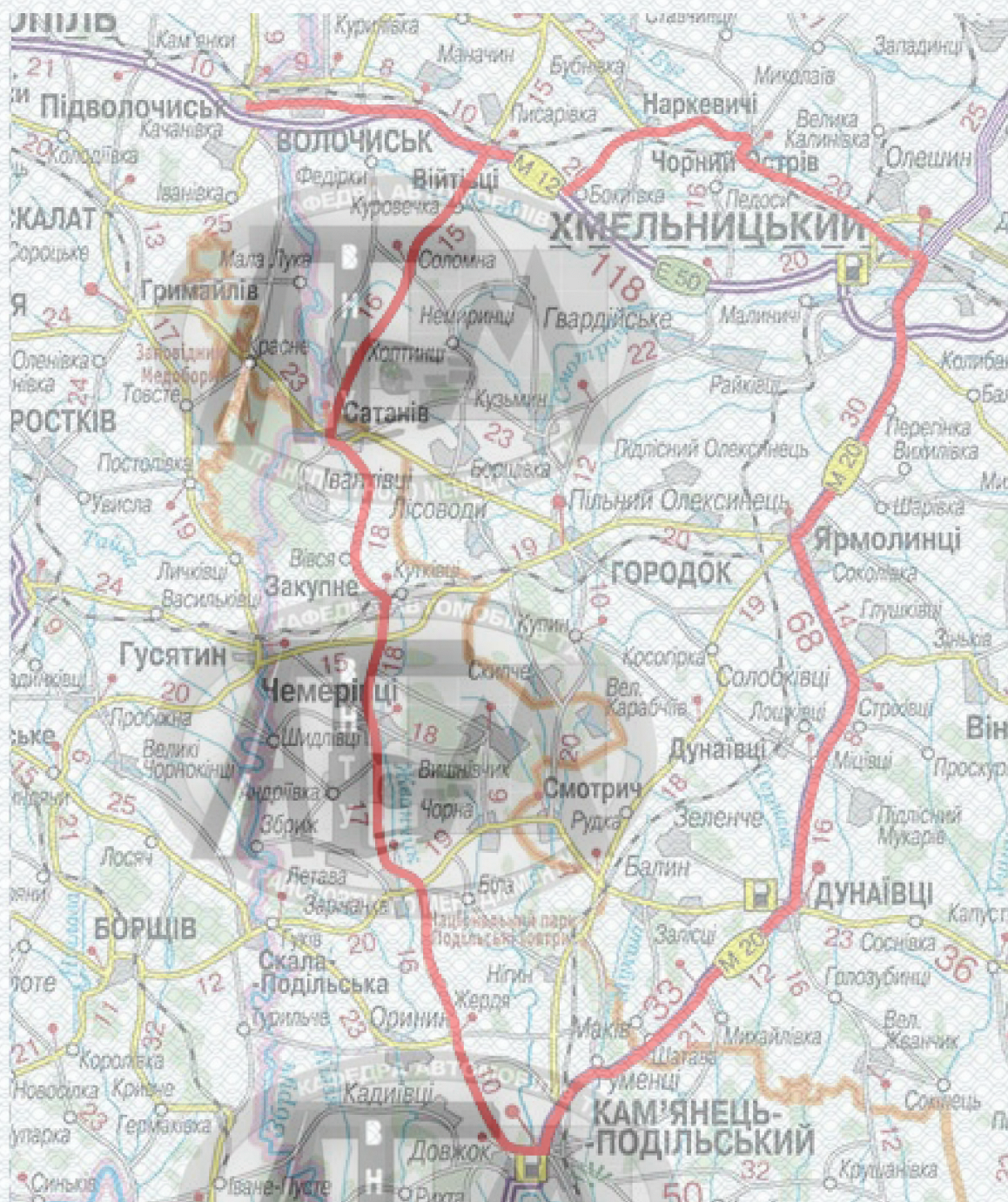
Таким чином виходячи з попередніх доводів можна сказати, що правильне закладення маршруту з метою збільшення коефіцієнта використання пробігу є визначним фактором для збільшення ефективності перевізного процесу.

В даній дипломній роботі передбачається перевезення кондитерських виробів ТОВ ТМ "Насолода" м. Хмельницький в торгівельну мережу Вінницької і Хмельницької областей транспортом підприємства. Планується перевозити різні види кондитерських виробів, і всі вони належать до різних класів вантажу:

- Вироби кондитерські борошняні (вафлі, галети, печиво, пряники та ін.) у лотках, коробках, ящиках належать до четвертого класу;
- Вироби кондитерські, крім борошняних, у коробках належать до другого класу.

Оскільки досить важко спланувати види кондитерських виробів, що перевозяться на певному маршруті, бо це напряму залежить від замовлення конкретної торгівельної точки, тому умовно приймаємо, що вантаж який перевозиться, належить до третього класу (приймаємо, що перевозиться приблизно порівну кондитерських виробів другого і четвертого класу).

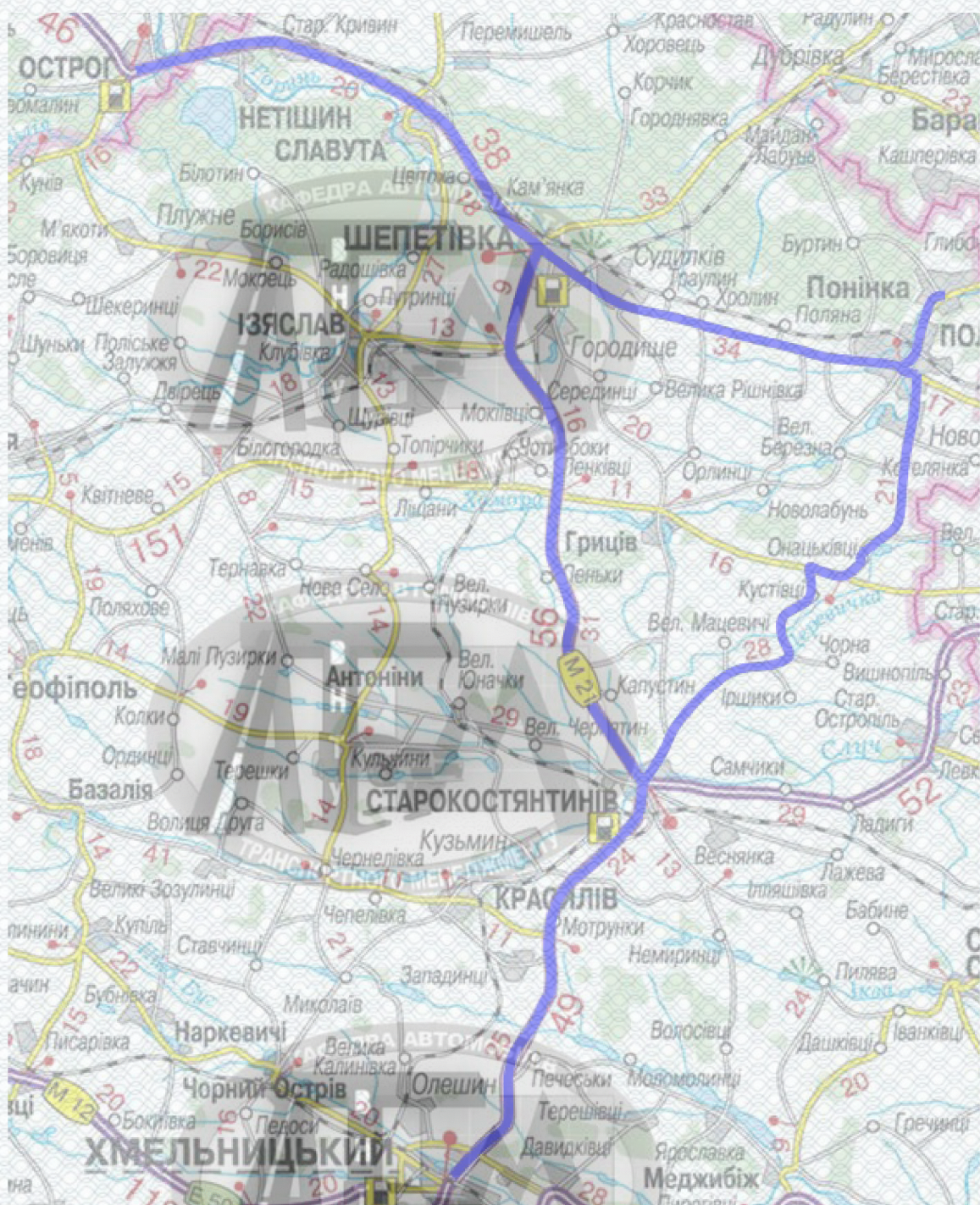




ТОВ ТМ "Насолода" – Чорний Острів - Наркевичі - Війтівці - Волочи́ськ - Підво́лочи́ськ - Сатанів - Закупне - Чемерівці - Кам'янець-Подільський - Дунаївці - Ярмолинці - ТОВ ТМ "Насолода"

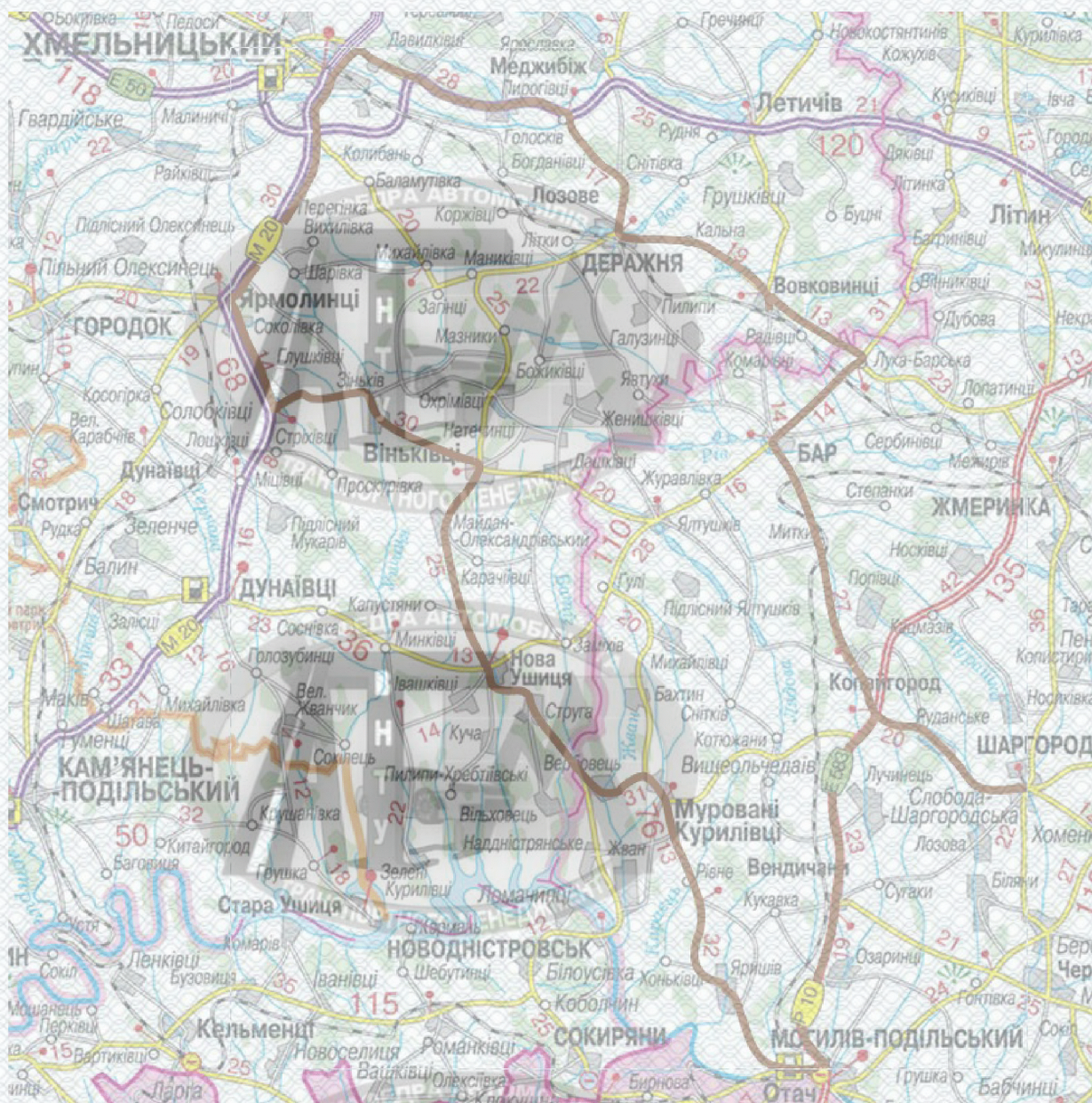
Рисунок 2.3 - Маршрут №1





ТОВ ТМ "Насолода" - Красилів - Старокостянтинів – Полонне - Поніка -
Шепетівка - Славутич - Нетішин - Острог - ТОВ ТМ "Насолода"





ТОВ ТМ "Насолода" - Деражня – Вовковинці - Бар - Копайгород - Шаргород - Вендичани - Могилів-Подільський - Муровані Курилівці - Нова Ушиця - Віньківці - ТОВ ТМ "Насолода"

Рисунок 2.5 - Маршрут №3



2.2 Визначення обсягів перевезень та вантажообігу

Для визначення обсягу перевезень потрібно враховувати попит населення, дослідити ринок споживача, тобто, зібрати, проаналізувати та систематизувати інформацію. Маркетингове дослідження можна визначити як систематичне збирання, опрацювання і аналіз інформації та можливостей прогнозування процесу, тощо. Визначення об'єму перевезень для торгівельних підприємств проводиться встановленням кількості одиниць продукції, що підлягають завантаженню та вивозу з урахуванням перспектив споживання.

Перевезення кондитерських виробів здійснюється згідно запланованих об'ємів перевезення узгоджених з вантажопідйомністю транспортних засобів. В даному випадку підприємством використовується ГАЗ-3302 "Газель" рефрижератор.

Згідно договорів, що укладені ТОВ ТМ "Насолода" має забезпечувати рівномірне надходження певної кількості кондитерських виробів на протязі запланованого періоду. Дані об'єми надходження ґрунтуються на маркетингових дослідженнях споживання кондитерських виробів та запланованими об'ємами їх споживання населенням. Тому в задачі підприємства покладено зобов'язання по рівномірному надходженні зазначених об'ємів поставки.

Розрахунок об'ємів перевезень за період проводимо виходячи з денних об'ємів поставки продукції на маршрутах та можливостями транспортних засобів по доставці готової продукції від виробників у торгівельну мережу Хмельницької та Вінницької області.

Перевезення кондитерських виробів на маршрутах здійснюється чотири рази на тиждень на протязі року (вівторок, четвер, субота та неділя). Це дозволяє постачати необхідну кількість кондитерських виробів в періоди найбільшого їх споживання. Кількість днів перевезення при цьому становить 208 днів.

Робота підприємства ТОВ ТМ "Насолода" організована таким чином, що перевезення здійснюються в запланованих об'ємах на протязі всього зазначеного періоду. Обґрунтування вихідних даних роботи зводиться в таблицю.

Таблиця 2.1 - План перевезень

Звідки взяти вантаж	Куди доставити вантаж	Назва вантажу	Віддаль перевезень, км	Об'єм перевезень, т	Коефіцієнт використання вантажо- підйомності
ТОВ ТМ "Насолода"	Чорний Острів	Кондитерські вироби	27	131	0,7
	Наркевичі		10	119,8	0,64
	Війтівці		17	108,5	0,58
	Волочиськ		21	97,3	0,52
	Підволочиськ		5	86,1	0,46
	Сатанів		54	74,9	0,40
	Закупне		18	67,4	0,36
	Чемерівці		11	56,1	0,30
	Кам'янець- Подільський		45	44,9	0,24
	Дунаївці		33	22,6	0,12
	Ярмолинці		36	11,2	0,06
			277	131	0,7
ТОВ ТМ "Насолода"	Красилів	Кондитерські вироби	38	131	0,7
	Старокостянтинів		30	116	0,62
	Полонне		57	78,6	0,42
	Поніка		7	65,5	0,35
	Шепетівка		44	52,4	0,28
	Славутич		18	39,3	0,21
	Нетішин		23	26,2	0,14
	Острог		4	13,1	0,07
			221	131	0,7
ТОВ ТМ "Насолода"	Деражня	Кондитерські вироби	46	131	0,7
	Вовковинці		18	117,9	0,63
	Бар		18	104,8	0,56
	Копайгород		26	91,7	0,49
	Шаргород		25	78,6	0,42
	Вендичани		33	65,5	0,35
	Могилів- Подільський		21	52,4	0,28
	Муровані Курилівця		42	39,3	0,21
	Нова Ушиця		25	26,2	0,14
	Вінківці		25	13,1	0,07
			279	131	0,7

2.3 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автомобілів

При плануванні та організації вантажних перевезень, особливу увагу слід звертати на вибір рухомого складу, так як вибір типу і моделі рухомого складу є дуже важливим розділом планування перевезень. Тому вибираючи тип рухомого складу необхідно врахувати:

- відповідність рухомого складу, рід перевезеного вантажу, його упаковка, розмір партій вантажу і відстань перевезень;
- дорожні умови роботи рухомого складу і відповідність його динамічним і конструктивним якостям умов перевезень;
- можливості використання спеціалізованого рухомого складу для перевезення різних вантажів, які потребують спеціальних умов для забезпечення їх збереження і товарного вигляду;
- максимальна продуктивність рухомого складу під час роботи в заданих умовах;
- собівартість характерної роботи різних типів рухомого складу (1 т·км), загальна вартість транспортування 1 т вантажу.

При перевезенні кондитерських виробів велику роль відіграє тип рухомого складу, оскільки при організації перевезень необхідно в першу чергу подумати про спосіб максимального захисту продукції від впливу навколишнього середовища та підтримання стабільної температури в процесі перевезення.

На підприємстві для перевезення даної продукції використовується ГАЗ-3302 "Газель" з ізотермічним кузовом на основі хлібного фургону. Даний автомобіль морально і фізично застарілий. При перевезеннях на значні відстані температура в кузові значно знижується, що призводить до псування продукції.

Для перевезення пропонуємо використати 4-х дверний ізотермічний фургон Mercedes Sprinter313. Даний фургон має два відсіка (низькотемпературний для транспортування кондитерських виробів, які потребують підтримання температурного режиму, і окремий ізотермічний для транспортування

кондитерських виробів, які не потребують підтримання температурного режиму), оснащений сучасною холодильною установкою «Konvecta» з підтримкою температурного режиму в межах від -5 до +8С°. Використання даного автомобіля дозволить забезпечити перевезення кондитерських виробів згідно технічних умов.

Таблиця 2.2 - Характеристика Mercedes Sprinter 313 ізотермічний хлібний фургон

Показник	Значення
Шасі	Mercedes Sprinter 313
Екологічний стандарт	EURO III
Об'єм двигуна	2151 см ³
Потужність двигуна	82 к.с. при 3800 хв ⁻¹
Крутний момент	200 Н*м при 1400-2600 хв ⁻¹
Наддув	Турбонаддув
Розташування циліндрів	рядне
Кількість циліндрів	4
Паливо	Дизельне паливо
Витрата палива (з використанням холодильної установки)	10,9 (11,9) л/100 км
Маса спорядженого автомобіля, кг	2650
Повна маса автомобіля, кг	3550
Вантажопідйомність, кг	900
Товщина утеплення фургона, мм	100
Тип фургона	5-шарові сандвіч-панелі
Матеріал утеплення	пінополістирол
Внутрішні розміри кузова, мм:	
довжина	2960
ширина	1800
висота	1610
Площа підлоги, м ²	5,3
Покриття підлоги	рифлений алюміній «квінтет»
Об'єм кузова-фургона, м ³	8,6
Внутрішня обшивка	сталь оцинкована
Зовнішня обшивка	сталь оцинкована з полімерним покриттям
Максимальна швидкість руху, км/год	120
Шини	195/75 R16 C
Підвіска:	Поздовжні листові ресори, ззаду додаткова, телескопічні амортизатори
Гальмівна система	Двоконтурна з гідравлічним приводом і вакуумним підсилювачем



Рисунок 2.6 - Mercedes Sprinter 313 ізотермічним фургоном та холодильною установкою «Konvecta»



Мультитемпературне холодильне устаткування «Konvecta» дає можливість підтримки температури в кожній з секцій фургона. Секції розділені між собою та термоізовані, що дещо знижує вантажопідйомність, однак дозволяє перевозити кондитерські вироби згідно технічних вимог. За допомогою подібного устаткування можна підтримувати широкий діапазон температур, тим самим зберігаючи якість продукції, що перевозиться.

2.4 Організація та механізація навантажувально-розвантажувальних робіт

Час простою автомобіля під вантажо - розвантажувальним роботами складає значний відсоток від загального часу роботи вантажних автомобілів. Особливо значна питома вага цього часу при характерних для автомобільного транспорту перевезеннях вантажів на малі відстані.

Тому необхідно приділяти особливу увагу правильній організації вантажо - розвантажувальних робіт, а особливо правильному вибору вантажо - розвантажувальних механізмів і машин, при яких простій автомобілів і собівартість перевезення будуть мінімальними.

Загальний час простою автомобіля під навантажувально розвантажувальними роботами складається із наступних компонентів:

- маневрування автомобілів при встановленні на пости вантаження і розвантаження і з'їзд з них;
- очікування навантаження - розвантаження;
- сам процес навантаження - розвантаження;
- оформлення документів.

Вантажо - розвантажувальні роботи являються складовим елементом транспортного процесу в значній мірі впливають на його організацію.

Затрати часу на вантажо - розвантажувальні роботи суттєво впливають на продуктивність роботи.

Вантажо - розвантажувальні роботи включають попередню підготовку вантажу (формування відправки, зважування, маркування і т.д.), встановлення рухомого складу під завантаження, переміщення вантажу з місця його зберігання на автомобілі, розташування вантажу на кузові, фіксування вантажу при необхідності, оформлення документів.

Розвантажувальні роботи включають встановлення рухомого складу під розвантаженням, зняття фіксації вантажу, переміщення вантажу з рухомого складу, переважування або перелічування і переміщення вантажу до місця зберігання, складання його і оформлення документів.

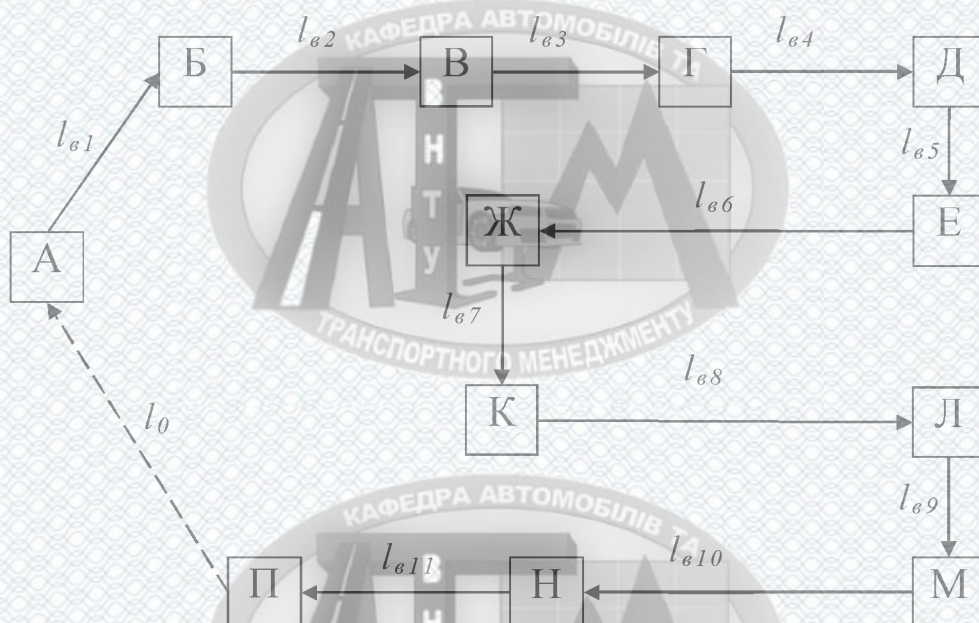
Нормативний час простою під навантажувально - розвантажувальними роботами встановлюється в залежності від обраного методу чи способу проведення навантажувально - розвантажувальних робіт, вантажопідйомності автомобіля, виду вантажу.

При перевезенні кондитерських виробів за обраними маршрутами використовується ручний метод навантаження, оскільки при перевезення кондитерських виробів неможливо застосувати механізацію праці через специфіку продукції.

Тривалість навантаження 24 хв, а розвантаження приймаємо однаковим на кожному пункті розвантаження – 4 хв [17], с. 71.



2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах



А - ТОВ ТМ "Насолода"; Б – Чорний Острів; В - Наркевичі; Г - Війтівці;
Д - Волочиськ; Е - Підволочиськ; Ж - Сатанів; К - Закупне; Л - Чемерівці;
М - Кам'янець-Подільський; Н - Дунаївці; П – Ярмолинці.

Рисунок 2.7 - Схема маршруту №1

Таблиця 2.3 - Вихідні дані

Показники	q_n	γ_c	l_0	l_{e1}	l_{e2}	l_{e3}	l_{e4}	l_{e5}	l_{e6}	l_{e7}
Одиниця виміру	т	-	км	км	км	км	км	км	км	км
Кількість	0,9	0,7	28	27	10	17	21	5	54	18
Показники	l_{e8}	l_{e9}	l_{e10}	l_{e11}	V_T	T_n	t_b	t_p	D_p	$Q_{пл}$
Одиниця виміру	км	км	км	км	км/год	год	год	год	дні	т
Кількість	11	45	33	36	45	8	0,4	0,73	208	131

Визначаємо загальний нульовий час, t_0 , год, на маршруті за формулою:

$$t_0 = \frac{l_0}{v_T},$$

(2.1)

де ϑ_T - технічна швидкість, км/год.

$$t_0 = \frac{28}{45} = 0,62 \text{ год.}$$

Визначаємо час на маршруті, T_M , год, за формулою:

$$T_M = T_H - t_0, \quad (2.2)$$

де T_H – час в наряді, год;

t_0 – загальний нульовий час на маршруті, год.

$$T_M = 8 - 0,62 = 7,38 \text{ год.}$$

Визначаємо довжину оберту автомобіля, $l_{об}$, км, за формулою:

$$l_{об} = l_{B1} + l_{B2} + l_{B3} + l_{B4} + l_{B5} + l_{B6} + l_{B7} + l_{B8} + l_{B9} + l_{B10} + l_{B11}, \quad (2.3)$$

$$l_{об} = 27 + 10 + 17 + 21 + 5 + 54 + 18 + 11 + 45 + 33 + 36 = 277 \text{ км.}$$

Визначаємо час оберту автомобіля, $t_{об}$, год, за формулою:

$$t_{об} = \frac{l_{об}}{\vartheta_T} + t_B + t_P, \quad (2.4)$$

$$t_{об} = \frac{277}{45} + 0,4 + 0,73 = 7,29 \text{ год.}$$

Визначаємо кількість обертів, $n_{об}$, за формулою:

$$n_{об} = \frac{T_M}{t_{об}}, \quad (2.5)$$

$$n_{об} = \frac{7,38}{7,29} = 1,01 \approx 1 \text{ оберт.}$$

Визначаємо уточнений час на маршруті, $T'_м$, год, за формулою:

$$T'_м = t_{об} \cdot n_{об},$$

$$T'_м = 7,29 \cdot 1 = 7,29 \text{ год.} \quad (2.6)$$

Визначаємо уточнений час роботи автомобіля в наряді, $T'_н$, год, за формулою:

$$T'_н = T'_м + t_0,$$

$$T'_н = 7,29 + 0,62 = 7,91 \text{ год.} \quad (2.7)$$

Визначаємо денний об'єм перевезення, $U_{дн}$, т, за формулою:

$$U_{дн} = q_{ф} \cdot \gamma_c \cdot n_{об}, \quad (2.8)$$

де $q_{ф}$ – фактична вантажопід'ємність автомобіля, т;

γ_c - статичний коефіцієнт використання вантажопід'ємності.

$\gamma_c = 0,7$ [17], с.72.

$$U_{дн} = 0,9 \cdot 0,7 \cdot 1 = 0,63 \text{ т.}$$

Визначаємо вантажооберт за день, $W_{дн}$, т·км, за формулою:

$$W_{дн} = q_{н} \cdot \left[\gamma_{ст1} \cdot l_{ві1} + \gamma_{ст2} \cdot l_{ві2} + \gamma_{ст3} \cdot l_{ві3} + \gamma_{ст4} \cdot l_{ві4} + \right. \\ \left. + \gamma_{ст5} \cdot l_{ві5} + \gamma_{ст6} \cdot l_{ві6} + \gamma_{ст7} \cdot l_{ві7} + \gamma_{ст8} \cdot l_{ві8} + \right. \\ \left. + \gamma_{ст9} \cdot l_{ві9} + \gamma_{ст10} \cdot l_{ві10} + \gamma_{ст11} \cdot l_{ві11} \right] \cdot n_{об}, \quad (2.9)$$

$$W_{\text{дн}} = 0,9 \cdot \left[\begin{array}{l} 0,7 \cdot 27 + 0,64 \cdot 10 + 0,58 \cdot 17 + 0,52 \cdot 21 + \\ + 0,46 \cdot 5 + 0,4 \cdot 54 + 0,36 \cdot 18 + 0,30 \cdot 11 + \\ + 0,24 \cdot 45 + 0,12 \cdot 33 + 0,06 \cdot 36 \end{array} \right] \cdot 1 = 87,01 \text{ т} \cdot \text{км}.$$

Визначаємо пробіг з вантажем за день, $l_{\text{в.дн}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{в.дн}} = l_{\text{в.ї}} \cdot n_{\text{об}}, \quad (2.10)$$

$$l_{\text{в.дн}} = 277 \cdot 1 = 277 \text{ км}.$$

Визначаємо добовий пробіг автомобіля, $l_{\text{доб}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{доб}} = l_{\text{об}} \cdot n_i + \sum l_0, \quad (2.11)$$

$$l_{\text{доб}} = 277 \cdot 1 + 28 = 305 \text{ км}.$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу, β , за формулою:

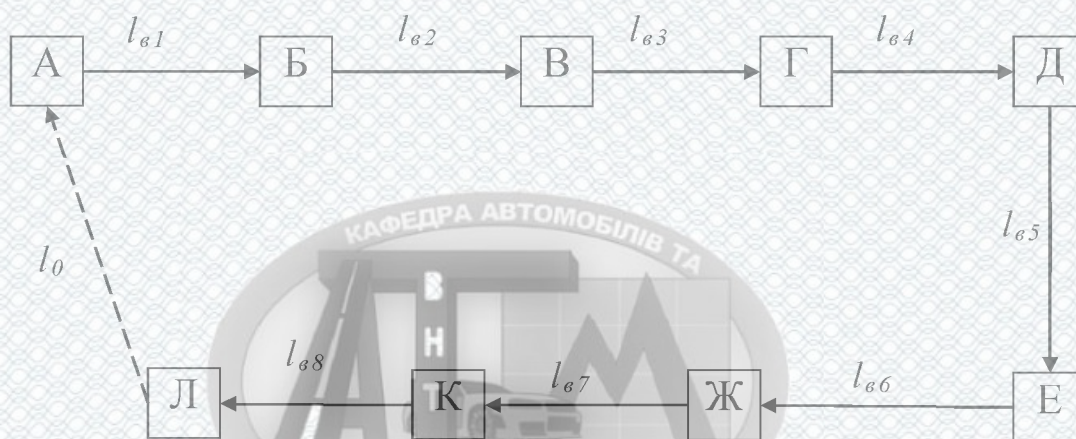
$$\beta = \frac{l_{\text{в.дн}}}{l_{\text{доб}}}, \quad (2.12)$$

$$\beta = \frac{277}{305} = 0,908.$$

Визначаємо денну експлуатаційну кількість автомобілів, $A_{\text{е.дн,од.}}$, за формулою:

$$A_{\text{е.дн}} = \frac{Q_{\text{пл}}}{U_{\text{дн}} \cdot D_p}, \quad (2.13)$$

$$A_{\text{е.дн}} = \frac{131}{0,63 \cdot 208} = 0,999 \approx 1 \text{ авт.}$$



А - ТОВ ТМ "Насолода"; Б – Красилів; В - Старокостянтинів; Г - Полонне;
Д - Поніка; Е - Шепетівка; Ж - Славутич; К - Нетішин; Л - Острог.

Рисунок 2.8 - Схема маршруту №2

Таблиця 2.3 - Вихідні дані

Показники	q_n	γ_c	l_{02}	l_{e1}	l_{e2}	l_{e3}	l_{e4}	l_{e5}	l_{e6}
Одиниця виміру	т	-	км	км	км	км	км	км	км
Кількість	0,9	0,7	145	38	30	57	7	44	18
Показники	l_{e7}	l_{e8}	V_T	T_n	t_b	t_p	D_p	$Q_{пл}$	
Одиниця виміру	км	км	км/год	год	год	год	дні	т	
Кількість	23	4	45	8	0,4	0,53	208	131	

Визначаємо загальний нульовий час, t_0 , год, на маршруті за формулою:

$$t_0 = \frac{l_0}{v_T},$$

$$t_0 = \frac{145}{45} = 3,22 \text{ год.}$$

Визначаємо час на маршруті, T_m , год, за формулою:

$$T_m = T_n - t_0,$$

$$T_m = 8 - 3,22 = 4,78 \text{ год.}$$

Визначаємо довжину оберту автомобіля, $l_{об}$, км, за формулою:

$$l_{об} = l_{в1} + l_{в2} + l_{в3} + l_{в4} + l_{в5} + l_{в6} + l_{в7} + l_{в8}, \quad (2.14)$$

$$l_{об} = 38 + 30 + 57 + 7 + 44 + 18 + 23 + 4 = 221 \text{ км.}$$

Визначаємо час обертів автомобіля, $t_{об}$, год, за формулою:

$$t_{об} = \frac{l_{об}}{v_T} + t_{в} + t_p,$$

$$t_{об} = \frac{221}{45} + 0,4 + 0,53 = 5,84 \text{ год.}$$

Визначаємо кількість обертів, $n_{об}$, за формулою:

$$n_{об} = \frac{T_M}{t_{об}},$$

$$n_{об} = \frac{4,78}{5,84} = 0,82 \approx 1 \text{ оберт.}$$

Визначаємо уточнений час на маршруті, T'_M , год, за формулою:

$$T'_M = t_{об} \cdot n_{об},$$

$$T'_M = 5,84 \cdot 1 = 5,84 \text{ год.}$$

Визначаємо уточнений час роботи автомобіля в наряді, T'_H , год, за формулою:

$$T'_H = T'_M + t_0,$$

$$T'_H = 5,84 + 3,22 = 9,06 \text{ год.}$$

Визначаємо денний об'єм перевезення, $U_{дн}$, т, за формулою:

$$U_{дн} = q_{\phi} \cdot \gamma_c \cdot n_{об},$$

$$U_{\text{дн}} = 0,9 \cdot 0,7 \cdot 1 = 0,63 \text{ т.}$$

Визначаємо вантажооберт за день, $W_{\text{дн}}$, т·км, за формулою:

$$W_{\text{дн}} = q_{\text{н}} \cdot \left[\gamma_{\text{ст1}} \cdot l_{\text{вї1}} + \gamma_{\text{ст2}} \cdot l_{\text{вї2}} + \gamma_{\text{ст3}} \cdot l_{\text{вї3}} + \gamma_{\text{ст4}} \cdot l_{\text{вї4}} + \right. \\ \left. + \gamma_{\text{ст5}} \cdot l_{\text{вї5}} + \gamma_{\text{ст6}} \cdot l_{\text{вї6}} + \gamma_{\text{ст7}} \cdot l_{\text{вї7}} + \gamma_{\text{ст8}} \cdot l_{\text{вї8}} \right] \cdot n_{\text{об}}, \quad (2.15)$$

$$W_{\text{дн}} = 0,9 \cdot \left[0,7 \cdot 38 + 0,60 \cdot 30 + 0,42 \cdot 57 + 0,35 \cdot 7 + \right. \\ \left. + 0,28 \cdot 44 + 0,21 \cdot 18 + 0,14 \cdot 23 + 0,07 \cdot 4 \right] \cdot 1 = 81,53 \text{ т} \cdot \text{км.}$$

Визначаємо пробіг з вантажем за день, $l_{\text{в.дн}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{в.дн}} = l_{\text{в.і}} \cdot n_{\text{об}}, \\ l_{\text{в.дн}} = 221 \cdot 1 = 221 \text{ км.}$$

Визначаємо добовий пробіг автомобіля, $l_{\text{доб}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{доб}} = l_{\text{об}} \cdot n_{\text{і}} + \Sigma l_0, \\ l_{\text{доб}} = 221 \cdot 1 + 145 = 366 \text{ км.}$$

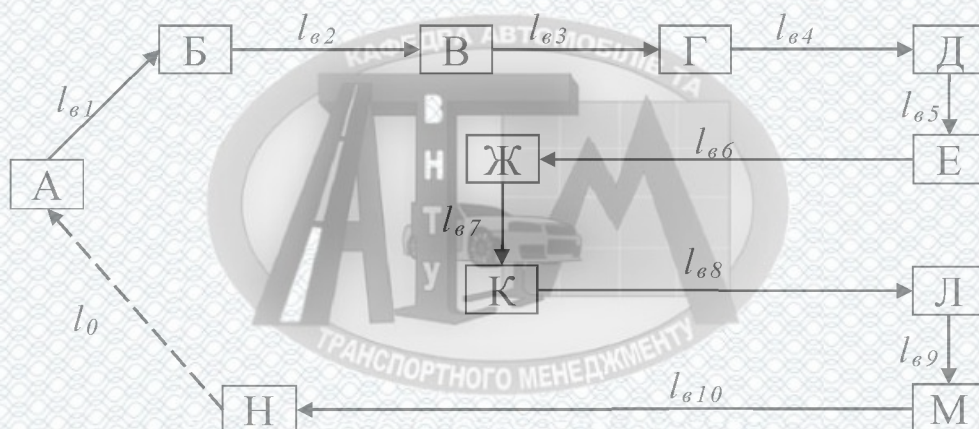
Визначаємо коефіцієнт використання пробігу, β , за формулою:

$$\beta = \frac{l_{\text{в.дн}}}{l_{\text{доб}}}, \\ \beta = \frac{221}{366} = 0,604.$$

Визначаємо денну експлуатаційну кількість автомобілів, $A_{\text{е.дн}}$, од., за формулою:

$$A_{\text{е.дн}} = \frac{Q_{\text{пл}}}{U_{\text{дн}} \cdot D_{\text{р}}},$$

$$A_{e, \text{дн}} = \frac{131}{0,63 \cdot 208} = 0,999 \approx 1 \text{ авт.}$$



А - ТОВ ТМ "Насолода"; Б – Деражня; В - Вовковинці ; Г - Бар;
Д - Копайгород; Е - Шаргород ; Ж - Вендичани ; К - Могилів-Подільський;
Л - Муровані Курилівці ; М - Нова Ушиця ; Н - Віньківці.

Рисунок 2.9 - Схема маршруту №3

Таблиця 2.3 - Вихідні дані

Показники	q_n	γ_c	l_0	l_{e1}	l_{e2}	l_{e3}	l_{e4}	l_{e5}	l_{e6}	l_{e7}
Одиниця виміру	т	-	км	км	км	км	км	км	км	км
Кількість	0,9	0,7	57	46	18	18	26	25	33	21
Показники	l_{e8}	l_{e9}	l_{e10}	V_T	T_n	t_b	t_p	D_p	$Q_{пл}$	
Одиниця виміру	км	км	км	км/год	год	год	год	дні	т	
Кількість	42	25	25	45	8	0,4	0,67	208	131	

Визначаємо загальний нульовий час, t_0 , год, на маршруті за формулою:

$$t_0 = \frac{l_0}{v_T},$$

$$t_0 = \frac{57}{45} = 1,27 \text{ год.}$$

Визначаємо час на маршруті, T_m , год, за формулою:

$$T_M = T_H - t_0,$$

$$T_M = 8 - 1,27 = 6,73 \text{ год.}$$

Визначаємо довжину оберту автомобіля, $l_{об}$, км, за формулою:

$$l_{об} = l_{в1} + l_{в2} + l_{в3} + l_{в4} + l_{в5} + l_{в6} + l_{в7} + l_{в8} + l_{в9} + l_{в10}, \quad (2.14)$$

$$l_{об} = 46 + 18 + 18 + 26 + 25 + 33 + 21 + 42 + 25 + 25 = 279 \text{ км.}$$

Визначаємо час оберту автомобіля, $t_{об}$, год, за формулою:

$$t_{об} = \frac{l_{об}}{v_T} + t_{в} + t_p,$$

$$t_{об} = \frac{279}{45} + 0,4 + 0,67 = 7,27 \text{ год.}$$

Визначаємо кількість обертів, $n_{об}$, за формулою:

$$n_{об} = \frac{T_M}{t_{об}},$$

$$n_{об} = \frac{6,73}{7,27} = 0,93 \approx 1 \text{ оберт.}$$

Визначаємо уточнений час на маршруті, T'_M , год, за формулою:

$$T'_M = t_{об} \cdot n_{об},$$

$$T'_M = 7,27 \cdot 1 = 7,27 \text{ год.}$$

Визначаємо уточнений час роботи автомобіля в наряді, T'_H , год, за формулою:

$$T'_H = T'_M + t_0,$$

$$T'_H = 7,27 + 1,27 = 8,54 \text{ год.}$$

Визначаємо денний об'єм перевезення, $U_{\text{дн}}$, т, за формулою:

$$U_{\text{дн}} = q_{\text{ф}} \cdot \gamma_{\text{с}} \cdot n_{\text{об}},$$

$$U_{\text{дн}} = 0,9 \cdot 0,7 \cdot 1 = 0,63 \text{ т.}$$

Визначаємо вантажооберт за день, $W_{\text{дн}}$, т·км, за формулою:

$$W_{\text{дн}} = q_{\text{н}} \cdot \left[\begin{aligned} &\gamma_{\text{ст1}} \cdot l_{\text{ві1}} + \gamma_{\text{ст2}} \cdot l_{\text{ві2}} + \gamma_{\text{ст3}} \cdot l_{\text{ві3}} + \gamma_{\text{ст4}} \cdot l_{\text{ві4}} + \\ &+ \gamma_{\text{ст5}} \cdot l_{\text{ві5}} + \gamma_{\text{ст6}} \cdot l_{\text{ві6}} + \gamma_{\text{ст7}} \cdot l_{\text{ві7}} + \gamma_{\text{ст8}} \cdot l_{\text{ві8}} + \\ &+ \gamma_{\text{ст9}} \cdot l_{\text{ві9}} + \gamma_{\text{ст10}} \cdot l_{\text{ві10}} \end{aligned} \right] \cdot n_{\text{об}}, \quad (2.16)$$

$$W_{\text{дн}} = 0,9 \cdot \left[\begin{aligned} &0,7 \cdot 46 + 0,63 \cdot 18 + 0,56 \cdot 18 + 0,49 \cdot 26 + \\ &+ 0,42 \cdot 25 + 0,35 \cdot 33 + 0,28 \cdot 21 + \\ &+ 0,21 \cdot 42 + 0,14 \cdot 25 + 0,07 \cdot 25 \end{aligned} \right] \cdot 1 = 97,52 \text{ т} \cdot \text{км.}$$

Визначаємо пробіг з вантажем за день, $l_{\text{в.дн}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{в.дн}} = l_{\text{в.і}} \cdot n_{\text{об}},$$

$$l_{\text{в.дн}} = 279 \cdot 1 = 279 \text{ км.}$$

Визначаємо добовий пробіг автомобіля, $l_{\text{доб}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{доб}} = l_{\text{об}} \cdot n_{\text{і}} + \sum \ell_0,$$

$$l_{\text{доб}} = 279 \cdot 1 + 57 = 336 \text{ км.}$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу, β , за формулою:

$$\beta = \frac{l_{\text{в.дн}}}{l_{\text{доб}}},$$

$$\beta = \frac{279}{336} = 0,83.$$

Визначаємо денну експлуатаційну кількість автомобілів, $A_{e,дн,од.}$, за формулою:

$$A_{e,дн} = \frac{Q_{пл}}{U_{дн} \cdot D_p},$$

$$A_{e,дн} = \frac{131}{0,63 \cdot 208} = 0,999 \approx 1 \text{ авт.}$$

2.6 Розрахунок виробничої програми. Розрахунок середніх показників роботи автомобілів

Розрахунок виробничої програми

Визначаємо автомобіле-дні в експлуатації за період, $AD_{e,пер}$, за формулою:

$$AD_{e,пер} = A_e \cdot D_p, \quad (2.14)$$

№1,2,3

$$AD_{e,пер} = 1 \cdot 208 = 208 \text{ автомобіле — днів.}$$

$$\Sigma AD_{e.} = AD_{e,пер1.} + AD_{e,пер2.} + AD_{e,пер3.}, \quad (2.15)$$

$$\Sigma AD_{e.} = 208 + 208 + 208 = 624 \text{ автомобіле — дні.}$$

Визначаємо автомобіле-години в експлуатації, AG_e , за формулою:

$$AG_e = AD_{e,пер} \cdot T'_n, \quad (2.16)$$

№1

$$AG_e = 208 \cdot 7,91 = 1645,28 \text{ автомобіле — годин;}$$

№2

$$AG_e = 208 \cdot 9,06 = 1884,48 \text{ автомобіле — годин;}$$

№3

$$AG_e = 208 \cdot 8,54 = 1776,32 \text{ автомобіле — годин.}$$

$$\Sigma AG_e = AG_{e1} + AG_{e2} + AG_{e3}, \quad (2.17)$$

$$\Sigma AG_e = 1645,28 + 1884,48 + 1776,32 = 5306,08.$$

Визначаємо загальну кількість обертів за період, $n_{об.пер}$, од., за формулою:

$$n_{об.пер} = n_{об} \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.18)$$

№1,2,3

$$n_{об.пер} = 1 \cdot 208 = 208 \text{ обертів.}$$

$$\Sigma n_{і.пер} = n_{і.пер1} + n_{і.пер2} + n_{і.пер3}, \quad (2.19)$$

$$\Sigma n_{і.пер} = 208 + 208 + 208 = 624 \text{ обертів.}$$

Визначаємо кількість автомобіле-годин на вантажно-розвантажувальні роботи, $AG_{в(р)}$, за формулою:

$$AG_{в(р)} = t_{в(р)} \cdot n_{і.пер}, \quad (2.20)$$

№1

$$AG_{в(р)} = 1,13 \cdot 208 = 235,04 \text{ автомобіле – годин;}$$

№2

$$AG_{в(р)} = 0,93 \cdot 208 = 193,44 \text{ автомобіле – годин;}$$

№3

$$AG_{в(р)} = 1,07 \cdot 208 = 222,56 \text{ автомобіле – годин.}$$

$$\Sigma AG_{в(р)} = AG_{в(р)1} + AG_{в(р)2} + AG_{в(р)3}, \quad (2.21)$$

$$\Sigma AG_{в(р)} = 235,04 + 193,44 + 222,56 = 651,04.$$

Визначаємо об'єм перевезень за період, $U_{пер}$, т, за формулою:

$$U_{пер} = U_{дн} \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.22)$$

№1,2,3

$$U_{пер} = 0,63 \cdot 208 = 131 \text{ т.}$$

$$\Sigma U_{пер} = U_{пер1} + U_{пер1} + U_{пер3}, \quad (2.23)$$

$$\Sigma U_{пер} = 131 + 131 + 131 = 393 \text{ т.}$$

Визначаємо вантажообіг за період, $W_{пер}$, т·км, за формулою:

$$W_{пер} = W_{дн} \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.24)$$

№1

$$W_{пер} = 87,01 \cdot 208 = 18098,10 \text{ т} \cdot \text{км;}$$

$$\text{№2} \quad W_{\text{пер}} = 81,53 \cdot 208 = 16958,24 \text{т} \cdot \text{км};$$

$$\text{№3} \quad W_{\text{пер}} = 97,52 \cdot 208 = 20284,16 \text{т} \cdot \text{км}.$$

$$\Sigma W_{\text{пер}} = W_{\text{пер1}} + W_{\text{пер2}} + W_{\text{пер3}}, \quad (2.25)$$

$$\Sigma W_{\text{пер}} = 18098,10 + 16958,24 + 20284,16 = 55340,5 \text{т} \cdot \text{км}.$$

Визначаємо загальний пробіг з вантажем за період, $L_{\text{в.пер}}$, км, за формулою:

$$L_{\text{в.пер}} = l_{\text{в}} \cdot \Pi_{\text{і.пер}}, \quad (2.26)$$

$$\text{№1} \quad L_{\text{в.пер}} = 277 \cdot 208 = 57616 \text{км};$$

$$\text{№2} \quad L_{\text{в.пер}} = 221 \cdot 208 = 45968 \text{км};$$

$$\text{№3} \quad L_{\text{в.пер}} = 279 \cdot 208 = 58032 \text{км}.$$

$$\Sigma L_{\text{в.пер}} = L_{\text{в.пер1}} + L_{\text{в.пер2}} + L_{\text{в.пер3}}, \quad (2.27)$$

$$\Sigma L_{\text{в.пер}} = 57616 + 45968 + 58032 = 161616 \text{км}.$$

Визначаємо загальний пробіг за період, $L_{\text{заг.пер}}$, км, за формулою:

$$L_{\text{заг.пер}} = l_{\text{доб}} \cdot A D_{\text{е.пер}}, \quad (2.28)$$

$$\text{№1} \quad L_{\text{заг.пер}} = 305 \cdot 208 = 63440 \text{км};$$

$$\text{№2} \quad L_{\text{заг.пер}} = 366 \cdot 208 = 76128 \text{км};$$

$$\text{№3} \quad L_{\text{заг.пер}} = 336 \cdot 208 = 69888 \text{км}.$$

$$\Sigma L_{\text{заг.пер}} = L_{\text{заг.пер1}} + L_{\text{заг.пер2}} + L_{\text{заг.пер3}}, \quad (2.29)$$

$$\Sigma L_{\text{заг.пер}} = 63440 + 76128 + 69888 = 209456 \text{км}.$$

Визначаємо загальну кількість автомобіле-годин в русі, $A \Gamma_{\text{рух}}$, за формулою:

$$A \Gamma_{\text{рух}} = A \Gamma_{\text{е}} - A \Gamma_{\text{в(р)}}, \quad (2.30)$$

$$\text{№1} \quad A \Gamma_{\text{рух}} = 1645,28 - 235,04 = 1410,24 \text{автомобіле} - \text{годин};$$

$$\text{№2} \quad A \Gamma_{\text{рух}} = 1884,48 - 193,44 = 1691,04 \text{автомобіле} - \text{годин};$$

№3 $AG_{\text{рух}} = 1776,32 - 222,56 = 1553,76 \text{автомобіле} - \text{годин.}$

$$\Sigma AG_{\text{рух}} = AG_{\text{рух1}} + AG_{\text{рух2}} + AG_{\text{рух3}}, \quad (2.31)$$

$$\Sigma AG_{\text{рух}} = 1410,24 + 1691,04 + 1553,76 = 4655,04$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу за період, $\beta_{\text{пер}}$, за формулою:

$$\beta_{\text{пер}} = \frac{L_{\text{в.пер}}}{L_{\text{заг.пер}}}, \quad (2.32)$$

№1 $\beta_{\text{пер}} = \frac{57616}{63440} = 0,908;$

№2 $\beta_{\text{пер}} = \frac{45968}{76128} = 0,604;$

№3 $\beta_{\text{пер}} = \frac{58032}{69888} = 0,830.$

Визначаємо технічну швидкість за період, $\vartheta_{\text{т.пер}}$, км/год, за формулою:

$$\vartheta_{\text{т.пер}} = \frac{L_{\text{заг.пер}}}{AG_{\text{рух}}}, \quad (2.33)$$

№1 $\vartheta_{\text{т.пер}} = \frac{63440}{1410,24} = 45 \text{км/год};$

№2 $\vartheta_{\text{т.пер}} = \frac{76128}{1691,04} = 45 \text{км/год};$

№3 $\vartheta_{\text{т.пер}} = \frac{69888}{1553,76} = 45 \text{км/год}.$

Розрахунок середніх показників

Середня тривалість знаходження в наряді, $T_{\text{н.сер.}}$, год, визначається за формулою:

$$T_{\text{н.сум.}} = \frac{\Sigma AG_e}{AD_e}, \quad (2.34)$$

$$T_{H.cер.} = \frac{5306,08}{624} = 8,5 \text{ год.}$$

Середня технічна швидкість, $V_{T.cер.}$, км/год, визначається за формулою:

$$V_{T.cер.} = \frac{\Sigma L_{заг.пер.}}{\Sigma A \Gamma_{рух.}}, \quad (2.35)$$

$$V_{T.cер.} = \frac{209456}{4655,04} = 45 \text{ км/год.}$$

Середня експлуатаційна швидкість, $V_{E.cер.}$, км/год, визначається за формулою:

$$V_{E.cер.} = \frac{\Sigma L_{заг.річ.}}{\Sigma A \Gamma_e}, \quad (2.36)$$

$$V_{E.cер.} = \frac{209456}{5306,08} = 39,47 \text{ км/год.}$$

Середня довжина маршруту, $L_{мар.cер.}$, км, визначається за формулою:

$$L_{мар.cер.} = \frac{\Sigma L_{заг.річ.}}{\Sigma n_{і.пер}}, \quad (2.37)$$

$$L_{мар.cер.} = \frac{209456}{624} = 336 \text{ км.}$$

Середній добовий пробіг автомобілів, $l_{доб.cер.}$, км, визначається за формулою:

$$l_{доб.cер.} = \frac{\Sigma L_{заг.річ.}}{\Sigma A D_e}, \quad (2.38)$$

$$l_{доб.cер.} = \frac{209456}{624} = 336 \text{ км.}$$

Середній коефіцієнт використання пробігу, β , визначається за формулою:

$$\beta = \frac{\Sigma L_{\text{пр.річ.}}}{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}, \quad (2.39)$$

$$\beta = \frac{161616}{209456} = 0,772.$$

2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку

Розрахунок коефіцієнта технічної готовності і випуску парку (експлуатаційного), який виконується цикловим методом.

Визначення нормативних пробігів до капітального ремонту, ТО-1, ТО-2 з урахуванням умов експлуатації

Пробіг до капітального ремонту, $L_{\text{кр}}^{\text{н}}$, км, визначається за формулою:

$$L_{\text{кр}}^{\text{н}} = L'_{\text{кр}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2.40)$$

де K_1 - коефіцієнт, який враховує категорію умов експлуатації;

K_2 - коефіцієнт, який враховує модифікацію рухомого складу;

K_3 - коефіцієнт, який враховує природно – кліматичні умови.

$$L_{\text{кр}}^{\text{н}} = 400000 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1,1 = 396000 \text{ км.}$$

Пробіг до ТО –1, $L_{\text{ТО1}}^{\text{н}}$, км, визначається за формулою:

$$L_{\text{ТО1}}^{\text{н}} = L'_{\text{ТО1}} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2.41)$$

$$L_{\text{ТО1}}^{\text{н}} = 4000 \cdot 0,9 \cdot 1 = 3600 \text{ км.}$$

Пробіг до ТО –2, $L_{\text{ТО2}}^{\text{н}}$, км, визначається за формулою:

$$L_{TO2}^H = L'_{TO2} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2.42)$$

$$L_{TO2}^H = 16000 \cdot 0,9 \cdot 1 = 14400 \text{ км.}$$

Коректування ТО і ремонту за добовим пробігом

Кратність ТО – 1, n_{TO1} , визначається за формулою:

$$n_{TO1} = \frac{L_{TO1}^H}{L_{доб}}, \quad (2.43)$$

де $L_{доб}$ – добовий пробіг.

$$n_{TO1} = \frac{3600}{336} = 10,7 \approx 11.$$

Кратність ТО – 2, n_{TO2} , визначається за формулою:

$$n_{TO2} = \frac{L_{TO2}^H}{L_{TO-1}^H}, \quad (2.44)$$

$$n_{TO2} = \frac{14400}{3696} = 3,92 \approx 4.$$

Кратність до капітального ремонту, $n_{кр}$, визначається за формулою:

$$n_{кр} = \frac{L_{кр}^H}{L_{TO2}^{H3}}, \quad (2.45)$$

$$n_{кр} = \frac{396000}{14784} = 26,8 \approx 27.$$

Пробіг до ТО – 1 з урахуванням добового пробігу, L_{TO1}^{H3} , км, визначається за формулою:

$$L_{TO1}^{H3} = \frac{L_{кр}^H}{n_{кр}} = \frac{396000}{27} = 14666,7 \text{ км.}$$

$$L_{TO1}^{H3} = L_{доб} \cdot n_{TO1}; \quad (2.46)$$

$$L_{TO1}^{H3} = 336 \cdot 11 = 3696 \text{ км.}$$

Пробіг автомобіля до ТО – 2 з урахуванням добового пробігу, L_{TO2}^{H3} , км, визначається за формулою:

$$L_{TO2}^{H3} = L_{TO1}^{H3} \cdot n_{TO2}; \quad (2.47)$$

$$L_{TO2}^{H3} = 3696 \cdot 4 = 14784 \text{ км.}$$

Пробіг автомобіля до капітального ремонту, $L_{кр}^{H3}$, км, визначається за формулою:

$$L_{кр}^{H3} = L_{TO2}^{H3} \cdot n_{кр}, \quad (2.48)$$

$$L_{кр}^{H3} = 14784 \cdot 27 = 399168 \text{ км.}$$

Визначаємо дні експлуатації за цикл, $D_{е.ц.}$, за формулою:

$$D_{е.ц.} = \frac{L_{кр}^H}{L_{доб}}, \quad (2.49)$$

$$D_{е.ц.} = \frac{399168}{336} = 1188 \text{ днів.}$$

Визначаємо дні простою за цикл, в ТО і ремонті, $D_{тор}$, за формулою:

$$D_{тор} = \frac{L_{кр}^H}{1000} \cdot D_{пр} \cdot K_B, \quad (2.50)$$

де $D_{пр}$ - дні простою в ТО і ремонті на 1000 км пробігу;

K_B – коефіцієнт, що враховує пробіг автомобіля з початку експлуатації.

$$D_{\text{тор}} \frac{399168}{1000} \cdot 0,25 \cdot 1 = 100 \text{ днів.}$$

Визначаємо коефіцієнт технічної готовності, $\alpha_{\text{т.г.}}$, за формулою:

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{D_{\text{е.ц.}}}{D_{\text{е.ц.}} + D_{\text{тор}}}, \quad (2.51)$$

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{1188}{1188 + 100} = 0,92.$$

Визначаємо коефіцієнт випуску парку, $\alpha_{\text{в.}}$, за формулою:

$$\alpha_{\text{в.}} = \alpha_{\text{т.г.}} \cdot K_{\text{орг.}}, \quad (2.52)$$

де $K_{\text{орг.}}$ – коефіцієнт, що враховує простій автомобіля через організаційні причини. $K_{\text{орг.}} = 1$.

$$\alpha_{\text{в.}} = 0,92 \cdot 1 = 0,92.$$

2.8 Розрахунок облікової кількості автомобілів

Визначаємо облікову кількість автомобілів, A_i , од., за формулою:

$$A_i = \frac{A_e}{\alpha_{\text{в.}}}, \quad (2.53)$$

$$A_i = \frac{3}{0,92} = 3,26 \approx 3 \text{ автомобіля.}$$

Визначаємо питомий виробіток на одну облікову автомобілетонну, $U_{\text{пит.}}$, за формулою:

$$U_{\text{пит}} = \frac{\sum Q_{\text{річ}}}{g_{\text{н}} \cdot A_{\text{обл}}} , \quad (2.54)$$

$$U_{\text{пит}} = \frac{393}{0,9 \cdot 3} = 145,56 \text{ т.}$$

Таблиця 2.7 - Зведені техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів

Ч.ч.	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрути			Загальні та середні показники
				1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8
Виробнича база							
1	Облікова кількість автомобілів	$A_{\text{обл}}$	од.	-	-	-	3
2	Експлуатаційна кількість автомобілів	$A_{\text{е}}$	од.	1	1	1	3
3	Вантажопідємність автомобіля	$g_{\text{н}}$	т	0,9	0,9	0,9	
4	Атомобіле-дні в експлуатації	$AD_{\text{е}}$	автодні	208	208	208	624
5	Атомобіле-години в експлуатації	$AG_{\text{е}}$	автогод	1645,28	1884,48	1776,32	5306,08
6	Атомобіле-години в русі	$AG_{\text{рух}}$	автогод	1410,24	1691,04	1553,76	4655,04
7	Атомобіле-години в простої	$AG_{\text{пр}}$	автогод	235,04	193,44	222,56	651,04
Техніко-експлуатаційні показники							
1	Коефіцієнт технічної готовності	$\alpha_{\text{т.г.}}$	-	-	-	-	0,92
2	Коефіцієнт випуску	$\alpha_{\text{в}}$	-	-	-	-	0,92
3	Коефіцієнт використання пробігу	β	-	0,908	0,604	0,830	0,772
4	Коефіцієнт використання вантажопідємності	γ	-	0,7	0,7	0,7	
5	Час в наряді	$T_{\text{н}}$	год.	7,91	9,06	8,54	8,5
6	Технічна швидкість	$V_{\text{т}}$	км/год	45	45	45	45
7	Експлуатаційна швидкість	$V_{\text{е}}$	км/год	-	-	-	39,47
8	Час простою під вантаженням-розвантаженням	$t_{\text{н}}$	год.	0,4	0,4	0,4	
		$t_{\text{р}}$	год.	0,73	0,53	0,67	

Виробіток							
1	Кількість обертів за день	P_t	од.	1	1	1	
2	Загальний пробіг	$L_{\text{заг}}$	км	305	366	336	
3	Вантажний пробіг	L_v	км	277	221	279	
4	Виробіток в тоннах	$U_{\text{дн}}$	т	0,63	0,63	0,63	
5	Питомий виробіток	$U_{\text{пит}}$	т	-	-	-	145,56
Виробнича програма							
1	Кількість обертів за рік	$P_{t,p}$	од.	208	208	208	624
2	Загальний пробіг	$L_{\text{заг}}$	км	63440	76128	69888	209456
3	Вантажний пробіг	L_v	км	57616	45968	58032	161616
4	Обсяг перевезень	$Q_{\text{пер}}$	т	131	131	131	393
5	Вантажообіг	$P_{\text{пер}}$	т.км	18098,10	16958,24	20284,16	55340,50



3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ НА МАРШРУТІ

3.1 Документація та документообіг

Обґрунтовуються вихідні дані роботи документацією для перевезення. Для здійснення перевезення вантажу замовник повинен пред'явити на підприємство заявку на перевезення вантажу автомобільним транспортом.

Під час здійснення перевезень у відповідності з "Інструкцією про порядок розрахунків за перевезення автомобільним транспортом", використовують наступні основні документи суворої звітності: подорожній лист, ТТН.

Подорожній лист є основним первинним документом, з якого разом з ТТН використовуються показники при розрахунках роботи рухомого складу і водія, складанню статистичної звітності, нарахуваннях заробітної плати водію, розрахунках за перевезення вантажів.

ТТН призначена для обліку руху товаро - матеріальних цінностей, товарів і являється документом на основі якого вантажовідправник списує, а вантажоотримувач отримує перевезені цінності. Для підприємства вона являється основним для обліку транспортної роботи і розрахунків за перевезення. ТТН складається з 2 розділів: товарного і транспортного. В заголовочній частині ТТН вказують дату її виписки, найменування замовника, найменування підприємства, марку і державний номер автомобіля і причепів, прізвище та ініціали водія, номер подорожного листа.

Обов'язково при перевезенні вантажів автомобільним транспортом укладається договір. Однією із сторін договору завжди виступає перевізник, а другою - підприємство, організація, громадяни... Договір на автомобільні перевезення вантажів є згода, за якою одна сторона (перевізник) зобов'язується прийняти до перевезення вантаж другої сторони (замовника) і доставити його від місця відправлення до місця призначення у встановлені строки, а друга сторона зобов'язується пред'явити вантаж до перевезення, забезпечити завантаження і розвантаження вантажу та оплатити ціну перевезення. Договір складається з таких

розділів: транспортні послуги, де вказується загальний об'єм перевезень, вантажообіг і приблизна вартість наступних перевезень вантажу; умови перевезення, де висвітленні зобов'язання сторін; розрахунки за перевезення, де вказується порядок розрахунків; відповідальність сторін за виконання умов договору.

3.2 Диспетчерське регулювання перевезеннями

Диспетчерське керівництво має значний вплив на транспортний процес і його ефективність.

Служба експлуатації є найважливішим структурним продуктивним підрозділом АТП. Основні завдання – організація перевезення вантажів, забезпечення виконання встановленого плану перевезень по клієнтурі і номенклатурі при найбільш ефективному використанні рухомого складу.

Диспетчерське керівництво здійснюється службою організації перевезень яка в регулюванні виробничого процесу виконує такі завдання:

- прийом заявок і замовлень на перевезення вантажів;
- розробка раціональних маршрутів перевезень вантажів;
- розробка оперативного плану перевезень;
- організація і проведення випуску рухомого складу на лінію;
- керівництво за роботою автомобілів на лінії;
- надання технічної допомоги на лінії;

В виконанні цих заходів приймає участь служба організації перевезень, яка складається з таких груп:

- вантажної;
- диспетчерської;
- контрольно-облікової.

Вантажна група займається вивченням вантажопотоків і вантажообороту, стану під'їзних шляхів до вантажно-розвантажувальних постів, ефективності використання механізмів навантаження-розвантаження.

Робота та завдання диспетчерської групи це – розробка змінно-добового плану перевезень; випуск рухомого складу на лінію та контролем за поверненням, складання добового звіту перевезень.

Диспетчерська група складається з двох підгруп:

- центральної, яка знаходиться в АТП;
- лінійної, яка контролює роботу рухомого складу на лінії та в місцях навантаження-розвантаження.

Комерційна група чи обліково-контрольна виконує розробку первинної документації – подорожніх листів; талонів замовника; товаротранспортних накладних.

Всі ці структурні підрозділи активно приймають участь в керівництві процесом перевезень.

Вона складається з трьох груп: вантажної, диспетчерської і обліково – контрольної.

Диспетчерська група займається оперативним (змінно – добовим) плануванням перевезень, випуском рухомого складу на лінію і прийманням його при поверненні з лінії, оперативним керівництвом роботою рухомого складу на лінії, складанням змінно – добового звіту про випуск на лінію і добового звіту про роботу рухомого складу, оперативним аналізом виконання плану перевезення вантажів. Диспетчерська група складається з двох підгруп: центральної – диспетчерського апарату, який знаходиться безпосередньо на АТП і лінійного – персоналу, який знаходиться безпосередньо на лінії.

В процесі роботи на лінії можуть виникати технічні неполадки. Технічна допомога може проводитися як автомобілями (водіями) АТП так і силами спеціалізованих автоколон одного з АТП загального користування, організованих для надання технічної допомоги на лінії. Також можуть виникати випадки переключення рухомого складу з одного об'єкту роботи на інший (зміна маршруту руху) тоді всі ці випадки повинні бути зареєстровані робітником диспетчерської групи.

Диспетчер повинен проконтролювати своєчасний виїзд автомобілів з АТП та прибуття в пункт вантаження – розвантаження.

Контроль та керівництво рухомим складом на лінії здійснюється за допомогою телефону. Цей зв'язок дає можливість отримати від замовника або водія певні зауваження (ненормативні простої) і дати своєчасні вказівки по їх усуненню. Якщо потрібно диспетчер повинен виїхати на лінію для скорішого розв'язку проблеми. В кінці робочого дня диспетчер приймає у водія шляхову документацію, вимагаючи від нього її правильного оформлення і своєчасної здачі.

Перевіривши шляхову документацію диспетчер розраховує результати роботи автомобілів на лінії, в тому числі обсяг виконаної роботи в тоннах і тонно-кілометрах. Одночасно диспетчер перевіряє наявність у подорожньому листі відміток посадових осіб, які відзначають порушення водієм ПДР, перевезення вантажу, слідування маршруту, правил праці і відпочинку, вимагають від водіїв пояснення і доводить до відома начальство.

Ефективне управління рухом автомобілів на маршруті здійснюється з дотриманням вимог диспетчерської служби.

Процес організації перевезень вантажів складається з роботи служби організації перевезень над пошуком клієнтури, заключенням договорів, прийняттям заявок та замовлень.

Розробка цих документів являється першим етапом організації планування, на основі даних документів проводиться оперативне планування на певний період і ні кожний робочий день.

На кожній день складається змінно-добовий оперативний план в його розробці приймає участь представник служби організації перевезень (старший диспетчер) і начальник або механік автоколони.

Організація планування повинна враховувати:

- вибір ефективного типу рухомого складу для певного вантажу;
- зменшення непродуктивних пробігів без вантажу;
- вибір швидкості доставки вантажу з урахуванням категорій умов експлуатації та правил безпеки руху;

- скорочення часу простою під навантаженням – розвантаженням;
- планування часу роботи та відпочинку водіїв.

Вирішення цих питань можливо з розробкою програмного забезпечення з допомогою комп'ютерної техніки.

Здійснення перевезень вантажів неможливе без чіткого оперативного керівництва, особливо це стосується регулярних масових перевезень.

При цьому здійснюється визначення завдання водіям на різних маршрутах, оперативне регулювання всіх недоліків.

3.3 Графік роботи автомобілів

Від кваліфікації водія залежить швидкість і якість доставки вантажу, водій може виступати в ролі експедитора і відповідати в ролі експедитора і відповідати за збереження кількості і якості вантажу.

Правильна організація праці водіїв потребує періодичної зміни часу явки на роботу і виїзду на лінію. Про зміну графіка роботи водій повинен бути повідомлений не менше, як за три дні. Робота водіїв на лінії і термін використання рухомого складу залежить від режиму роботи вантажопунктів.

Можливі випадки коли водій не може виконати останню їзду і знаходиться в дорозі. Законодавством передбачено, що для водія передбачається помісячний рахунок відпрацьованого часу, тільки щоб даний рахунок не перевищував місячної норми відпрацьованого часу, яка на даний момент становить 166,8 годин. Якщо таке положення виникає при двох змінній роботі водіїв, то допускається нерівна протяжність змін.

Диспетчерська група, плануючи роботу водіїв повинна слідкувати за тим, щоб була вироблена місячна норма часу і не було переробітку часу. В зв'язку з чим складаються графіки руху рухомого складу на лінії.

Графіки складають на основі схеми маршруту, відстаней між вантажопунктами, вантажного, холостого і нульових пробігів, а також даних про

час в наряді, простою під навантаженням – розвантаженням і технічної швидкості автомобіля.

При складанні графіків руху на кільцевому маршруті на осі координат відкладаються відстані умовно спрямованого кільця і тому початкові і кільцеві пункти представляють собою на графіку початок і кінець руху по колу.

Основним розкладом руху автомобілів на маршруті є маршрутний розклад. На основі даного розкладу складаються робочі розклади, які призначені для використання водіями відповідних автомобілів, а також інформаційні розклади.



Таблиця 3.1 - Розклад руху на маршруті №1

15:55	ТОВ ТМ "Насолода"	
	П _р	В _б
	7:00	7:24
	8:00	8:04
	8:17	8:21
	8:44	8:48
	9:16	9:20
	9:27	9:31
	10:43	10:47
	11:11	11:15
	11:30	12:34
	13:34	13:38
	14:22	14:26
	15:14	15:18
Обід 1 год		

Таблиця 3.2 - Розклад руху на маршруті №2

17:08	ТОВ ТМ "Насолода"	
	П _р	В _б
	7:00	7:24
	8:15	8:19
	8:59	9:03
	10:19	10:23
	10:32	10:36
	11:35	12:39
	13:07	13:11
	13:42	13:46
	13:51	13:55
Обід 1 год		

Таблиця 3.3 - Розклад руху на маршруті №3

16:31	ТОВ ТМ "Насолода"	
	П _р	В _б
	7:00	7:24
	8:25	8:29
	8:53	8:57
	9:21	9:25
	10:00	10:04
	10:37	10:41
	11:25	12:29
	12:57	13:01
	13:57	14:01
	14:34	14:38
	15:11	15:15
Обід 1 год		

3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх по кваліфікації.

Графік роботи водіїв

Рациональна організація роботи повинна забезпечувати досягнення і підтримувати високу ефективність праці.

Річний фонд робочого часу водія, ФРЧ, год, визначаємо за формулою:

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot D_p \cdot t_{p.d.}, \quad (3.1)$$

де 0,96 – коефіцієнт, який враховує витрати робочого часу за рік з поважних причин;

D_p – кількість робочих днів;

$t_{p.d.}$ – нормативна тривалість робочого дня, $t_{p.d.} = 8$ год;

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot (208 \cdot 8) = 1597,44 \text{ год.}$$

Необхідна чисельність водіїв, $N_{в.}$, чол., визначається за формулою:

$$N_{в.} = \frac{A\Gamma_e + (t_{п.з.} + t_{м.о.}) \cdot n_{зм.} \cdot A\Delta_e}{\text{ФРЧ}}, \quad (3.1)$$

$$\text{№1} \quad N_{в.} = \frac{1645,28 + (0,5) \cdot 1 \cdot 208}{1597,44} = 1,09 \approx 1 \text{ чол.}$$

$$\text{№2} \quad N_{в.} = \frac{1884,48 + (0,5) \cdot 1 \cdot 208}{1597,44} = 1,24 \approx 1 \text{ чол.}$$

$$\text{№3} \quad N_{в.} = \frac{1776,32 + (0,5) \cdot 1 \cdot 208}{1597,44} = 1,18 \approx 1 \text{ чол.}$$

Кількість днів робочих на лінії, D_p , визначається за формулою:

$$D_p = \frac{M\text{ФРЧ}}{T_m + (t_{п.з.} + t_{м.о.})}, \quad (3.2)$$

де МФРЧ – місячний фонд робочого часу водіїв, год;

$$\text{№1} \quad D_p = \frac{166,8}{7,91 + 0,5} = 17 \text{ днів},$$

$$\text{№2} \quad D_p = \frac{166,8}{9,06 + 0,5} = 17 \text{ днів},$$

$$\text{№3} \quad D_p = \frac{166,8}{8,54 + 0,5} = 17 \text{ днів},$$

Кількість днів для відпочинку, $D_{\text{від.}}$, визначається за формулою:

$$D_{\text{від.}} = D_{\text{к.}} - D_p, \quad (3.6)$$

де $D_{\text{к.}}$ – кількість календарних днів в місяці;

$$\text{№1} \quad D_{\text{від.}} = 30 - 17 = 13 \text{ днів},$$

$$\text{№2} \quad D_{\text{від.}} = 30 - 17 = 13 \text{ днів},$$

$$\text{№3} \quad D_{\text{від.}} = 30 - 17 = 13 \text{ днів}.$$

Таблиця 3.4 - Графік роботи водія на маршрутах

Водій	маршрут	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р
2	2	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р
3	3	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р	В	Р	В	Р	Р	В	Р

3.5 Заходи з економії паливно-мастильних матеріалів.

З метою економії паливно-мастильних матеріалів можна використати три основних методи:

- збільшення економії нафтопродуктів за рахунок використання нових видів і сортів;

Даний спосіб зручний у випадку відносної дешевизни нового палива, або ж його легкої доступності. Прикладом такого палива може бути газ. Недоліком такого способу є висока вартість установки, обслуговування і ремонту більш сучасної апаратури. Також це вимагає використання висококваліфікованих спеціалістів у даній галузі.

- нормативна економія за рахунок покращення економічності рухомого складу;

Покращувати економічність рухомого складу можна багатьма способами, однак необхідно пам'ятати, що на першому місці завжди має бути безпека. Тому економії можна досягати лише за рахунок якісного і своєчасного обслуговування транспортних засобів.

- експлуатаційна економія паливно-мастильних матеріалів.

Значні втрати припадають на систему мащення, оскільки при неякісно відрегульованому двигуні, а точніше системі вентиляції картера, частина мастила виноситься планомірно у вигляді мілко дисперсного туману в навколишнє середовище. Для економії мастильних матеріалів можна використовувати різноманітні присадки до масел, які дозволяють покращити припрацювання двигуна, зменшити нагрів деталей та захистити від корозії. При виборі присадки особливу увагу слід звертати на фірму та країну виробника даної продукції. При використанні присадки низької якості можна пошкодити двигун.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

4.1 Розрахунок планової собівартості послуг

Розрахунок нормативної витрати палива

Планова потреба в паливі визначається відповідно до встановлених лінійних норм з врахуванням надбавок до них.

Визначаємо нормовані витрати палива, Q_n , л, для автомобілів з врахуванням надбавок за формулою:

$$Q_n = 0,01 \cdot (H_s \cdot L_{\text{заг}} + H_p \cdot P_{\text{факт}}) \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\Sigma}) \quad (4.1)$$

де H_p - гранично допустимі норми на виконання транспортної роботи.

$H_p = 0,9$ л/100 т км (При роботі за межами міста на дорогах із твердим покриттям (дорогах із асфальтобетону, цементобетону) в умовах, що не підпадають під застосування коригуючих коефіцієнтів, зазначених у [9].

K_{Σ} - коефіцієнт коригування норм витрат палива;

Робота за межами населених пунктів на дорогах загального користування, у тому числі на дорогах, що проходять через населені пункти та позначені знаком 5.47 Правил дорожнього руху, із максимально дозволеною швидкістю відповідно до дорожніх знаків та Правил дорожнього руху, що не перевищує 90 км/год. залежно від швидкості та фактичних потреб — 10%

$$Q_n = 0,01 \cdot (11,9 \cdot 209456 + 0,9 \cdot 55340,50) \cdot (1 - 0,01 \cdot 10) = 24152,16 \text{ л.}$$

Визначаємо витрати на паливо на основі нормативних витрат $B_{\text{пал}}$, грн., за формулою:

$$B_{\text{пал}} = Q_n \cdot C_{\text{пал}}, \quad (4.2)$$

де $C_{\text{пал.}}$ - вартість одиниці палива, грн. Приймаємо: ДП – 49,85 грн.

$$B_{\text{пал.}} = 24152,16 \cdot 49,85 = 1203985,28 \text{ грн.}$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали для транспортних засобів

Витрати моторних, трансмісійних, спеціальних масел та пластичних мастил, врахувавши норми витрат масел на 100 л загальної витрати палива, B_M^i , грн., можна визначити скориставшись наступною формулою (однакова для всіх видів масел):

$$B_M^i = \frac{Q_{\text{п.}} \cdot N_M^i}{100} \cdot C_M^i, \quad (4.3)$$

де B_M^i - витрати мастильних матеріалів певного виду, л або кг;

$N_{\text{п.}}$ - витрати палива в літрах, л ;

N_M^i - норма витрат певного виду масел на 100 л палива, л або кг. [9];

Оскільки автомобіль новий, норми витрат мастильних матеріалів зменшуються на 50 %

C_M^i - ціна за 1 л/кг певного виду мастильних матеріалів, грн.

Визначаємо витрати на моторне мастило

$$B_{\text{мот}} = \frac{24152,16 \cdot 2,5}{100} \cdot 220 = 132836,89 \text{ грн,}$$

Визначаємо витрати на трансмісійне мастило

$$B_{\text{транс}} = \frac{24152,16 \cdot 0,4}{100} \cdot 230 = 22219,99 \text{ грн,}$$

Визначаємо витрати на спеціальне мастило

$$B_{\text{спец}} = \frac{24152,16 \cdot 0,1}{100} \cdot 210 = 5071,95 \text{ грн},$$

Визначаємо витрати на пластичне мастило

$$B_{\text{пласт}} = \frac{24152,16 \cdot 0,3}{100} \cdot 170 = 12317,60 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на інші експлуатаційні матеріали, $B_{\text{ек.м}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{ек.м}} = H_{\text{ек.м}} \cdot A_{\text{обл}}, \quad (4.4)$$

де $H_{\text{ек.м}}$ – норма витрат інших експлуатаційних матеріалів в рік на один автомобіль, грн. Приймаємо $H_{\text{ек.м}} = 800$ грн

$$B_{\text{ек.м}} = 800 \cdot 3 = 2400 \text{ грн}$$

Визначаємо загальні витрати на мастильні матеріали, $B_{\text{м}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{м}} = B_{\text{мот}} + B_{\text{транс}} + B_{\text{спец}} + B_{\text{пласт}} + B_{\text{ек.м}}, \quad (4.5)$$

$$B_{\text{м}} = 132836,89 + 22219,99 + 5071,95 + 12317,60 + 2400 = 174846,44 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на автомобільні шини

Витрати на автомобільні шини визначають на основі пробігу автомобілів та нормативів пробігу автомобільних шин.

Визначаємо витрати на автомобільні шини, $B_{\text{ш}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{заг}} \cdot C_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}}}{H_{\text{пр.ш}} \cdot K_{\text{к}}}, \quad (4.6)$$

де $H_{ш}$ – експлуатаційна норма середнього ресурсу шин, км; $H_{ш} = 100000$ км, [12];

$C_{ш}$ – прогнозована ціна автомобільної шини, грн. $C_{ш} = 3761$ грн (Lassa Transway 2 195/75 R16C 107/105R).

$n_{ш}$ – кількість шин на автомобілі, шт.

K_k - коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації (сумарний коефіцієнт коригування розраховується за окремими коефіцієнтами коригування відповідно до конкретних умов експлуатації транспортного засобу. $K_k = 0,95$ [12];

$$B_{ш} = \frac{209456 \cdot 3761 \cdot 4}{100000 \cdot 0,95} = 33169,01 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на акумуляторні батареї

Визначаємо витрати на акумуляторні батареї, $B_{аб}$, грн, за формулою:

$$B_{аб} = \frac{C_{аб} \cdot K_{аб} \cdot L_{заг}}{H_{аб} \cdot K_k \cdot I}, \quad (4.7)$$

де $C_{аб}$ - прогнозована ціна акумуляторної батареї, грн. $C_{аб} = 4850$ грн (Tab Polar Blue 100Ah R+ 920A);

$K_{аб}$ - кількість акумуляторних батарей, встановлених на одному автомобільному транспортному засобі, од. $K_{аб} = 1$;

$H_{аб}$ - експлуатаційна норма середнього ресурсу акумуляторних батарей, місяців, $H_{аб} = 45$ [13];

K_k - коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації;

$K_k = 1$ [13];

I - фактична інтенсивність експлуатації автомобільного транспортного засобу, км/місяць.

$$I = \frac{L_{заг}}{A_{обл} \cdot 12}, \quad (4.8)$$

$$l = \frac{209456}{3 \cdot 12} = 5818 \text{ км},$$

$$B_{аб} = \frac{4850 \cdot 1 \cdot 209456}{45 \cdot 1 \cdot 5818} = 3880,00 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми прямих витрат

Визначаємо загальну суму прямих витрат $B_{пр}$, грн, за формулою:

$$B_{пр} = B_{нал} + B_{м} + B_{ш} + B_{аб} \quad (4.9)$$

$$B_{пр} = 1203985,28 + 174846,44 + 33169,01 + 3880,00 = 1415880,73 \text{ грн}$$

Розрахунок прямих витрат на оплату праці

Розрахунок погодинної заробітної плати

Визначаємо основну заробітну плату водіїв за погодинною формою оплати праці, $ЗП_{ног}$, грн, за формулою:

$$ЗП_{ног} = (A_{з.е} + A_{з.п-з}) \cdot C_{год}, \quad (4.10)$$

де $A_{з.е}$ – автомобіле-години роботи водіїв в експлуатації;

$C_{год}$ – годинна тарифна ставка водіїв;

$A_{з.п-з}$ - автомобіле-години підготовчо-заклучні.

$$A_{з.п-з} = (t_{п-з} + t_{мо}) \cdot A_{де} \cdot n_{зм}, \quad (4.11)$$

Приймаємо $(t_{п-з} + t_{мо}) = 0,5$

$$A_{з.п-з} = 0,5 \cdot 624 \cdot 1 = 312 \text{ автомобіле-годин}$$

$$ЗП_{ног} = (5306,08 + 312) \cdot 73,08 = 410569,29 \text{ грн}$$

Розрахунок додаткової заробітної плати

Визначаємо доплати за підготовчо-заклучний час роботи водіїв, $D_{п-з}$, грн, за формулою:

$$D_{п-з} = \frac{0,5}{t_{зм}} \cdot A\Gamma_e \cdot n_{зм} \cdot C_{год}, \quad (4.12)$$

$$D_{п-з} = \frac{0,5}{8} \cdot 5306,08 \cdot 73,08 = 24235,52.$$

Визначаємо доплату за суміщення професій (робота експедитора), $D_{сум}$, грн, за формулою:

$$D_{сум} = \frac{D_{сум}^{\%}}{100} 3П_{відр}, \quad (4.13)$$

$$D_{сум} = \frac{10}{100} 410569,29 = 41056,93 \text{ грн}$$

Визначаємо премію водіям за виконання планових завдань, $П_v$, грн, за формулою:

$$П_v = \frac{3П_{пог} \cdot K_p \cdot n_{\%}}{100}, \quad (4.14)$$

де $n_{\%}$ – відсоток премій водіям. $n_{\%} = 20\%$.

K_p - коефіцієнт, який враховує кількість виконання рейсів за графіком. $K_p = 0,83$.

$$П_v = \frac{410569,29 \cdot 0,83 \cdot 10}{100} = 34077,25 \text{ грн}$$

Визначаємо загальну суму доплат та премій для , $D_{заг}$, грн, за формулою:

$$D_{\text{заг}} = D_{\text{п-з}} + D_{\text{сум}} + P_{\text{в.}}, \quad (4.15)$$

$$D_{\text{заг.}} = 24235,52 + 41056,93 + 34077,25 = 99369,70 \text{ грн}$$

Визначаємо оплату відпусток, $ЗП_{\text{відп}}$, грн, за формулою:

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{B_{\text{відп}}^{\%}}{100} \cdot (ЗП_{\text{пог}} + D_{\text{заг}}), \quad (4.16)$$

де $B_{\text{відп}}^{\%}$ відсоток зарплати за час відпустки (9,6% - 24 дні)

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{9,6}{100} \cdot (41056,29 + 99369,70) = 48954,14 \text{ грн}$$

Розрахунок загального фонду заробітної плати водіїв

Визначаємо загальний фонд заробітної плати водіїв , $\Phi_{\text{зп.в}}$, грн, за формулою:

$$\Phi_{\text{зп.в}} = ЗП_{\text{пог}} + D_{\text{заг}} + ЗП_{\text{відп}}, \quad (4.17)$$

$$\Phi_{\text{зп.в}} = 41056,29 + 99369,70 + 48954,14 = 558893,13 \text{ грн}$$

Розрахунок інших прямих витрат

Розрахунок нарахувань на обов'язкове державне соціальне страхування.

Визначаємо нарахування на обов'язкове державне соціальне страхування, $B_{\text{с.зах}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{с.зах}} = \Phi_{\text{зп.в}} \cdot K_{\text{с.з}}, \quad (4.18)$$

де $K_{\text{с.з}}$ - коефіцієнт, який враховує ставку відрахувань на соціальні заходи згідно чинного законодавства.

$$B_{c,зax} = 558893,13 \cdot 0,22 = 122956,49 \text{ грн}$$

Витрати на технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів

Витрата на ТО і Р включають витрати з заробітної плати робітників, зайнятих виконанням ТО і Р автомобілів, матеріалів і запасних частин.

Заробітна плата ремонтних робітників включається до статті "Ремонт і технічне обслуговування автомобілів".

Розрахунок, ЗПр.р., грн, базується на трудомісткості робіт, з технічного обслуговування і ремонту, середньому розряді робітників, їх тарифній годинній ставці і виконується за формулою:

$$ЗП_{р.р} = \sum T_p \cdot ЗП_{р.р/год} \cdot (1 + K_{c.з}), \quad (4.19)$$

де T_p - трудомісткість робіт з технічного обслуговування і ремонту, люд.-год;

$ЗП_{р.р/год}$ - годинна тарифна ставка ремонтних робітників, грн/год;

Середній розряд ремонтних робітників при виконанні ЩО, ТО-1, ТО-2, ПР визначається із таблиці 3 [15];

Трудомісткість робіт з ТО і Р конкретних марок автобусів розраховується за формулою:

$$\sum T_{p,ТОіР} = A_{Де} \cdot T_{p,ЩО} + T_{p,ТО-1} \cdot N_{ТО-1} + T_{p,ТО-2} \cdot N_{ТО-2} + L_{заг}/1000 \cdot T_{p,ПР} \quad (4.20)$$

де $T_{p,ЩО}$, $T_{p,ТО-1}$, $T_{p,ТО-2}$, $T_{p,ПР}$ - трудомісткість робіт відповідно одиниці щоденного обслуговування, ТО-1, ТО-2, поточного ремонту (на 1000 км), люд.-год, [8];

$N_{ТО-1}$, $N_{ТО-2}$ - кількість обслуговувань ТО-1, ТО-2 рухомого, складу, за пробіг L , од.

$$N_{TO-2} = \frac{L_{3AG}}{L_{TO-2}^{H3}}, \quad (4.21)$$

$$N_{TO-2} = \frac{209456}{14784} = 14 \text{ од.}$$

$$N_{TO-1} = \frac{L_{3AG}}{L_{TO-1}^{H3}} - N_{TO-2}, \quad (4.22)$$

$$N_{TO-1} = \frac{209456}{3696} - 14 = 42 \text{ од.}$$

$$\Sigma T_{p,TOIP} = 624 \cdot 1,07 + 3,5 \cdot 42 + 8,5 \cdot 14 + 209456/1000 \cdot 11,6 = 3363,37 \text{ люд.год.}$$

$$3P_{p,p} = 3363,37 \cdot 79,6 \cdot (1 + 0,45) = 388200,12 \text{ грн}$$

Витрати на матеріали та запчастини, $B_{M,3ч}$, грн, розраховуються за формулою:

$$B_{M,3ч} = N_{ЩО} \cdot H_{ЩО.M} + N_{TO-1} \cdot H_{TO-1M} + N_{TO-2} \cdot H_{TO-2M} + L_{3ag} \cdot (H_{p.M} + H_{p.3ч}) / 1000 \quad (4.23)$$

де $H_{ЩО.M}$, H_{TO-1M} , H_{TO-2M} - нормативи витрат матеріалів на одне технічне обслуговування, грн, [15];

$H_{p.M}$, $H_{p.3ч}$ - норми витрат на ремонт відповідно матеріалів і запасних частин, грн/1000 км, [15];

$$B_{M,3ч} = 624 \cdot 7,2 + 42 \cdot 42,7 + 14 \cdot 189 + 209456 \cdot (312 + 417) / 1000 = 161625,62 \text{ грн}$$

Розрахунок загальних витрат на технічне обслуговування і ремонт транспортних засобів, $B_{ТОIP}$, грн, здійснюється за формулою:

$$B_{ТОIP} = 3P_{p,p} + B_{M,3ч} \quad (4.24)$$

$$B_{ТОIP} = 388200,12 + 161625,62 = 549825,74 \text{ грн}$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизаційні відрахування на повне відновлення здійснюються згідно [3] та [14].

Визначаємо амортизаційні відрахування, A_{pc} , грн, за формулою:

$$A_{pc} = \frac{V_{\text{бал}} \cdot \pi}{t_{\text{експ.}}}, \quad (4.25)$$

де $V_{\text{бал}}$ – балансова вартість автомобіля, грн.;

$t_{\text{експ.}}$ – термін експлуатації транспортного засобу (5...9 років).

$$A_{pc} = \frac{752250 \cdot 3}{9} = 250750,00 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми інших прямих витрат, $V_{\text{ін.пр.}}$, грн, здійснюється за формулою:

$$V_{\text{ін.пр.}} = V_{\text{с.зах}} + V_{\text{ТОІПР}} + A_{p.c.}, \quad (4.26)$$

$$V_{\text{ін.пр.}} = 122956,49 + 549825,74 + 250750,00 = 923532,23 \text{ грн}$$

Загальновиробничі витрати, $V_{\text{заг.вир.}}$, грн, визначаємо за формулою:

$$V_{\text{заг.вир.}} = \frac{2,2}{100} (V_{\text{пр}} + \Phi_{\text{зп.в}} + V_{\text{ін.пр.}}), \quad (4.27)$$

$$V_{\text{заг.вир.}} = \frac{2,2}{100} (1415880,73 + 558893,13 + 923532,23) = 63762,73 \text{ грн}$$

Розрахунок виробничих витрат па перевезення

Визначаємо виробничі витрати, $V_{\text{вир.}}$, грн, за формулою:

$$V_{\text{вир.}} = V_{\text{пр}} + \Phi_{\text{зп.в}} + V_{\text{ін.пр.}} + V_{\text{заг.вир.}}, \quad (4.28)$$

$$B_{\text{вир}} = 1415880,73 + 558893,13 + 923532,23 + 63762,73 = 2962068,82 \text{ грн}$$

Визначаємо адміністративні витрати, $B_{\text{адм}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{адм}} = \frac{7 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.29)$$

$$B_{\text{адм}} = \frac{7 \cdot 2962068,82}{100} = 207344,82 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на збут, $B_{\text{зб}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.30)$$

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot 2962068,82}{100} = 59241,38 \text{ грн}$$

Визначаємо інші витрати операційної діяльності, $B_{\text{ін.опер}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.31)$$

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot 2962068,82}{100} = 29620,69 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми операційних витрат

Визначаємо загальну суму операційних витрат, $B_{\text{оп}}$, грн., за формулою:

$$B_{\text{оп}} = B_{\text{вир}} + B_{\text{адм}} + B_{\text{зб}} + B_{\text{ін.опер}}, \quad (4.32)$$

$$B_{\text{оп}} = 2962068,82 + 207344,82 + 59241,38 + 29620,69 = 3258275,70 \text{ грн}$$

Розрахунок фінансових витрат

Визначаємо фінансові витрати, $B_{\text{фін}}$, грн., за формулою:

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot B_{\text{оп}}}{100}, \quad (4.33)$$

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot 3258275,70}{100} = 97748,27 \text{ грн}$$

Загальні витрати на перевезення

Загальні витрати на перевезення розраховуємо в табличній формі

Таблиця 4.1 - Загальні витрати на перевезення

Статті витрат			Витрати, грн
1	Виробничі витрати	Прямі витрати всього в т.ч.	1415880,73
		- паливо	1203985,28
		- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	174846,44
		- автомобільні шини	33169,01
		- акумуляторні батареї	3880,00
		Прямі витрати на оплату праці	558893,13
		Інші прямі витрати всього в т.ч.	923532,23
		- нарахування на заробітну плату водіїв	122956,49
		- витрати на ТО і ремонт автомобілів	549825,74
		- амортизаційні відрахування	250750,00
	Загальновиробничі витрати	63762,73	
2	Адміністративні витрати		207344,82
3	Витрати на збут		59241,38
4	Інші витрати операційної діяльності		29620,69
5	Фінансові витрати		97748,27
Всього ($B_{пер}$)			3356023,98

4.2 Калькуляція собівартості перевезень

Під калькуляцією собівартості розуміють визначення витрат на одиницю транспортної продукції за окремими статтями витрат. За одиницю транспортної продукції на автомобільному транспорті приймається 10т·км, або 10авто·год.

Калькуляція собівартості продукції призначена для розробки цін та тарифів на продукцію або послуги, а також виявленні резервів зниження витрат виробництва.

Планова калькуляція собівартості складається на основі попередніх розрахунків окремих статей витрат. Калькуляцію собівартості перевезень розраховуємо в табличній формі

Таблиця 4.3 - Калькуляція собівартості перевезень

Статті витрат		Собівартість одиниці транспортної продукції, С грн/10ткм	Питома вага, % У
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, акумуляторні батареї)	255,85	42,19
	Прямі витрати на оплату праці	100,99	16,65
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	166,88	27,52
	Загальновиробничі витрати	11,52	1,90
2	Адміністративні витрати	37,47	6,18
3	Витрати на збут	10,71	1,77
4	Інші витрати операційної діяльності	5,35	0,88
5	Фінансові витрати	17,66	2,91
Всього (С _{заг})		606,43	100,00

4.3 Фінансові показники роботи

Визначаємо доходи від перевезень, $D_{пер}$, грн, за формулою:

$$D_{пер} = P \cdot d \cdot K_{ПДВ}, \quad (4.33)$$

де d — середня дохідна ставка за 1 т·км;

$$d = 0,1 \cdot C_{\text{заг}} \cdot K_{\text{пл.пр}}; \quad (4.34)$$

де $K_{\text{пл.пр}}$ – коефіцієнт планового прибутку. $K_{\text{пл.пр}} = 1,1 \dots 1,3$

$$d = 0,1 \cdot 606,43 \cdot 1,18 = 71,56 \text{ грн}$$

$$D_{\text{пер}} = 55340,5 \cdot 71,56 \cdot 1,2 = 4752129,95 \text{ грн}$$

Визначаємо загальну величину валового прибутку, $P_{\text{вал}}$, грн, за формулою:

$$P_{\text{вал}} = D_{\text{пер}} - B_{\text{пер}} - P_{\text{ПДВ}}, \quad (4.35)$$

$$P_{\text{ПДВ}} = D_{\text{пер}} \cdot K_{\text{ПДВ}}, \quad (4.36)$$

$$P_{\text{ПДВ}} = 4752129,95 \cdot 0,16666 = 791989,98 \text{ грн}$$

$$P_{\text{вал}} = 4752129,95 - 3356023,98 - 791989,98 = 604116,00 \text{ грн}$$

Визначаємо податок на прибуток, $P_{\text{пр}}$, грн, за формулою

$$P_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{вал}} \cdot C_{\text{пр}}^{\text{п}}}{100}, \quad (4.37)$$

де $C_{\text{пр}}^{\text{п}}$ – ставка податку на прибуток, 18%.

$$P_{\text{пр}} = \frac{604116,00 \cdot 18}{100} = 108740,88 \text{ грн}$$

Визначаємо величину чистого прибутку, $P_{\text{ч}}$, грн, за формулою:

$$P_{\text{ч}} = P_{\text{вал}} - P_{\text{пр}}, \quad (4.38)$$

$$P_{\text{ч}} = 604116,00 - 108740,88 = 495375,12 \text{ грн}$$

Визначаємо рентабельність перевезень

Визначаємо загальний рівень рентабельності, $R_{\text{заг}}, \%$, за формулою:

$$R_{\text{заг}} = \frac{P_{\text{вал}}}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.39)$$

$$R_{\text{заг}} = \frac{604116,00}{2201575,3} \cdot 100 = 20\%$$

Визначаємо розрахунковий рівень рентабельності, $R_{\text{роз}}, \%$, за формулою:

$$R_{\text{роз}} = \frac{P_{\text{ч}}}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.40)$$

$$R_{\text{роз}} = \frac{495375,12}{2201575,3} \cdot 100 = 16,4\%$$

4.4 Економічна ефективність роботи

Визначаємо продуктивність одиниці рухомого складу за базовими техніко-експлуатаційними показниками АТП, $P^{\text{б}}_{\text{АТП}}$, пас·км., за формулою:

$$P^{\text{б}}_{\text{АТП}} = D_p \cdot \alpha_v \cdot T_n \cdot V_e \cdot \beta \cdot q_n \cdot \gamma_n, \quad (4.41)$$

$$P^{\text{б}}_{\text{АТП}} = 165 \cdot 0,85 \cdot 5,7 \cdot 38,1 \cdot 0,5 \cdot 0,9 \cdot 0,56 = 7675,44 \text{ т} \cdot \text{км}.$$

Визначаємо базову кількість автомобілів за проектним вантажообігом, $A^{\text{АТП}}_{\text{обл}}$ авт., за формулою:

$$A^{\text{АТП}}_{\text{обл}} = \frac{P}{P^{\text{б}}_{\text{АТП}}}, \quad (4.42)$$

$$A^{\text{АТП}}_{\text{обл}} = \frac{55340,50}{7675,44} \approx 7$$

Визначаємо вартість існуючого рухомого складу, B_{pc}^6 , грн, за формулою:

$$B_{pc}^6 = A_{обл}^{АТП} \cdot B_A^6, \quad (4.43)$$

$$B_{pc}^6 = 7 \cdot 291110 = 2256750 \text{ грн}$$

Визначаємо вартість проектного рухомого складу, $B_{pc}^{пр}$, грн, за формулою:

$$B_{pc}^{пр} = A_{обл}^{пр} \cdot B_A^{пр}, \quad (4.44)$$

$$B_{pc}^{пр} = 3 \cdot 752250 = 2256750 \text{ грн}$$

Визначаємо економічний ефект отриманий від впроваджених заходів, E_{ef} , грн., за формулою:

$$E_{ef} = (P \cdot C_{1тк}^6 + E_n \cdot B_{pc}^6) - (P \cdot C_{1тк}^{пр} + E_n \cdot B_{pc}^{пр}), \quad (4.45)$$

де $C_{1автогод}^6$, $C_{1автогод}^{пр}$ – собівартість перевезень на даному АТП, та згідно роботи;

B_{pc}^6 , $B_{pc}^{пр}$ – капітальні вкладення в рухомий склад по діючому АТП та згідно роботи;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності для АТП. $E_n = 0,16$.

$$E_{ef} = \left((55340,50 \cdot 81,015 + 0,16 \cdot 2037770) - \left(-(55340,50 \cdot 60,643 + 0,16 \cdot 2256750) \right) \right) = 1092364,22 \text{ грн}$$

Визначення терміну окупності запропонованих заходів, $T_{ок}$, р., за формулою:

$$T_{ок} = \frac{B_{рс}^{пр}}{E_{еф}}, \quad (4.46)$$

$$T_{ок} = \frac{2256750}{1092364,22} = 2,07р.$$

Визначення коефіцієнт ефективності каріталовкладень, E_p , за формулою:

$$E_p = \frac{E_{еф}}{B_{рс}^{пр}}, \quad (4.47)$$

$$E_p = \frac{1092364,22}{2256750} = 0,484$$

Визначаємо фондвіддачу рухомого складу, Φ_B , грн/1грн, за формулою:

$$\Phi_B = \frac{D_{пер}}{B_{рс}^{пр}}, \quad (4.48)$$

$$\Phi_B = \frac{4752129,95}{2256750} = 2,106 \text{ грн/1водія}$$

Визначаємо фондомісткість рухомого складу, $\Phi_{міст}$, грн/1грн, за формулою:

$$\Phi_{міст} = \frac{B_{рс}^{пр}}{D_{пер}}, \quad (4.49)$$

$$\Phi_{міст} = \frac{2256750}{4752129,95} = 0,475 \text{ грн/1грн}$$

Визначаємо продуктивність праці водіїв, $W_{пр}^B$, грн/1водія, за формулою:

$$W_{пр}^B = \frac{D_{пер}}{N_B}, \quad (4.50)$$

$$W_{пр}^B = \frac{4752129,95}{3} = 1584043,32 \text{ грн/1водія}$$

Визначаємо середньомісячну заробітну плату водіїв, $ЗП_M$, грн, за формулою:

$$ЗП_M = \frac{\Phi_{ЗП.В}}{N_B \cdot П_M}, \quad (4.51)$$

$$ЗП_M = \frac{558893,13}{3 \cdot 7} = 26613,96 \text{ грн}$$

Таблиця 4.4 – Техніко-економічні показники роботи

	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$C_{заг}$	грн/10ткм	606,432
2	Доходи від перевезень	$D_{пер}$	грн	4752129,95
3	Валовий прибуток	$P_{вал}$	грн	604116,00
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{заг}$	%	18,00
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{пр}^B$	грн/1водія	1584043,32
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_M$	грн	26613,96
7	Фондовіддача	$\Phi_{від}$	грн/1грн	2,106
8	Фондомісткість	$\Phi_{міст}$	грн/1грн	0,475
9	Економічний ефект	$E_{еф}$	грн	1092364,22
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{ок}$	р	2,07
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	E_p		0,484

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз умов праці

Розглянемо умови праці персоналу в приміщенні диспетчерського відділу по організації перевезення кондитерських виробів до магазинів у Хмельницькій області автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю "Насолода" місто Хмельницький. Згідно [1,2] о небезпечних факторів належать:

1. Фізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

а) підвищене значення напруги в електромережі, замикання якої може пройти через тіло людини;

б) підвищений рівень шуму на робочому місці;

в) підвищений рівень вібрації;

г) підвищена швидкість руху повітря;

д) недостатнє освітлення робочого місця;

е) підвищена чи понижена температура повітря робочої зони;

є) нестача природного світла;

2. Хімічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори – відсутні;

3. Психофізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

а) фізичні навантаження (статичні і динамічні): практично відсутні;

б) нервово-психічні перевантаження: монотонність праці та стрес.

5.2 Організаційно-технічні вимоги до приміщення і робочого місця

В приміщенні диспетчерсько-логістичної служби працює 2 людини. Розміри приміщення 4х3 м, висота стелі 2,8 м. Таким чином на кожного робітника припадає 6 м² площі та 16,8 м³ простору. Тобто приміщення відповідає вимогам.

Стіни пофарбовані в бежевий колір, стеля – в білий. Підлога виконана з ламінату.

Робочі місця обладнані персональними комп'ютерами, засобами зв'язку та

розміщені на двох індивідуальних столах. Крім того, на окремому столі розташовані принтер та інша оргтехніка.

Робочі місця працівників, обладнані персональними комп'ютерами, повинні відповідати вимогам «Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин», затверджених Наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 26.03.2010 року № 65 (Правила), та «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.98 N 7 ДСанПіН 3.3.2-007- 98.

Приміщення оснащене системою вентиляції та кондиціонування. Один раз на добу виконується вологе прибирання.

5.3 Санітарно-гігієнічні заходи

5.3.1 Мікроклімат

Згідно з параметрами мікроклімату, що нормуються, являються:

- температура (t , °C);
- відносна вологість повітря (W , %);
- швидкість повітря в приміщенні (V , м/с);
- інтенсивність теплових випромінювань ($Вт/м^2$).

Оптимальні (допустимі) параметри мікроклімату для Іб – енерговитрати категорії робіт (роботи легкі, з енерговитратами 121-150 ккал/год (140-174 Вт), зв'язані з роботою за комп'ютерами та іншою оргтехнікою, ходьбою в приміщенні, що супроводжується невеликою фізичною напругою) і періодів року відповідно [3] наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Параметри мікроклімату

Період року	Оптимальні			Допустимі		
	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$
Теплий	21-23	40-60	0,1	16	до 75	0,2-0,3
Холодний	17-19	40-60	0,1	15	до 75	До 0,2

Для забезпечення необхідних нормативних параметрів мікроклімату проектом передбачено:

- в приміщеннях щита керування і в побутових приміщеннях встановлена система водяного опалення;
- потреби гарячого водопостачання та опалення забезпечуються власною котельнею;
- видалення повітря із систем опалення та теплозабезпечення здійснюється через повітровипускні крани та повітрозбірники, що встановлюються у вищих точках радіаторів;
- для забезпечення нормального мікроклімату влітку наявна система кондиціонування;
- для забезпечення нормального мікроклімату в приміщенні наявна система приточно-витяжної вентиляції.

5.3.2 Освітлення

Згідно [4], природне освітлення нормується коефіцієнтом природного освітлення (КПО). Для умов, які розглядаються в роботі (розряд зорових робіт - II), система природного освітлення - комбінована, пояс світлового клімату - III, нормативне значення $KPO_{\text{сер}}$ для III-го поясу світлового клімату складає 1.5 %. Для світлових поясів I, II, IV, V:

$$e^{I,II,IV,V} = e^{III} \cdot m \cdot c \quad (5.1)$$

де $m = 1$ - коефіцієнт світлового клімату;

$c = 1$ - коефіцієнт сонячності.

В даному випадку приміщення розташоване в III-світловому поясі, тому додаткове корегування за формулою (4.1) не потрібне

Для забезпечення нормативного значення $e_{сер}$ передбачені бокові віконні отвори та загальне освітлення в приміщенні за допомогою LED-світильників.

5.3.3 Виробничий шум

Згідно [5] нормується допустимий рівень звукового тиску або допустимий рівень звуку в залежності від характеру робіт і характеру шуму.

Допустимі рівні звуку не повинні перевищувати 80 дБА - див. таблицю 5.2.

Таблиця 5.2 - Допустимі рівні звуку (дБА) та звукового тиску (дБ)

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску. Віддалення (дБ) в стандартних октавних полосах з середньгеометричними частотами									Допустимий рівень звуку, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Постійні робочі міста	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Приміщення керування і робочі кімнати	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60

Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні передбачено в повітропроводах системи вентиляції і кондиціонування встановлення фіксованих направляючих пристроїв. Шуми оргтехніки не перевищують допустимих рівнів

5.3.4 Виробничі вібрації

Нормуються допустимі величини віброшвидкості (м/с) або віброприскорення (м/с²), або логарифмічний рівень віброшвидкості в залежності

від частоти коливань, їх вида, напрямку, часу дії. Можливі параметри вібрації, виходячи з віброхарактеристик обладнання згідно [6] приведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Можливі параметри вібрації, виходячи з вібраційних характеристик обладнання

Обладнання	Середньо-геометричні частоти полос	По віброприскоренню				По віброшвидкості			
		м/с ²		дБ		м/с ² ·10 ⁻²		дБ	
		1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт
Оргтехніка	52	0.44	0.95	64	71	0.20	0.26	94	96

Параметри вібрації не повинні перевищувати

- по віброшвидкості 0,0013 м/с;
- по віброприскоренню 0,4 м/с²;
- рівень віброшвидкості 94 дБ.

Для зменшення вібрації передбачено встановлення офісної оргтехніки та інших джерел вібрації окремо від столів робочих місць працівників; за потреби еластичні прокладки, вставки, компенсатори, що зменшують вібрацію на шляху розповсюдження.

5.4 Техніка безпеки

При розміщенні робочих столів з персональними комп'ютерами слід дотримувати:

- відстань між бічними поверхнями персональних комп'ютерів 1,2 м.;
- відстань від тильної поверхні одного персонального комп'ютера до екрана іншого – 2,5 м.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5 — 2 м.

Конструкція робочого місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози офісного працівника. Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

Електробезпека

Дотримання вимог безпечної експлуатації електропроводки в приміщеннях запобігає її перевантаженню, що може привести до травмування обслуговуючого персоналу. Так, неприпустимим є практика збирання електросхем по типу «подовжувач в подовжувач», вмикання одночасно декількох потужних приладів.

Непоодинокі випадки, коли в одному приміщенні експлуатуються одночасно декілька комп'ютерів та іншого побутового чи офісного обладнання. В цьому разі потрібно додержуватись балансу між можливостями проводки та її експлуатацією. Розетки, вилки, вимикачі повинні мати цілісний корпус без пошкоджень і тріщин. Їх нагрівання або іскріння свідчить про неполадки. Навіть короточасний і несистематичний нагрів є небезпечною ознакою. Крім того, він негативно впливає на ізоляцію кабелів і на контакти в розетках. Нагрівання шнура, іскріння є ознакою несправності.

Небезпека електротравматизму особливо велика тому, що електричний струм неможливо виявити ні за зовнішнім виглядом, ні за звуком, ні за запахом. Ураження струмом виникає з такою швидкістю, що людина не спроможна самотійно звільнити себе від електропроводки або приладів, що знаходяться під напругою. Тому, для уникнення небезпечної ситуації, слід виконувати наступні правила:

- 1) не залишати працюючу техніку без нагляду;
- 2) не накривати корпус нагрівальних приладів і не перекривати їх вентиляцію;

3) не допускати контакту приладів, фурнітури та кабелів з водою і вологими руками;

4) не розбирати прилади та не проводити ремонт при увімкненому живленні.

Необхідно взяти до уваги, що виконання нормативно-правових актів з питань електробезпеки є обов'язковою нормою як для роботодавця, так і для працівників. Основним нормативно-правовим актом з охорони праці з цього питання є Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів (НПАОП 0.00.1.2198). Додержання вимог правил з електробезпеки збереже життя та здоров'я працюючих

5.5 Пожежна безпека

Приміщення, в якому знаходиться диспетчерський відділ, використовуються негорючі і горючі речовини та матеріали у холодному стані, за ступенем вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщення відділу відноситься до категорії «Г» [7]. Пожежну небезпеку несуть кабельні електропроводки, оргтехніка тощо, що є припустимим для даної категорії приміщень.

У коридорі приміщення розташована схема евакуації людей при пожежі. Шляхи евакуації з відділу відповідають правилам пожежної безпеки. У будинку є два виходи, ширина коридору – 2-3 метри, ширина дверей – 0,8 м., двері відкриваються по ходу руху людей у випадку евакуації. У приміщенні наявна медична аптечка, яка розміщена у помітному легкодоступному місці сухого і захищеного від сонячних променів та тепловипромінювань приміщення.

Основні можливі причини виникнення пожежі у приміщенні відділу такі:

- несправна електропроводка (іскріння, перегрів провідників, пересихання електроізоляційних матеріалів);
- використання електрообутових пристроїв великої потужності (електрочайники, обігрівачі);
- попадання вологи на працюючі електроагрегати;

- залишення без нагляду увімкнутих комп'ютерів, обчислювальної техніки та інших електроприладів.

Заходи, що направлені на покращення ситуації в сфері пожежної безпеки:

- видання розпорядження по підприємству про призначення осіб, що відповідальні за пожежну безпеку приміщення відділів;
- щорічне проведення повторних протипожежних інструктажів та занять за програмою пожежно-технічного мінімуму з особами, що відповідальні за пожежну безпеку;
- контроль та утримання в справному стані засобів протипожежного захисту та своєчасне інформування пожежної охорони про несправність пожежної техніки, впровадження систем протипожежного захисту.

В приміщенні передбачено один вуглекислотний вогнегасник ОУ-6 [8].

Висновок: розробки, виконані в даному розділі дозволяють забезпечити всі вимоги з охорони праці в приміщенні диспетчерського відділу.



ВИСНОВКИ

Даною дипломною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні кондитерських виробів ТОВ ТМ "Насолода" м. Хмельницький територією Вінницької і Хмельницької областей транспортом виробника із забезпеченням збереження якості продукції. Раніше на даних маршрутах перевезення здійснювалися хлібним фургоном ГАЗ-33021 "ГАЗель". Даний автомобіль використовувався внаслідок незначних обсягів перевезень, малого часу перебування в наряді та обмеженої номенклатури кондитерських виробів, що перевозилися - переважно вироби тривалого терміну зберігання (не менше 3 діб) та у герметичному пакуванні.

На даних маршрутах запропоновано вдосконалити розвізний метод організації роботи, а саме, проаналізувавши попит на дану продукцію, збільшити тривалість часу в наряді за рахунок охоплення більшої кількості населених пунктів. Також пропонується застосувати для перевезення автомобіль Mercedes Sprinter 313 з ізоtermічним хлібним фургоном оснащений сучасною холодильною установкою «Konvecta» з підтримкою температурного режиму в межах від -5 до +8С°. За допомогою подібного устаткування можна підтримувати широкий діапазон температур, тим самим зберігаючи якість продукції, що перевозиться. Використання даного автомобіля дозволить забезпечити перевезення кондитерських виробів згідно технічних умов.

Запропоновані заходи забезпечують підвищення продуктивності праці на маршрутах.

В даній роботі розроблено раціональний графік руху автомобілів, що дає змогу поліпшити якість перевезення кондитерських виробів.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення знизилась, економічна ефективність роботи 1092364,22 грн, термін окупності вкладів складає 2,07 року загальний рівень рентабельності 18%, фондovіддача складає 2,106 грн/1водія.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України “Про транспорт” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1994, N 51, ст.446) (Із змінами, внесеними згідно із Законами N 642/97-ВР від 18.11.97, ВВР, 1998, N 10, ст.36 N 650/97-ВР від 19.11.97, ВВР, 1998, N 11- 12, ст.41 N 507-XIV (507-14) від 17.03.99, ВВР, 1999, N 18, ст.138).
2. Закон України “Про автомобільний транспорт” від 5 квітня 2001 року № 2344-111 із змінами і доповненнями. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14> (дата звернення: 29.04.2024).
3. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні. Державний департамент автомобільного транспорту Мінтранс України. – Київ, 1998. – 129 с.
4. Докуніхін В. З., Кущевська Н. Ф., Малишев В. В. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом. – К.: Університет "Україна", 2021. – 208 с.
5. Є. Ю. Форнальчик. Моделювання транспортних потоків. Навчальний посібник / Є. Ю. Форнальчик, В. В. Гілевич, І. А. Могила. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 216 с.
6. Сорока В. С., Гладковська О. О. Транспортно-експедиційна робота : Навчальний посібник [За редакцією д-ра економ, наук, професора Е. А. Зіня], Рівне : НУВГП. 2013. 347 с.
7. Методичні вказівки до виконання бакалаврських дипломних робіт для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Уклад. С. В. Цимбал, В. А. Кашканов, Т. В. Макарова – Вінниця : ВНТУ, 2024. 60 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://jetiq.vntu.edu.ua/repository/card.php=7826> (дата звернення: 30.04.2024).
8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Управління роботою транспорту» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології» за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному

транспорті)» [Електронний ресурс] / уклад. В. А. Кашканов, О. П. Антонюк. – Вінниця: ВНТУ, 2023.

9. Зеркалов Д. В. Порти України. Перевезення вантажів: навч. посібник / Д. В. Зеркалов, В. Г. Коба, В. Г. Кушнірчук, В. І. Петров. – К. : Основа, 2003. – 624 с.

10. ДСТУ 3649:2010 Колісні транспортні засоби: вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання (Прийнято та надано чинності: наказ Держспоживстандарту України від 28 грудня 2010 р. № 630).

11. Кужель В.П. Організація і технологія вантажно-розвантажувальних робіт: електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / В. П. Кужель, А. А. Кашканов, В. А. Кашканов, О. П. Антонюк. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 152 с.

12. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних робіт [Текст]: навчальний посібник. Ч. 1: Транспортні та навантажувально-розвантажувальні засоби / С. Л. Литвиненко, Г. І. Нестеренко, Т. Ю. Габрієлова, П. О. Яновський; МОН України, ДНУЗТ, НАУ; за ред. С. Л. Литвиненка. – Київ : Кондор, 2016. – 208 с.

13. Кашканов, А. А. Безпека дорожнього руху : навчальний посібник / А. А. Кашканов, О. Г. Грисюк, І. І. Гуменюк. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 90 с.

14. Кашканов, А. А. Організація дорожнього руху: навчальний посібник / А. А. Кашканов, В. П. Кужель. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 125 с.

15. Закон України «Про охорону праці». – К., 2004.

16. Про транспортно-експедиційну діяльність: Закон України від 01.07.2004 р. №155-15 (із внесеними змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1955-15> (дата звернення: 06.05.2024).

17. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 р. №2862-15 (із внесеними змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2862-15> (дата звернення: 12.05.2024).

18. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні: Наказ Міністерства транспорту України від 14.10.1997 р. №363 (із внесеними

змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98> (дата звернення: 12.05.2024).

19. Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів: Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 07 червня 2010 р. № 340. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10> (дата звернення: 12.05.2024).

20. Буренніков Ю.Ю. Економіка автомобільних перевезень: навчальний посібник / Ю.Ю. Буренніков – Вінниця: ВНТУ, 2019 – 121 с.

21. Колосок В. М. Економіка транспортних підприємств : навч. посіб. / В. М. Колосок, Я. О. Ходова; за заг. ред. В. М. Колосок. – Маріуполь : ПДТУ, 2017. – 187 с.

22. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/vie>.

23. ДБНВ.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. К. : Мінрегіонбуд України, 2013.

24. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885

25. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

26. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.

27. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. URL: https://ammokote.com/wp-content/uploads/2020/08/DSTU_2272_2006.pdf.

28. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. URL: <https://dwg.ru/dnl/15125>.

29. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759.



ДОДАТКИ





Додаток А

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА



ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ДО МАГАЗИНІВ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАСОЛОДА"

МІСТО ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

Бакалаврська дипломна робота

Галузь знань 27 – Транспорт

Спеціальність 275 – Транспортні технології

Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Розробив ст. гр. 1ТГ-22мс

Керівник: асистент

Червоний М.А.

Цимбал О.В.

Вінниця ВНТУ 2024

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ДО
МАГАЗИНІВ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ АВТОМОБІЛЯМИ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАСОЛОДА"
МІСТО ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ**

Бакалаврська дипломна робота

Галузь знань 27 – Транспорт
Спеціальність 275 – Транспортні технології
Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Розробив ст. гр. ІТТ-22мс

Керівник: асистент

Червоний М.А.

Цимбал О.В.

Вінниця ВНТУ 2024

Коротка характеристика підприємства



ТОВ ТМ "Насолода" розташовано за адресою місто Хмельницький, вул. Шухевича, 6/5.

Торгова марка «НАСОЛОДА» - це сімейний бізнес, сучасне підприємство, регіональний лідер у виробництві м'яких кондитерських виробів.

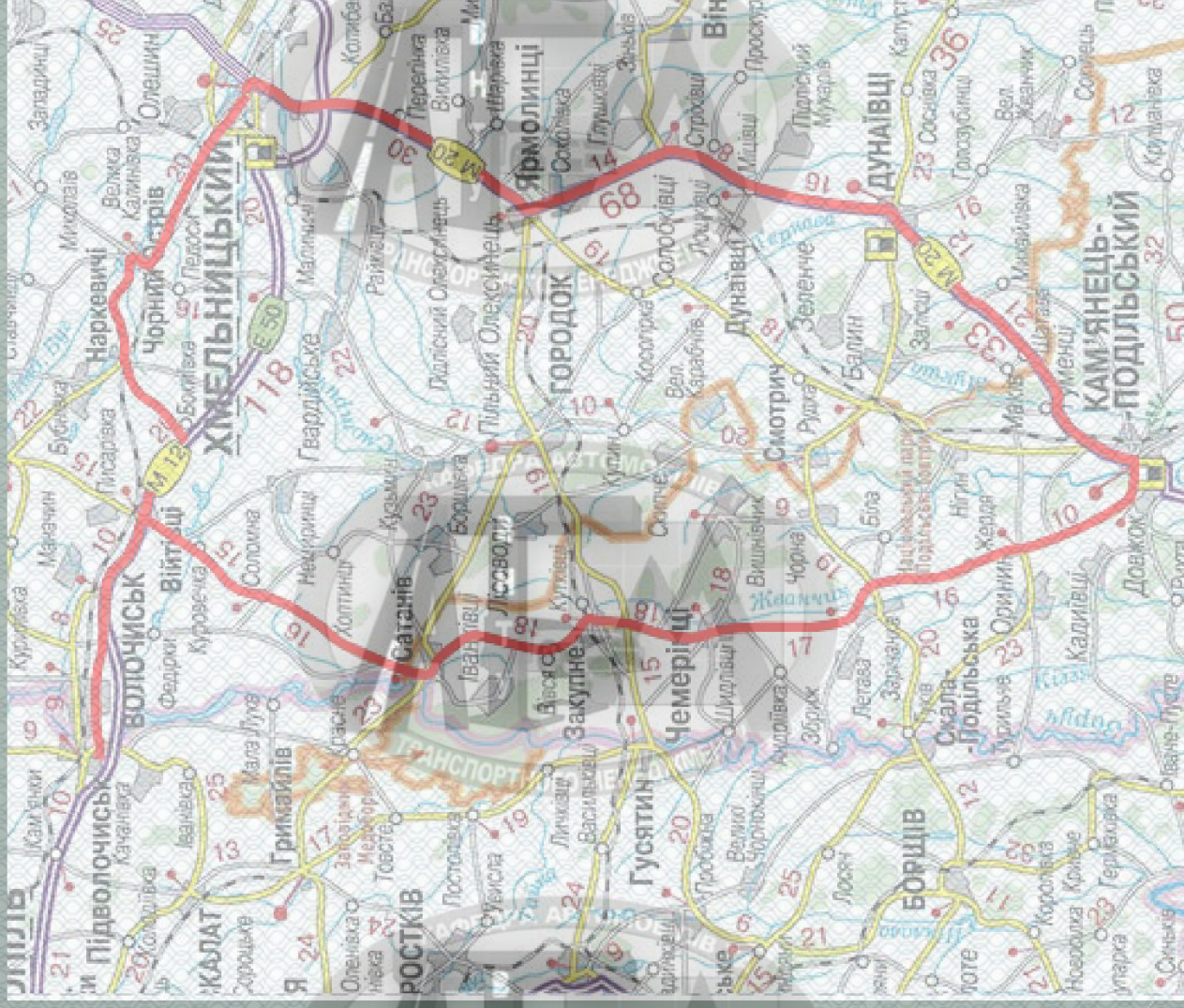
Фірмові магазини ТОВ "Насолода"



План перевезень

Звідки взяти вантаж	Куди доставити вантаж	Назва вантажу	Віддаль перевезень, км	Об'єм перевезень, т	Коефіцієнт використання вантажо-підйомності
ТОВ ТМ "Насолода"	Чорний Острів	Кондитерські вироби	27	131	0,7
	Наркевичі		10	119,8	0,64
	Війтівці		17	108,5	0,58
	Волочиськ		21	97,3	0,52
	Підволочиськ		5	86,1	0,46
	Сатанів		54	74,9	0,40
	Закупне		18	67,4	0,36
	Чемерівці		11	56,1	0,30
	Кам'янець-Подільський		45	44,9	0,24
	Дунаївці		33	22,6	0,12
ТОВ ТМ "Насолода"	Ярмолинці	Кондитерські вироби	36	11,2	0,06
	Красилів		277	131	0,7
	Старокостянтинів		38	131	0,7
	Полонне		30	116	0,62
	Поніка		57	78,6	0,42
	Шепетівка		7	65,5	0,35
	Славутич		44	52,4	0,28
	Нетішин		18	39,3	0,21
	Острого		23	26,2	0,14
			4	13,1	0,07
ТОВ ТМ "Насолода"	Деражня	Кондитерські вироби	221	131	0,7
	Вовковинці		46	131	0,7
	Бар		18	117,9	0,63
	Копайгород		18	104,8	0,56
	Шаргород		26	91,7	0,49
	Вендичани		25	78,6	0,42
	Могилів-Подільський		33	65,5	0,35
	Муровані		21	52,4	0,28
	Курилівця		42	39,3	0,21
	Нова Ушиця		25	26,2	0,14
ТОВ ТМ "Насолода"	Віньківці	Кондитерські вироби	25	13,1	0,07
			279	131	0,7

Шлях проходження першого маршруту



ТОВ ТМ "Насолода" —

Чорний Острів —

Наркевичі —

Війтівці —

Волочишк —

Підволочиськ —

Сатанів —

Закупне —

Чемерівці —

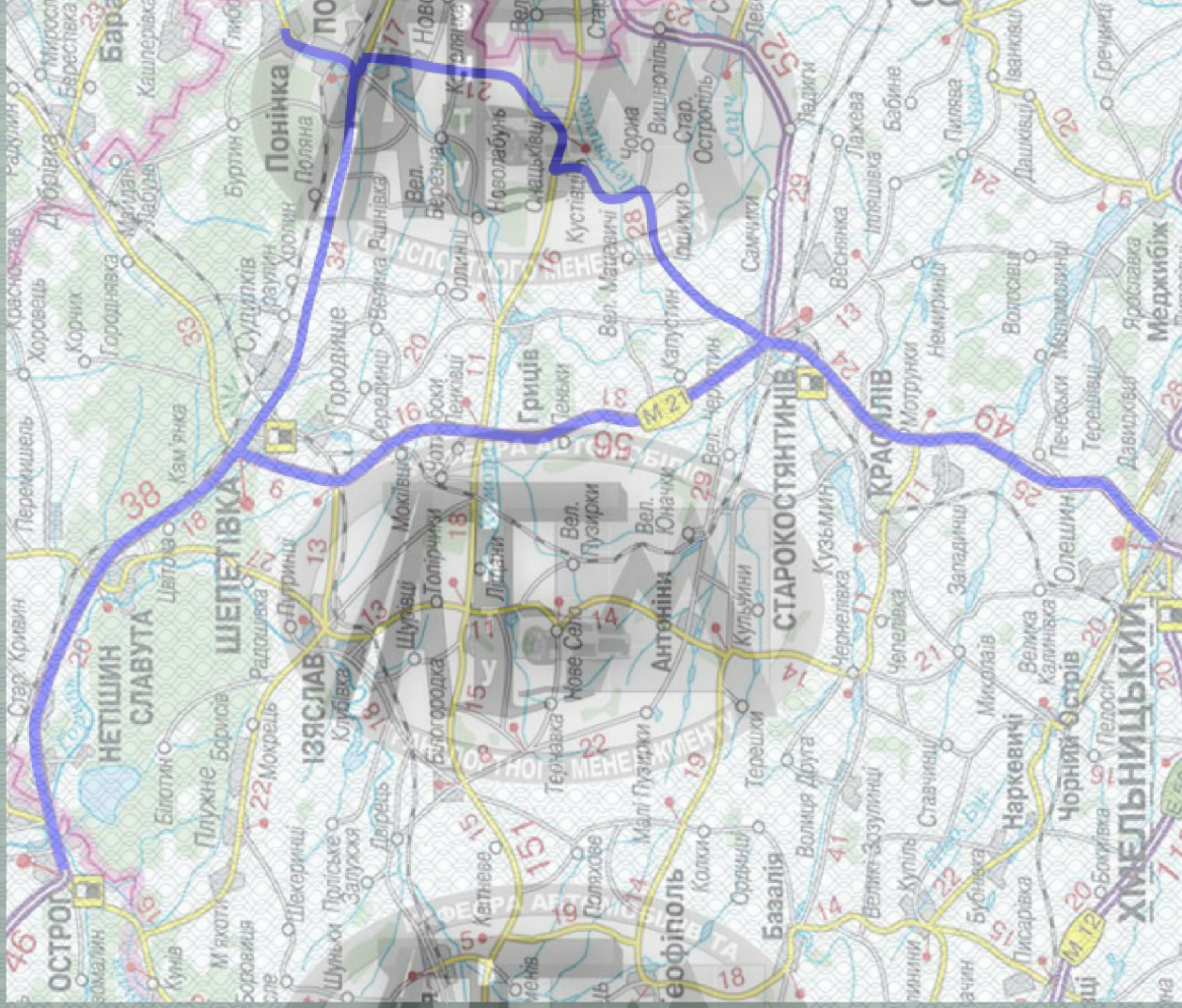
Кам'янець-Подільський —

Дунаївці —

Ярмолинці —

ТОВ ТМ "Насолода"

Шлях проходження другого маршруту



ТОВ ТМ "Насолода" —

Красилів —

Старокостянтинів —

Полонне —

Поніка —

Шепетівка —

Славутич —

Нетішин —

Острог —

ТОВ ТМ "Насолода"

Шлях проходження третього маршруту



ТОВ ТМ "Насолода" —

Деражня —

Вовковинці —

— Бар —

Копайгород —

Шаргород —

Вендичани —

Могилів-Подільський —

Муровані Курилівці —

Нова Ушиця —

Вінківці —

ТОВ ТМ "Насолода"

Вибір та обґрунтування типу рухомого складу

Mercedes
Sprinter 313
ізотермічним
фургонном та
холодильною
установкою
«Konvesta»



Характеристика Mercedes Sprinter 313 ізотермічний хлібний фургон

Показник	Значення
Шасі	Mercedes Sprinter 313
Екологічний стандарт	EURO III
Об'єм двигуна	2151 см ³
Потужність двигуна	82 к.с. при 3800 хв ⁻¹
Крутний момент	200 Н*м при 1400-2600 хв ⁻¹
Наддув	Турбонаддув
Розташування циліндрів	рядне
Кількість циліндрів	4
Паливо	Дизельне паливо
Витрата палива (з використанням холодильної установки)	10,9 (11,9) л/100 км
Маса спорядженого автомобіля, кг	2650
Повна маса автомобіля, кг	3550
Вантажопідйомність, кг	900
Товщина утеплення фургона, мм	100
Тип фургона	5-шарові сандвіч-панелі
Матеріал утеплення	пінополістирол
Внутрішні розміри кузова, мм:	
довжина	2960
ширина	1800
висота	1610
Площа підлоги, м ²	5,3
Покриття підлоги	рифлений алюміній «квінтет»
Об'єм кузова-фургона, м ³	8,6
Внутрішня обшивка	сталь оцинкована
Зовнішня обшивка	сталь оцинкована з полімерним покриттям
Максимальна пвидкість руху, км/год	120
Шини	195/75 R16 C
Підвіска:	Поздовжні листові ресори, ззаду додаткова, телескопічні амортизатори
Гальмівна система	Двоконтурна з гідравлічним приводом і вакуумним підсилювачем

Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу

	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрути			Загальні та середні показники
				1	2	3	
Виробнича база							
1	Облікова кількість автомобілів	$A_{обл}$	ед.	-	-	-	3
2	Експлуатаційна кількість автомобілів	$A_{ек}$	ед.	1	1	1	3
3	Вантажопідйомність автомобіля	$Q_{ав}$	т	0,9	0,9	0,9	
4	Автомобіле-дені в експлуатації	$A_{Д_{ек}}$	авто-дені	208	208	208	624
5	Автомобіле-години в експлуатації	$A_{Г_{ек}}$	авто-год	1645,28	1884,48	1776,32	5306,08
6	Автомобіле-години в русі	$A_{Г_{ру}}$	авто-год	1410,24	1691,04	1553,76	4655,04
7	Автомобіле-години в простой	$A_{Г_{пр}}$	авто-год	235,04	193,44	222,56	651,04
Техніко-експлуатаційні показники							
1	Коефіцієнт технічної готовності	$\alpha_{гтд}$	-	-	-	-	0,92
2	Коефіцієнт випуску	$\alpha_{в}$	-	-	-	-	0,92
3	Коефіцієнт використання провізії	β	-	0,908	0,604	0,830	0,772
4	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ	-	0,7	0,7	0,7	
5	Час в наряді	$T_{н}$	год.	7,91	9,06	8,54	8,5
6	Технічна швидкість	$V_{т}$	км/год	45	45	45	45
7	Експлуатаційна швидкість	$V_{ек}$	км/год	-	-	-	39,47
8	Час простоя під вантаженням-розвантаженням	$t_{пр}$	год.	0,4	0,4	0,4	
		$t_{р}$	год.	0,73	0,53	0,67	
Виробіток							
1	Кількість обертів за день	n	ед.	1	1	1	
2	Загальний пробіг	$L_{заг}$	км	208	366	336	
3	Вантажний пробіг	$L_{в}$	км	277	221	279	
4	Виробіток в тоннах	$Q_{вир}$	т	0,63	0,63	0,63	
5	Питомий виробіток	$U_{вир}$	т	-	-	-	145,86
Виробнича програма							
1	Кількість обертів за рік	$n_{р}$	ед.	208	208	208	624
2	Загальний пробіг	$L_{загр}$	км	63440	76128	69888	209456
3	Вантажний пробіг	$L_{вр}$	км	57616	45968	58032	161616
4	Обсяг перевезень	$Q_{вирр}$	т	131	131	131	393
5	Вантажомобілі	$F_{вирр}$	т.км	18098,10	16958,24	20284,16	55340,50

Графік роботи водіїв на маршрутах

Водій	маршрут	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р
2	2	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р
3	3	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р

Де Р – робочий день;

В – вихідний день

Загальні витрати на перевезення

	Статті витрат	Витрати, грн
1	Прямі витрати всього в т.ч.	1415880,73
	- паливо	1203985,28
	- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	174846,44
	- автомобільні шини	33169,01
	- акумуляторні батареї	3880,00
	Виробничі витрати	558893,13
2	Прямі витрати на оплату праці	923532,23
	Інші прямі витрати всього в т.ч.	122956,49
	- нарахування на заробітну плату водіїв	549825,74
	- витрати на ТО і ремонт автомобілів	250750,00
3	- амортизаційні відрахування	63762,73
	Загальновиробничі витрати	207344,82
4	Адміністративні витрати	59241,38
5	Витрати на збут	29620,69
	Інші витрати операційної діяльності	97748,27
Фінансові витрати		3356023,98
Всього ($B_{пер}$)		

Калькуляція собівартості перевезень

	Статті витрат	Собівартість одиниці транспортної продукції, С грн/10ткм	Питома вага, % у
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, аккумуляторні батареї)	255,85	42,19
	Прямі витрати на оплату праці	100,99	16,65
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	166,88	27,52
	Виробничі витрати		
2	Загальновиробничі витрати	11,52	1,90
	Адміністративні витрати	37,47	6,18
3	Витрати на збут	10,71	1,77
4	Інші витрати операційної діяльності	5,35	0,88
5	Фінансові витрати	17,66	2,91
	Всього (С _{заг})	606,43	100,00

Техніко-економічні показники проекту

	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$C_{заг}$	грн/10ткм	606,432
2	Доходи від перевезень	$D_{пер}$	грн	4752129,95
3	Валовий прибуток	$P_{вал}$	грн	604116,00
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{заг}$	%	18,00
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{пр}^в$	грн/1водія	1584043,32
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_M$	грн	26613,96
7	Фондовіддача	$\Phi_{від}$	грн/1грн	2,106
8	Фондомісткість	$\Phi_{міст}$	грн/1грн	0,475
9	Економічний ефект	$E_{еф}$	грн	1092364,22
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{ок}$	р	2,07
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	E_p		0,484

ВИСНОВКИ

Даною дипломною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні кондитерських виробів ТОВ ТМ "Насолода" м. Хмельницький територією Вінницької і Хмельницької областей транспортом виробника із забезпеченням збереження якості продукції. Раніше на даних маршрутах перевезення здійснювалися хлібним фургоном ГАЗ-33021 "ГАЗель". Даний автомобіль використовувався внаслідок незначних обсягів перевезень, малого часу перебування в наряді та обмеженої номенклатури кондитерських виробів, що перевозилися переважно виробі тривалого терміну зберігання (не менше 3 діб) та у герметичному пакуванні.

На даних маршрутах запропоновано вдосконалити розв'язний метод організації роботи, а саме, проаналізувавши попит на дану продукцію, збільшити тривалість часу в наряді за рахунок охоплення більшої кількості населених пунктів. Також пропонується застосувати для перевезення автомобіль Mercedes Sprinter 313 з ізотермічним хлібним фургоном оснащений сучасною холодильною установкою «Komvesta» з підтримкою температурного режиму в межах від -5 до $+8^{\circ}\text{C}$. За допомогою подібного устаткування можна підтримувати широкий діапазон температур, тим самим зберігаючи якість продукції, що перевозиться. Використання даного автомобіля дозволить забезпечити перевезення кондитерських виробів згідно технічних умов.

Запропоновані заходи забезпечують підвищення продуктивності праці на маршрутах.

В даній роботі розроблено раціональний графік руху автомобілів, що дає змогу поліпшити якість перевезення кондитерських виробів.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення знизилась, економічна ефективність роботи 1092364,22 грн, термін окупності вкладів складає 2,07 року загальний рівень рентабельності 18%, фондовіддача складає 2,106 грн/1води.



Додаток Б

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ
ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ



ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Організація перевезення кондитерських виробів до магазинів у Хмельницькій області автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю "Насолода" місто Хмельницький

Тип роботи: Бакалаврська дипломна робота
(БДР, МКР)

Підрозділ: кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність 80,0 % Схожість 20,0 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

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

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Цимбал О.В.
(прізвище, ініціали)

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

Автор роботи

(підпис)

Червоний М.А.
(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Цимбал О.В.
(прізвище, ініціали)