

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

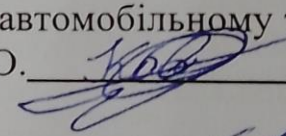
Бакалаврська дипломна робота

на тему:

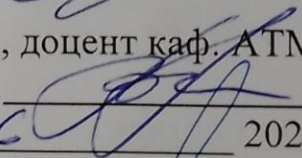
ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦУКРУ АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МЕТАФОРА-ТРАНС» МІСТО ВІННИЦЯ
В МЕЖАХ УКРАЇНИ

Виконав: студент 2 курсу, гр. 1ТТ-22мс
спеціальності

275 – Транспортні технології (за видами) за
спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)

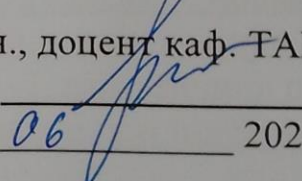
Коваленко Я. О. 

Керівник: к.т.н., доцент каф. АТМ

Кашканов В. А. 

« 10 » 06 2024 р.

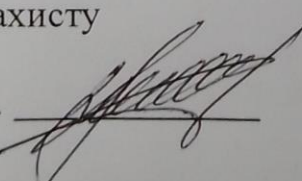
Рецензент: к.т.н., доцент каф. ТАМ

Сухоруков С. І. 

« 13 » 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

Коваленку Ярославу Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація перевезень цукру автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «Метафора-Транс» місто Вінниця в межах України,
керівник роботи Кашканов Віталій Альбертович, к.т.н., доцент каф. 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 «Метафора-Транс», нормативно-технічна документація по рухомого складу, що експлуатується; законодавство України у галузі вантажних перевезень; категорія умов експлуатації – І, кліматичний район – помірно-теплий; регіон перевезення – територія України; вантаж, що підлягає перевезенню – цукор у мішках.

4. Зміст текстової частини роботи

4.1 Аналіз діяльності підприємства

4.2 Організація і технологія перевезень цукру автомобільним транспортом ТОВ "Метафора Транс"

4.3 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу

4.4 Охорона праці

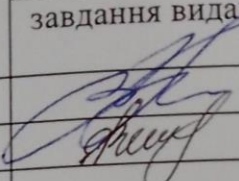
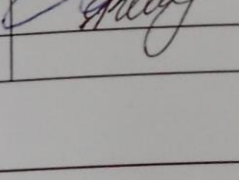
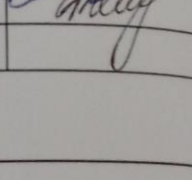
5. Перелік ілюстративного матеріалу (з зазначенням назви слайдів)

5.1 Загальна характеристика підприємства

5.2 Аналіз основних показників роботи автотранспорту

- 5.3 Рухомий склад підприємства
 5.4 Структура вантажів
 5.5 Технологія перевезення вантажу
 5.6 Характеристика маршрутів перевезення цукру
 5.7 Обраний рухомий склад для виконання перевезень
 5.8 Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу
 5.9 Структура витрат на виконання перевезень
 5.10 Висновки

6. Консультанти розділів роботи

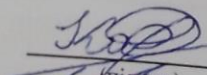
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
1-3	Кашканов В.А., к.т.н., доцент каф. АТМ		
4	Віштак І.В., к.т.н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 10.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

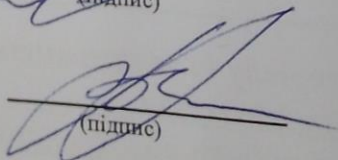
№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз діяльності підприємства	06.05-15.05.2024	
2	Організація і технологія перевезень цукру автомобільним транспортом ТОВ "Метафора Транс". Рубіжний контроль №1	13.05-22.05.2024	вик
3	Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу	23.05-02.06.2024	вик
4	Виконання розділу «Охорона праці». Рубіжний контроль №2	27.05-02.06.2024	вик
5	Перевірка роботи на плагіат	03.06-05.06.2024	вик
6	Оформлення текстових документацій та ілюстративних матеріалів	06.06-09.06.2024	вик
7	Попередній захист БДР	10.06-11.06.2024	вик
8	Допуск завідувача кафедри до захисту БДР	13.06-14.06.2024	вик
9	Рецензування БДР	13.06-14.06.2024	вик
10	Захист БДР	17.06-19.06.2024	вик

Студент


(підпис)

Коваленко Я.О.

Керівник роботи


(підпис)

Кашканов В.А.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота складається із вступу, 4 розділів та висновків. Робота міститься на 70 сторінках, включаючи в себе 18 рисунків, 17 таблиць та 20 літературних джерел.

В першому розділі виконується аналіз діяльності підприємства. Наведено загальну характеристику підприємства, досліджено основні показники його роботи, виконано аналіз стану та структури рухомого складу підприємства та аналіз структури вантажів, що підлягають до перевезення.

У другому розділі описано організацію та технології автомобільних перевезень рухомим складом досліджуваного підприємства. Наведено характеристика обраного до перевезення вантажу – цукру-піску. Описано характеристику тари і упаковки, формування вантажного місця. Описана технологія перевезення вантажу з урахуванням обраних маршрутів. Описано необхідну документацію на виконання перевезень та обрано потрібний рухомий склад.

Третій розділ вміщує розрахунок основних показників роботи рухомого складу на маршрутах при виконанні планового обсягу перевезень. Проведено розрахунок техніко-експлуатаційних показників рухомого складу, розрахунок витрат при виконанні плану перевезень, розрахунок собівартості та тарифу на перевезення.

Четвертий розділ присвячений розробці заходів з охорони праці при виконанні автомобільних перевезень. В ньому виконано аналіз умов праці, розглянуті питання щодо санітарно-гігієнічних вимог, організаційно – технічних заходів, техніки безпеки та пожежної безпеки.

Ключові слова: автомобіль, перевезення, вантаж цукор-пісок, маршрут перевезення.

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of an introduction, 4 chapters and conclusions. The work contains 70 pages, including 18 figures, 17 tables and 20 literary sources.

In the first section, an analysis of the company's activities is carried out. The general characteristics of the enterprise are given, the main indicators of its work are studied, the state and structure of the rolling stock of the enterprise and the structure of the cargo to be transported are analyzed.

The second chapter describes the organization and technologies of road transport by rolling stock of the enterprise under study. The characteristics of the cargo selected for transportation - granulated sugar - are given. The characteristics of the container and packaging, the formation of the cargo area are described. The cargo transportation technology is described, taking into account the selected routes. The necessary documentation for transportation is described and the necessary rolling stock is selected.

The third section includes the calculation of the main performance indicators of the rolling stock on the routes when the planned volume of transportation is carried out. The calculation of the technical and operational indicators of the rolling stock, the calculation of expenses for the implementation of the transportation plan, the calculation of the cost price and the transportation tariff were carried out.

The fourth section is devoted to the development of labor protection measures in the performance of road transport. In it, the analysis of working conditions was carried out, issues related to sanitary and hygienic requirements, organizational and technical measures, safety and fire safety were considered.

Key words: car, transportation, sugar-sand cargo, transportation route.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	5
1.1 Загальна характеристика ТОВ «Метафора Транс»	5
1.2 Аналіз основних показників роботи автотранспорту	8
1.3 Аналіз стану та структури рухомого складу підприємства	12
1.4 Аналіз структури вантажів, що перевозить підприємство	15
1.5 Висновки до розділу 1 та задачі для подальшого дослідження	18
2 ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦУКРУ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ ТОВ "МЕТАФОРА ТРАНС"	20
2.1 Характеристика вантажу	20
2.2 Характеристика тари і упаковки, формування вантажного місця	20
2.3 Технологія перевезення вантажу	22
2.4 Документація на виконання перевезень	28
2.5 Вибір рухомого складу	32
2.6 Висновки до розділу 2	36
3 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ РУХОМОГО СКЛАДУ	37
3.1 Показники маршрутів перевезення вантажу	37
3.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників рухомого складу	38
3.3 Розрахунок кошторису витрат при виконанні плану перевезень	46
3.4 Розрахунок собівартості та тарифу на перевезення	53
3.5 Висновки до розділу 3	55
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	56
4.1 Аналіз умов праці	56
4.2 Санітарно-гігієнічні вимоги та виробнича санітарія	58
4.2.1 Мікроклімат	58
4.2.2 Освітленість.....	59
4.2.3 Шум та вібрації.....	60

	3
4.3 Організаційно-технічні заходи щодо техніки безпеки.....	61
4.4 Техніка безпеки.....	62
4.5 Пожежна безпека.....	64
4.6 Висновки до розділу 4.....	65
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68
ДОДАТКИ.....	70
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки дипломної роботи на наявність текстових запозичень	

ВСТУП

Автомобільний транспорт займає важливе місце в житті кожної людини. Без використання транспортних послуг дуже важко представити сучасне життя у великому місті: щодня велика кількість людей переїжджає з одного кінця міста в інший, від одного району до сусіднього. Величезний попит на перевезення пояснюється тим, що території сучасних міст є досить великими, щоб досягти з півночі міста на південь чи захід на схід, це здається трохи можливим і вимагає великих людських витрат. Транспортна система є найважливішим компонентом економіки країни. Важлива частина життя суспільства займається вантажним транспортом. Щодня експортуються та імпортуються тисячі тонн вантажу. У сучасному світі тема вантажного транспорту є дуже актуальною. Рівень розвитку транспортної мережі є показником достатку в країні. Зростання людських потреб визначає ріст та розвиток транспортної інфраструктури. Без вантажних перевезень економіка всього світу не може існувати, оскільки всі відносини між країнами побудовані на товарно-грошовому обміні.

Оскільки метою даної роботи є організація перевезення цукру автомобілями досліджуваного підприємства, то сформулюємо, задачі, які необхідно розв'язати у даній дипломній роботі:

- виконати аналіз діяльності підприємства ТОВ «Метафора Транс»;
- розробити заходи, пов'язані з організацією перевезення цукру рухомим складом підприємства;
- визначити основні техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу при виконанні транспортного процесу;
- розглянути питання охорони праці при виконанні перевезень.

1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Загальна характеристика ТОВ «Метафора Транс»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Метафора Транс» зареєстровано за юридичною адресою Україна, 21034, Вінницька обл., місто Вінниця, вулиця Лебединського, буд. 19. Керівником ТОВ є Стужук Валентин Григорович. Детальніше географічне положення вказане на рисунку 1.1.

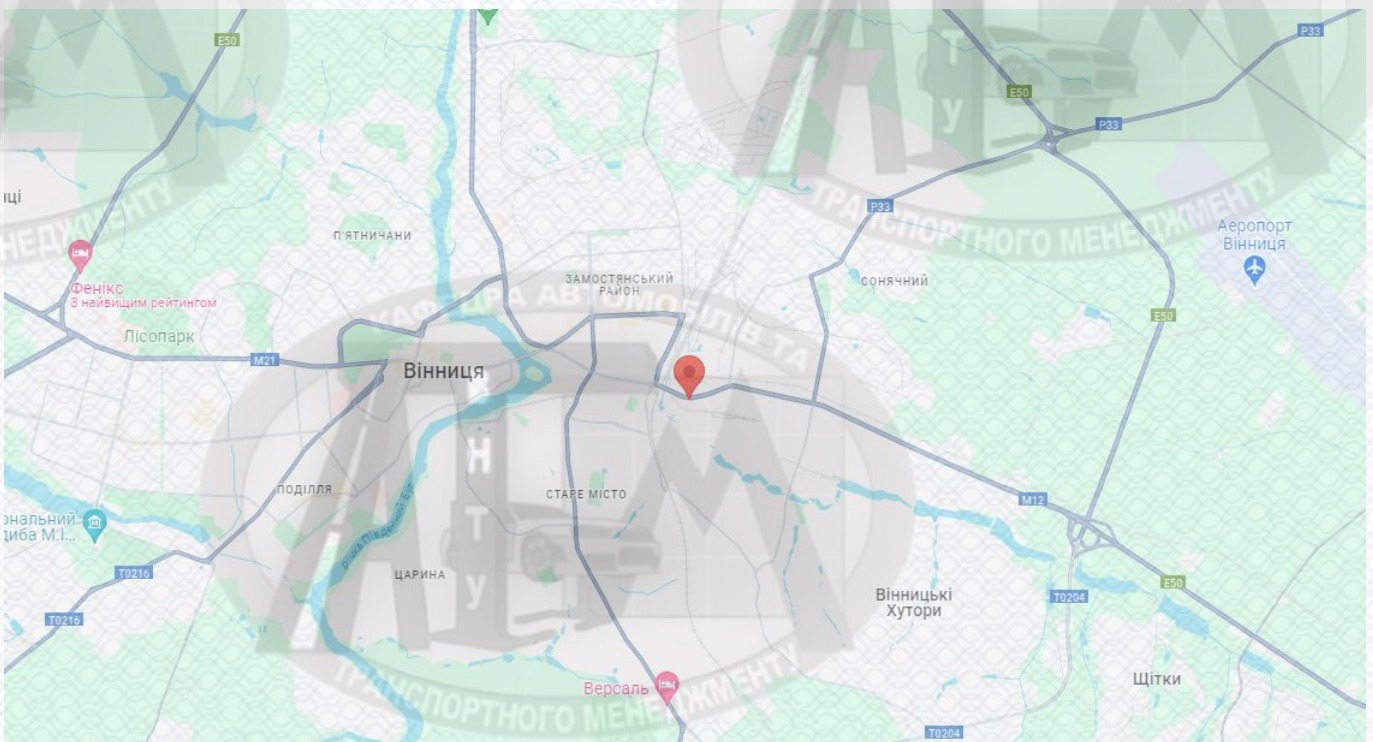


Рисунок 1.1 – Географічне положення підприємства у м. Вінниця

Розмір статутного капіталу ТОВ "Метафора Транс" складає 500 000,00 грн. Підприємство має печатку, бланки з відповідними реквізитами, основні та оборотні засоби, самостійний баланс, розрахункові та інші рахунки в банках і може укладати від власного імені різноманітні угоди на території України та за кордоном.

Види діяльності підприємства:

Основна:

– 49.41 Вантажний автомобільний транспорт.

Інші:

- 45.20 Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів.
- 46.32 Оптова торгівля м'ясом і м'ясними продуктами.
- 46.33 Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами.
- 46.73 Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням.
- 46.90 Неспеціалізована оптова торгівля.
- 49.39 Інший пасажирський наземний транспорт.
- 52.24 Транспортне оброблення вантажів.
- 52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту.

Підприємство має структуру управління, яка подана на рисунку 1.2.



Рисунок 1.2 – Схема структури управління підприємством

Підприємство очолює директор, якому підпорядковані: начальник відділу продаж та логістики, завідувач складом, начальник відділу експлуатації АТЗ та головний бухгалтер.

Дочірніх підприємств, філій, представництв та інших відокремлених підрозділів товариство не має.

Директор підприємства - здійснює керівництво діяльністю ТОВ на підставі статуту та несе повну відповідальність за її діяльність. Організовує роботу та ефективну взаємодію всіх структурних підрозділів та спрямовує їх діяльність на розвиток бізнес-процесів з урахуванням соціальних та ринкових пріоритетів, підвищення ефективності роботи підприємства, зростання обсягів реалізації продукції та збільшення прибутку, якості та конкурентоспроможності продукції, що пропонує підприємство.

Бухгалтерія забезпечує відповідних користувачів, в першу чергу керівництво, повною та неупередженою інформацією про фінансове становище, результати діяльності та грошових коштів підприємства.

Начальник відділу експлуатації забезпечує виконання договірних зобов'язань підприємства щодо надання транспортних послуг споживачам. Організовує роботу рухомого складу підприємства шляхом його раціонального використання з дотриманням вимог безпеки дорожнього руху. Керує розробкою і впровадженням нових технологій і організації перевезень. Забезпечує підготовку комплексу документів для отримання підприємством ліцензій, сертифікатів та свідоцтв. Організовує контроль за роботою автотранспортних засобів підприємства, забезпечуючи ефективне використання автотранспортних засобів, навантажувально-розвантажувальних машин та механізмів. Контролює виконання технології перевезень, дотримання режиму роботи та відпочинку водіїв, своєчасне проведення інструктажів водіїв щодо правил, умов перевезень та безпеки руху. Отримує інформацію щодо стану доріг, мостів, під'їзних шляхів у місцях роботи автотранспортних засобів і вживає через відповідні організації заходи, спрямовані на проведення їх при необхідності у справний стан. Свою діяльність направляє на покращення техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу. Забезпечує своєчасне і правильне ведення обліку і статистичної звітності про роботу автотранспортних засобів.

Відділ логістики має такі основні напрямки діяльності:

- створення оптимальних маршрутів переміщення вантажів. Йдеться про постачання і доставку. Ці операції повинні займати якомога менше часу і приводити

до найкращого використання ресурсів;

- скорочення витрат. Використання наявних обігових коштів має бути найбільш ефективним.

Наприклад, збірні перевезення – це вигідний варіант доставки, оскільки, товари декількох власників доставляються одним транспортом. Це дозволяє використовувати можливості одного автомобіля з максимальною віддачею, до того ж, це вигідно і для замовників послуг перевезення;

- збереження вантажу. Тут мова йде про вибір також і безпечного маршруту, використання засобів супутникового стеження, страхування і супровід вантажу і т. д.;
- забезпечення ефективної взаємодії різних відділів компанії.

1.2 Аналіз основних показників роботи автотранспорту

До основних показників роботи автотранспорту підприємства можна віднести виконану транспортну роботу та фінансові показники.

Основними напрямками діяльності ТОВ "Метафора Транс" є – надання транспортних послуг промисловим, сільськогосподарським підприємствам, фермерським господарствам, громадянам на перевезення сільськогосподарських, будівельних та інших вантажів на основі господарських договорів, письмових та усних замовлень.

В 2023 році вантажообіг становив 7829,7 тис т*км, перевезено вантажу - 41,9 тис.тон. Зростання вантажообороту у 2023 році порівняно з 2022 роком відбулось за рахунок збільшення відстані перевезень, кількості автомобілів (підприємство взяло в оренду 6 автомобілів). Підприємство здійснює свою діяльність в галузі обслуговування харчової промисловості, сільського господарства, окремих підприємців і громадян.

Розглянемо динаміку зміни виконаної транспортної роботи підприємства за останні 3 роки (див. табл. 1.1).

Аналіз виконаної транспортної роботи підприємством за 2021-2023 роки, можна спостерігати певну закономірність, а саме, що в зимовий період попит на транспортні

послуги спадає до мінімуму, оскільки попит на продукцію, що перевозить підприємство на даний період знижується.

Таблиця 1.1 – Виконана транспортна робота підприємством за 2021-2023 рік

Місяць	Транспортна робота, тис. т*км		
	2021 рік	2022 рік	2023 рік
Січень	501,3	489,7	509,8
Лютий	534,2	582,8	592,3
Березень	572,4	591,2	611,7
Квітень	597,8	611,1	633,4
Травень	623,1	677,4	691,4
Червень	641,2	682,9	699,9
Липень	682,4	763,3	783,7
Серпень	791,9	799,1	819,8
Вересень	783,5	781,1	795,5
Жовтень	577,3	657,7	671,4
Листопад	551,7	541,9	527,5
Грудень	488,4	503,1	493,3
Разом за рік	7345,2	7681,3	7829,7

Інформація про канали збуту і методи продажу продукції, а також про джерела сировини, їх доступність та динаміка цін відсутня, оскільки підприємство не займається випуском продукції. Рухомий склад автомобільного транспорту товариства виконує перевезення вантажів харчової промисловості, сільськогосподарської продукції, будівельних матеріалів, мінеральних добрив та надає транспортні послуги населенню.

Основними клієнтами є промислові, сільськогосподарські підприємства, фізичні особи Вінницької, Київської, Кіровоградської, Хмельницької та Житомирської області.

На рисунку 1.3 показано динаміку зміни надаваних транспортних послуг

підприємством за останні роки.

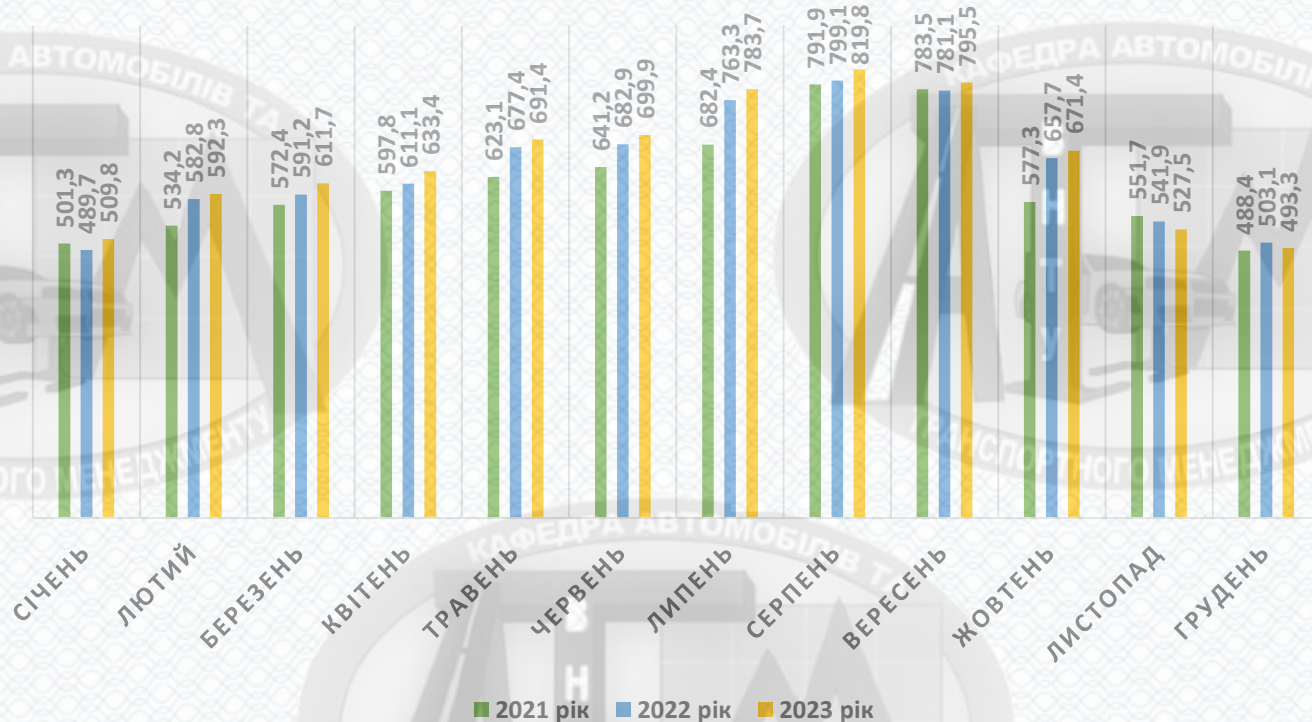


Рисунок 1.3 – Динаміка зміни транспортної роботи за 2021-2023 роки

В таблиці 1.2 наведено обсяг перевезених вантажів за останні роки з розподілом по областях.

Таблиця 1.2 – Обсяги перевезень вантажів автопарком підприємства

Область	Рік	Обсяг, тис. т	Всього, тис. т
Вінницька	2021	12,1	40,2
Житомирська		8,4	
Київська		6,3	
Хмельницька		4,1	
Кіровоградська		9,3	

Продовження таблиці 1.2

Область	Рік	Обсяг, тис. т	Всього, тис. т
Вінницька	2022	12,3	40,7
Житомирська		8,5	
Київська		6,7	
Хмельницька		4,1	
Кіровоградська		9,1	
Вінницька	2023	12,6	41,3
Житомирська		8,6	
Київська		6,4	
Хмельницька		4,3	
Кіровоградська		9,4	

На рисунку 1.4 відобразимо діаграму структури перевезених вантажів по регіонах України за 2023 рік.

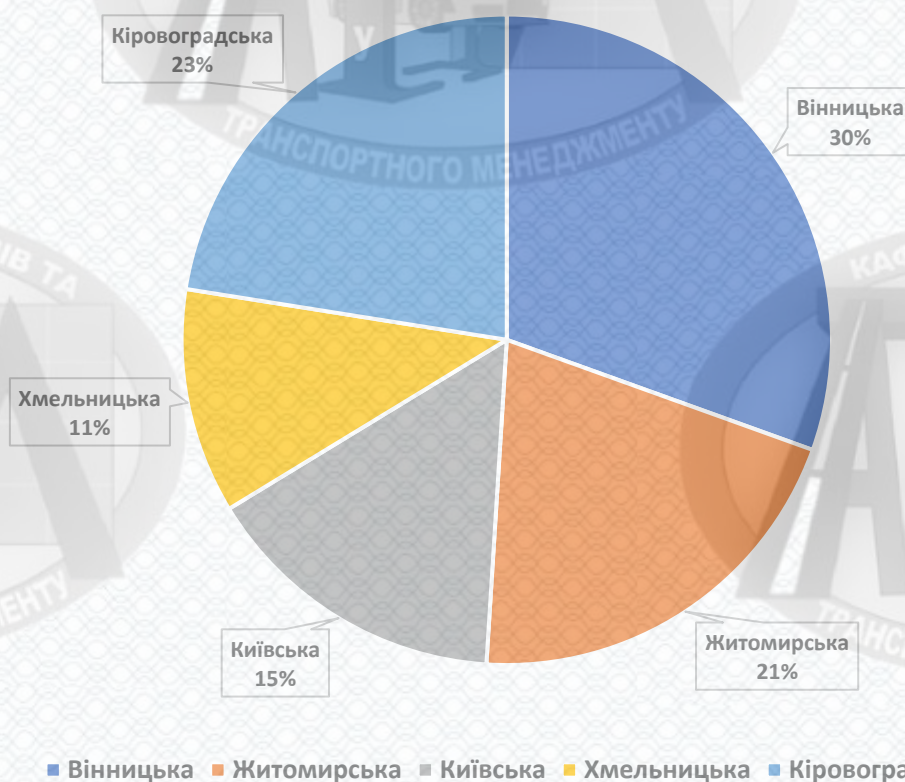


Рисунок 1.4 – Структура перевезень вантажів по областям за 2023 рік

Аналізуючи діаграму, що подана на рисунку 1.4 можемо побачити, що переважна більшість перевезення вантажів здійснюється по Вінницькій області, а саме в розмірі 30,5% від загальнорічного обсягу перевезень підприємства, найменшою часткою у структурі володіє Хмельницька область, на які припадає близько 11%.

Через відсутність достатніх коштів немає сприятливих умов для впровадження на підприємстві нових технологій та надання нових послуг. Перспективність розвитку транспортних послуг залежить, насамперед, від темпів відновлення виробничих процесів на підприємствах як України так і Вінницької області зокрема.

1.3 Аналіз стану та структури рухомого складу підприємства

Підприємство на 2023 рік володіє наступним рухомих складом для надання транспортних послуг замовникам:

- автомобілі DAF XF95 – 6 од.;
- автомобілі MAN 18.440 – 4 од.;
- автомобілі MAN 18.480 – 3 од.;
- автомобілі Mercedes Atego 1218 – 3 од.;
- автомобілі ГАЗ-3307 – 5 од.;
- автомобілі ЗІЛ ММЗ 554М – 2 од.;
- напівпричіп (тент) Schmitz S01 – 6 од.;
- напівпричіп (рефрижератор) Schmitz Cargobull SKO 24 – 4 од.;
- напівпричіп (зерновоз) Schmitz SCS 24 SAF – 3 од.;

Характеристики рухомого складу наведені в табл. 1.3-1.7.

Таблиця 1.3 – Рухомий склад підприємства

Найменування	Рік випуску	Кількість, од	Вид палива
1	2	3	4
Тягачі			
DAF XF95	2006-2008	6	Диз.паливо

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4
MAN 18.440	2012	4	Диз.паливо
MAN 18.480	2016	3	Диз.паливо
Бортові			
ГАЗ-3307	1996-2002	5	Газ/бензин
Фургони			
Mercedes Atego 1218	2006	3	Диз.паливо
Самоскиди			
КамАЗ-5511	1996-1997	4	Диз.паливо
ЗІЛ ММЗ 554М	1988-1994	2	Диз.паливо
Напівпричепи			
Schmitz S01	2009	6	-
Schmitz Cargobull SKO 24	2016	4	-
Schmitz SCS 24 SAF	2004-2005	3	-

Таблиця 1.4 – Склад транспортних засобів за тривалістю їх використання

Кількість транспортних машин, од.	Кількість транспортних засобів за тривалістю їх використання в роках, од.				
	До 3	Від 3 до 5	Від 5 до 7	Від 7 до 10	Більше 10
Всього:	-	-	-	3	24
в тому числі вантажних	-	-	-	3	24

Таблиця 1.5 – Склад напівпричепів за тривалістю їх використання

Кількість напівпричепів, од.	Кількість напівпричепів за тривалістю їх використання в роках, од.				
	До 3	Від 3 до 5	Від 5 до 7	Від 7 до 10	Більше 10
Всього:	-	-	-	4	9

Таблиця 1.6 – Склад парку транспортних машин за пробігом

Кількість транспортних машин, од.	Кількість транспортних машин з пробігом за початком роботи в тис. км, од.						
	до 50	Від 50 до 100	Від 100 до 150	Від 150 до 200	Від 200 до 250	Від 250 до 300	Більше 300
Всього:	-	-	-	-	-	-	27
в тому числі вантажних	-	-	-	-	-	-	27

Таблиця 1.7 – Склад напівпричепів за пробігом

Кількість напівпричепів, од.	Кількість напівпричепів з пробігом з початку експлуатації в тис. км, од.						
	до 50	Від 50 до 100	Від 100 до 150	Від 150 до 200	Від 200 до 250	Від 250 до 300	Більше 300
Всього:	-	-	-	-	-	-	13

Структура рухомого складу підприємства показана на рисунку 1.5.

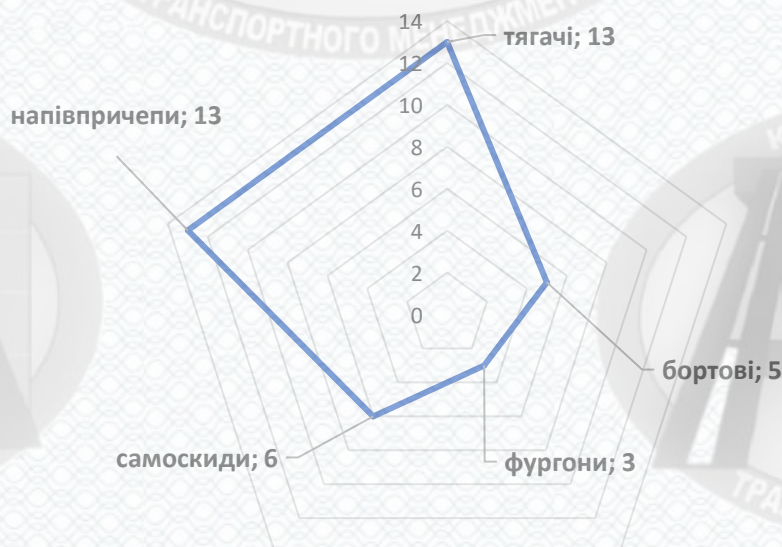


Рисунок 1.5 – Діаграма структури рухомого складу підприємства

Рухомий склад підприємства досить різноманітний і нараховує тягачі – 13 одиниць, напівпричепа – 13 одиниць, самоскиди – 6 одиниць, фургони – 3 одиниці, бортові автомобілі – 5 одиниць. Рік випуску автомобілів і напівпричепів варіює від 1988 до 2016 року. Незважаючи на тривале перебування в експлуатації автомобільної техніки підприємства, вона підтримується у належному технічному стані, цьому сприяє наявність договорів щодо технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.

1.4 Аналіз структури вантажів, що перевозить підприємство

Основний вид діяльності даного підприємства це надання транспортних послуг підприємствам харчової промисловості, сільськогосподарським підприємствам, фермерським господарствам, громадянам на перевезення сільськогосподарських, будівельних та інших вантажів.

Згруповану номенклатуру вантажів, що перевозило підприємство за 2023 рік зведено до таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 - Структура вантажів, що перевезені підприємством за 2023 рік

Вантаж	Обсяг перевезень, т
Сільськогосподарська продукція	7225
Будівельні вантажі	4280
Промислові товари	8460
Продовольчі вантажі	18120
Лісотовари	3170
Всього	41255

Перевезення сільськогосподарських вантажів мають ряд особливостей: сезонність в збиранні врожаю, яка веде до коливань в вантажообігу і обсязі перевезень; короткі строки збирання врожаю, що вимагають напруженої роботи автомобільного транспорту; важкі дорожні умови роботи рухомого складу, особливо

в весняно-осінній період; низька об'ємна вага сільськогосподарських вантажів, що не дають повністю використовувати вантажопідйомність рухомого складу.

Складність організації перевезення сільськогосподарських вантажів полягає в: великій номенклатурі вантажів; мінливості їх механічних властивостей під впливом вологи, тиску, температури, тривалості зберігання; схильності до злежування і змерзання; багато сільськогосподарських вантажів легко пошкоджуються.

Незважаючи на те, що будівельні матеріали мають відмінні характеристики, можна виділити дві основні особливості перевезення. Будівельні вантажі рідко перевозять на далекі відстані, оскільки з економічної точки зору, це є не вигідним рішенням. Зазвичай відстань перевезень таких вантажів становить в межах 100 км. Замовники купують будівельні матеріали на максимально близькій відстані, щоб не підвищувати кінцеву вартість продукту. Винятки становлять дорогі і рідкісні види будматеріалу.

Вантажні перевезення по Україні продовольчих товарів вимагають дотримання певних вимог, так як велика частина товарів має обмежений термін зберігання. Також необхідно забезпечувати відповідні умови для транспортування продукції в цілості зі збереженням товарного вигляду і всіх необхідних властивостей. Контроль вантажоперевезення продуктів харчування набагато ретельніший, ніж у випадку з непродовольчими товарами, так як вони повинні бути безпечними для споживача і відповідати всім санітарним нормам. Основні правила транспортування продовольчих виробів включають в себе:

Перевезення харчових продуктів передбачає експлуатацію спеціальних продовольчих цистерн, в яких можливе створення оптимальних умов для товарів (температури, рівня вологості та інших показників).

Відповідність транспортного засобу санітарним нормам. Вантажний автомобіль зобов'язаний бути чистим, справним, в кузові і салоні відсутні будь-які сторонні запахи. Важливо, щоб зсередини контейнер був покритий спеціальним розчином, який можна легко очистити.

Очищення та дезінфекція як зовні, так і всередині транспортного засобу повинні здійснюватися перед кожним наступним завантаженням товару. Санітарна обробка

проводиться виключно в обладнаних для цього мийних з використанням спеціальних хімікатів та інструментів.

Наявність відповідної документації. Крім ТТН для транспортування продовольчих товарів потрібний документ, в якому вказані дані про продукцію: терміни придатності та інформація про якість.

Заборонене вантажне перевезення продовольчих і непродовольчих товарів в одному контейнері. Збірні перевезення цього типу допускаються лише в разі транспортування товарів, які не виділяють запахи і не змінюють властивостей «сусідньої» продукції.

Заборонено транспортування харчових продуктів в контейнерах і цистернах, де раніше зберігалися або перевозилися небезпечні субстанції.

У всіх транспортних засобах, які використовуються для перевезення продовольчих товарів, повинен бути санітарний паспорт, а в осіб, що займаються їх транспортуванням або супроводом – медична книжка.

Номенклатуру вантажів, перевезених підприємством за останній рік, зобразимо у вигляді діаграми на рисунку 1.6.

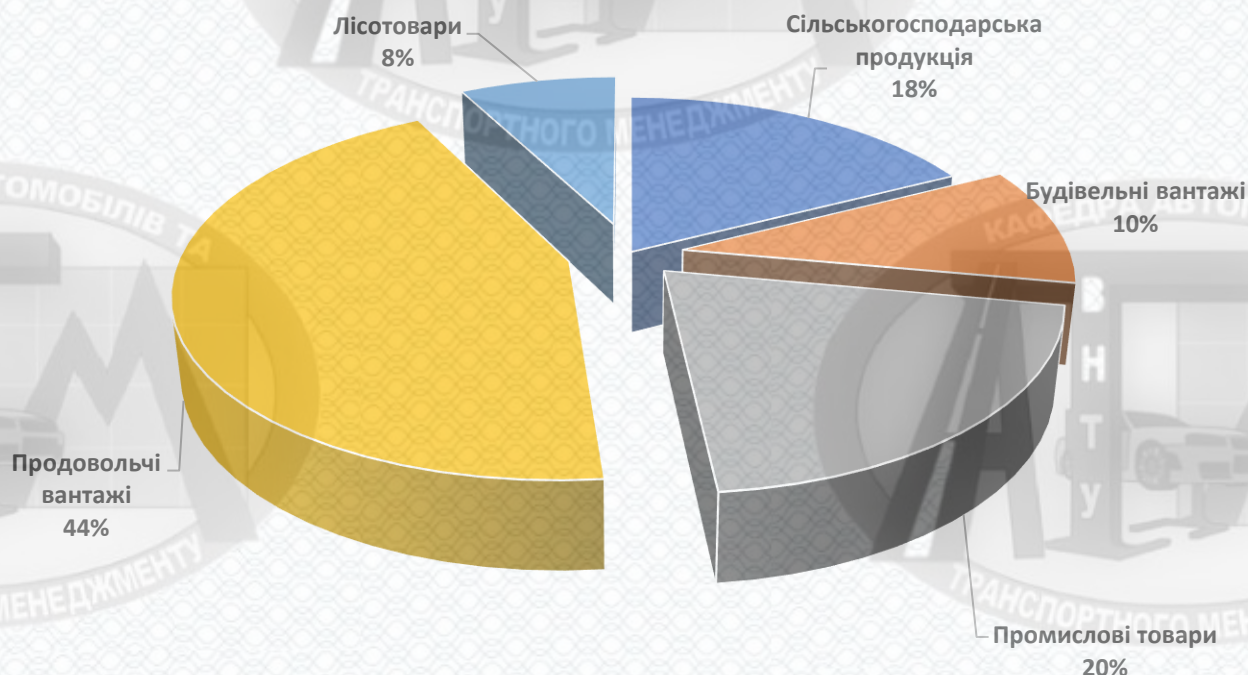


Рисунок 1.6 – Структура вантажів перевезених ТОВ "Метафора Транс"

З рисунку 1.6 видно, що основна частка вантажів, яка перевозиться підприємством – це продовольчі вантажі (44%), перевезення даного типу вантажів носить цілорічний характер.

Для подальших розробок у даній дипломній роботі звернемо увагу на перевезення продовольчих вантажів, а саме перевезення цукру. Даний вид вантажу перевозиться підприємством від цукрового заводу ВП „Гайсинський цукровий завод” до складів у м. Кропивницький та м. Хмельницький.

1.5 Висновки до розділу 1 та задачі для подальшого дослідження

Основними напрямками діяльності ТОВ "Метафора Транс" є – надання транспортних послуг промисловим, сільськогосподарським підприємствам, фермерським господарствам, громадянам на перевезення сільськогосподарських, будівельних та інших вантажів на основі господарських договорів, письмових та усних замовлень клієнтам Вінницької, Київської, Кіровоградської, Хмельницької та Житомирської області. В 2023 році вантажообіг становив 7829,7 тис т*км, перевезено вантажу - 41,3 тис. тон.

Рухомий склад підприємства досить різноманітний і нараховує тягачі – 13 одиниць, напівпричепи – 13 одиниць, самоскиди – 6 одиниць, фургони – 3 одиниці, бортові автомобілі – 5 одиниць. Роки випуску автомобілів і напівпричепів варіює від 1988 до 2016 року. Незважаючи на тривале перебування в експлуатації автомобільної техніки підприємства, вона підтримується у належному технічному стані, цьому сприяє наявність власної ремонтної бази для технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.

Аналіз структури перевезених підприємством вантажів за 2023 рік вказує, що основна частка вантажів – це продовольчі вантажі (44%). Для подальших розробок у даній дипломній роботі вирішено розглянути організацію перевезення цукру. Даний вид вантажу перевозиться підприємством від цукрового заводу ВП „Гайсинський цукровий завод” до складів у м. Кропивницький та м. Хмельницький.

Отже, задачі, які необхідно розв'язати у наступних розділах:

- розробити заходи, пов'язані з організацією перевезення цукру рухомим складом підприємства;
- визначити основні техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу при виконанні транспортного процесу;
- розглянути питання охорони праці при виконанні перевезень.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦУКРУ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ ТОВ "МЕТАФОРА ТРАНС"

2.1 Характеристика вантажу

Цукор-пісок - біла кристалічна речовина з частинками від 0,2 до 2,5 мм, що складається на 99,5-99,8% з сахарози (в перерахунку на суху речовину) [1]. Цукровий пісок, виготовлений з буряка, майже не відрізняється від очеретяного. Значний вплив на гігроскопічність цукру-піску надає його зольність. При відносній вологості повітря менше за 70% цукор-пісок трохи сорбує вологу з повітря. При відносній вологості повітря більше за 80% поглинання води цукром-піском приводить до втрати його кристалічної структури і зміни стану від теоретично безводного до розчиненого. Надлишкова вода прилипає до поверхні кристалів цукру, розчиняючи їх, і утворює сиропну плівку, під впливом якої відбувається зближення кристалів між собою. Цукор-пісок стає менш рухомий, при затвердженні плівки, також утворюються грудки цукру-піску.

Підвищена вологість повітря, крім зволоження, приводить до зміни кольоровості та розвитку мікрофлори. Інтенсивність цих процесів зростає з підвищенням температури, причому при підвищеній температурі і вологості процес псування носить циклічний характер, внаслідок чого цукор-пісок втрачає сипучість і блиск.

2.2 Характеристика тари і упаковки, формування вантажного місця

Цукор зберігає свої початкові властивості тільки при надійному захисті від впливу зовнішнього середовища при зберіганні, транспортуванні та реалізації в торгівлі. Це повинно забезпечуватися передусім його упаковкою.

Для транспортування цукор-пісок упаковують в чисті нові і вживані тканинні мішки I і II категорій по 50 кг (нетто); в тканинні мішки з поліетиленовими і паперовими вкладишами; мішки з матеріалу з віскозною основою або поліпропіленові мішки. Мішки повинні бути щільними, щоб не просипалися через

щілини кристали цукру. Однак мішковина не захищає цукор від проникнення пилу і інших забруднень. З матеріалу мішка в цукор попадають багаття і ворс. Мішковина має характерний запах, пов'язаний з її обробкою. Мішки - найбільше джерело інфекції цукру, оскільки тканина легко намокає. Підвищення вимог до якості продукції приводить до необхідності раціонального розв'язання питання з упаковкою цукру, тому для перевезення цукру обираємо поліпропіленові мішки, які не абсорбують вологу з навколишнього середовища, достатньо міцні та щільні.

Для закладів торгівлі цукор-пісок упаковують (фасують):

- в паперові або поліетиленові пакети масою нетто 0,5 і 1,0 кг;
- в пакетики з комбінованого матеріалу масою нетто 5 - 20 г;
- в коробки і термоусадочну плівку (пакети і пакетики).

При перевезенні цукру в мішках вантажовідправники, перевізники і вантажоодержувачі повинні передбачати впровадження доставки цукру в транспортних пакетах або в контейнерах загального призначення.

Транспортні пакети формують із застосуванням стандартних плоских піддонів і термоплівки або інших засобів пакетування згідно нормативних документів (технічних умов).

Габаритні розміри транспортного пакету не повинні перевищувати: по довжині - 1260-1290 мм, ширині - 1030-1060 мм і висоті - 880-950 мм. Маса пакету повинна бути не більше за 2000 кг.

Для зберігання цукру краще використати неопалювані або металеві склади. Для зберігання застосовують штабеля вантажів в плоских, стійкових піддонах, стелажі безпалочні та каркасні клітинні, тупикові, прохідні, гравітаційні, пересувні, консольні, Ш - образні стелажі.

Мішки з цукром будемо доставляти на європалетах. Вантажі в мішках укладаються на європалети для запобігання їх зволоженню при зіткненні з підлогою та для забезпечення їх механізованого вантаження-розвантаження (див. рис. 2.1).

Мішки на європалеті будуть важити: $36 \cdot 50 = 1800$ кг.

Додаємо вагу європалети: $18 + 1800 = 1818$ кг.

Об'єм однієї європалети з цукром: $1,68 \cdot 1,24 \cdot 1,65 = 3,44$ м³.



Рисунок 2.1 – Розміщення цукру-піску у мішках на європалеті

Отже, на одній європалеті може розміститись 36 мішків цукру-піску, кожний по 50 кг. Власна вага європаллети 18 кг, яка витримує навантаження до 2500 кг. Загальна вага одного вантажного місця становитиме – 1818 кг, об'єм – 3,44 м³.

2.3 Технологія перевезення вантажу

Технологію перевезення даного вантажу можна подати у вигляді простої схеми, що показана на рисунку 2.2.

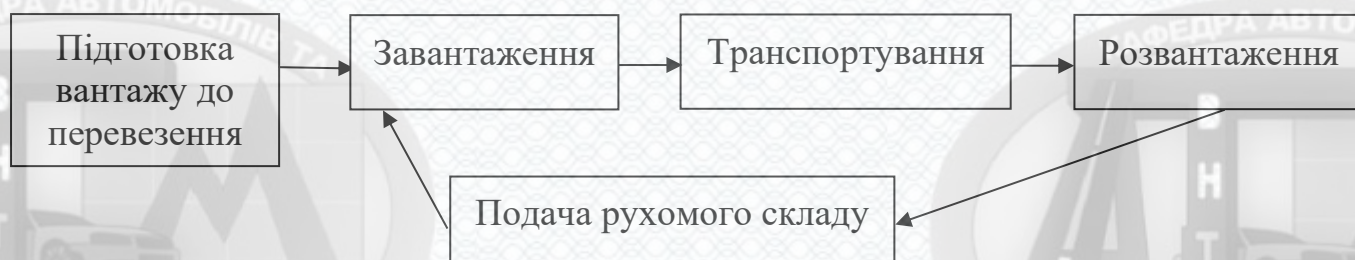


Рисунок 2.2 – Схема транспортного процесу

Підготовка вантажу до перевезення виконується вантажовідправником. Вантажовідправником цукру-піску для перевезення є цукровий завод – ТОВ „ПК „Зоря Поділля” ВП „Гайсинський цукровий завод.

Дане підприємство пакує цукор у мішки та формує вантажні місця на європалетах для подальшого завантаження в транспортні засоби.

Транспортні засоби для перевезення цукру повинні бути чисті і сухі. Використання транспорту після перевезення тварин, сировина тваринного походження допускається тільки після ретельного очищення, дезинфекції, промивки і просушування. При вантаженні, перевезенні і розвантаженні цукру перевізники, вантажовідправники і вантажоодержувачі повинні вживати заходів щодо забезпечення збереження цукру, не допускаючи розпилення, забруднення і попадання на нього вологи.

Прийом від вантажовідправника і здача вантажоодержувачу цукру в мішках здійснюються перевізниками по найменуванню, кількості місць і стандартній вазі, вказаному на маркуванні на мішках.

Операції завантаження виконуються засобами механізації, що пришвидшує дану роботу. Вилковий електронавантажувач – практичне й ефективне рішення для транспортування вантажів у закритих приміщеннях і на відкритих складських майданчиках. Додаткова перевага електронавантажувачів – екологічність, оскільки при його роботі відсутні викиди відпрацьованих газів. Це відрізняє їх від навантажувачів із двигунами внутрішнього згоряння, які не можуть використовуватися всередині закритих складів через потенційну шкоду здоров'ю персоналу.

Зазвичай палетовані вантажі мають масу до 2000 кг, тому найбільш ходові моделі електронавантажувачів, розраховані на вантажопідйомність від 1500 кг, легко справляються з робочими навантаженнями протягом 8-годинної зміни.

Для нормальної роботи електронавантажувача протягом 8-ми годинного робочого дня з масою палетованого вантажу 1818 кг, обираємо електронавантажувач моделі EFG 220, зовнішній вигляд якого показано на рисунку 2.3.



Рисунок 2.3 – Зовнішній вигляд електронавантажувача моделі EFG 220 [5]

На рисунку 2.4 показана технічна характеристика електронавантажувача.

Деталі продукції

Привод	Електричний
Тип управління	Сидячи
Вантажопідйомність/номінальне навантаження	2,2 т
Відстань до центру ваги	500 мм
Відстань до вантажу x мм	364 мм
Колісна база	1465 мм
Загальна маса вкл. Акумулятор	3366 кг
Кількість передніх/задніх коліс	2x/2
Будівельна висота	2067
тип щогли	ZZ дуплекс
Висота підйому h3 мм	3100 мм
Загальна довжина l1 мм	3169 мм
Загальна ширина b1/b2 мм	1120 мм
Розміри вил s/e/l мм	40/100/1150
Просвіт над підлогою посередині між осями m2 мм 35	105
Ширина міжстележного проходу, піддон 1000 x 1200 улоперек	3345 мм

Рисунок 2.4 – Технічна характеристика електронавантажувача EFG 220 [5]

Мінімальний радіус розвороту дозволяє працювати зі стелажми навіть у коридорі від 3000 мм. Висока маневреність і просте управління електродвигуном забезпечують ефективне виконання складських завдань в умовах обмеженого простору. Експлуатація проходить без необхідності частого технічного обслуговування, яке потрібне при використанні навантажувачів із ДВЗ.

Вантаж при завантаженні в автомобілі розташовується рядно та щільно, з урахуванням дозволеного навантаження, для уникнення його падіння під час транспортування, зіткнення чи порушення герметичності або псування пакування чи самої продукції при транспортуванні.

Транспортування вантажу до клієнтів відбувається за заздалегідь розробленими маршрутами. Оскільки, підприємство перевозить цукор від цукрового заводу у м. Гайсин до складів підприємств-виробників продовольчих товарів, на основі укладених договорів, то відобразимо 2 основних маршрути перевезення цукру на рисунках 2.5 та 2.6.

Маршрутом №1 назвемо маршрут перевезення цукру з ВП „Гайсинський цукровий завод” до складу у місті Кропивницький. Протяжність даного маршруту складає 228 км.

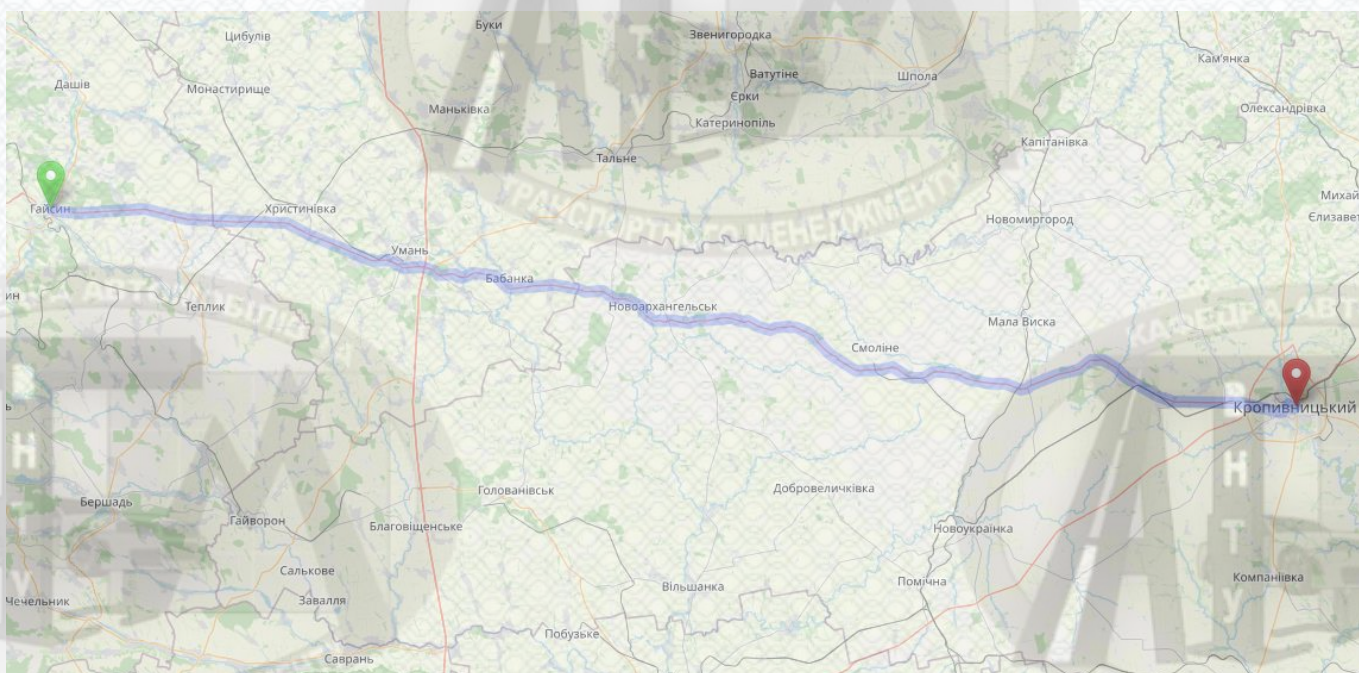


Рисунок 2.5 – Маршрут перевезення вантажу №1 (Гайсин-Кропивницький)

Маршрутом №2 назвемо маршрут перевезення цукру з ВП „Гайсинський цукровий завод” до складу в місті Хмельницький. Протяжність даного маршруту – 206 км.

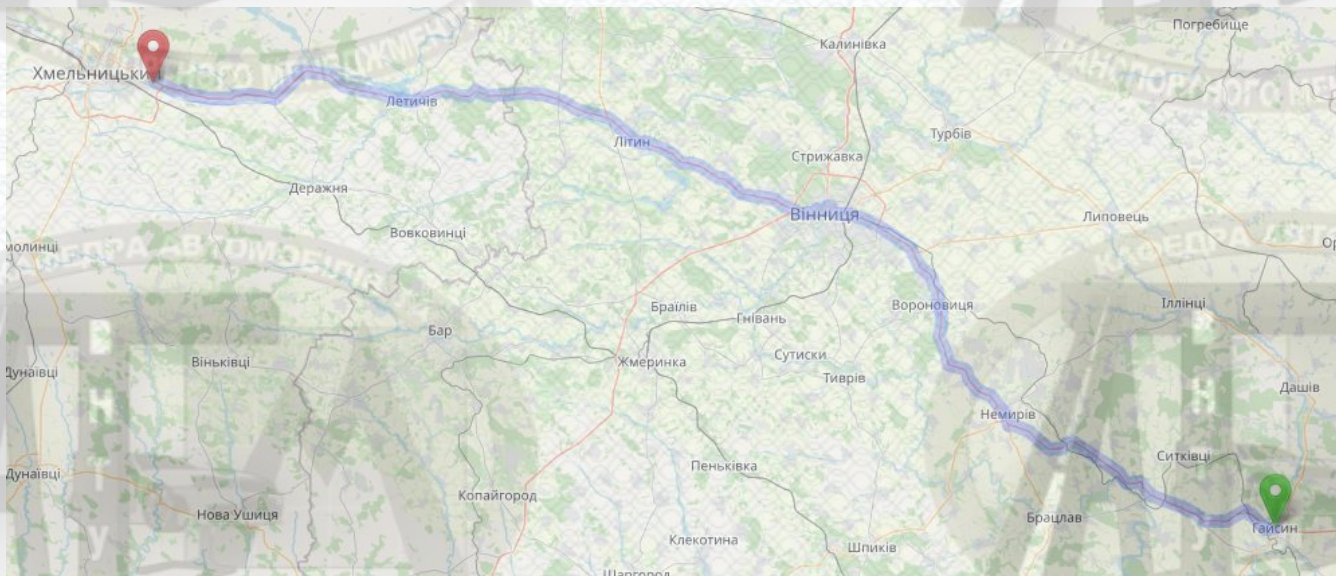


Рисунок 2.6 – Маршрут перевезення вантажу №2 (Гайсин-Хмельницький)

Дані про обсяг перевезень та протяжність маршрутів наведемо в таблиці 2.1. Дані маршрути будемо більш детально розглядати у подальшій роботі над бакалаврською дипломною роботою для розрахунку техніко-експлуатаційних показників (ТЕП) роботи транспортних засобів.

Таблиця 2.1 – Характеристика основних маршрутів перевезення цукру підприємством

№ маршруту	Назва маршруту	Протяжність	Обсяг перевезень, т
1	ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький	228	2500
2	ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький	206	3000

В процесі прийняття вантажу до транспортування експедитор автотранспортного підприємства попередньо пред'являє вантажовідправнику службове посвідчення і подорожній лист, завірений печаткою автотранспортного підприємства, а безпосереднє прийняття вантажів до транспортування від вантажовідправника підтверджує підписом в усіх екземплярах товарно-транспортної накладної.

В процесі прийому вантажу до перевезення завантажений автомобіль пломбується. Водій або експедитор має пересвідчитись в правильності встановлення пломби: відсутність пошкоджень та вільного пересування вздовж пломбувального троса, чіткість контрольних і літерних знаків пломби. У випадку найменших зауважень до пломби або троса вантаж до перевезення не приймається. Маса вантажу, що приймають до перевезення, визначається вантажовідправником перед безпосереднім представленням перевізнику.

Перевізник здає вантаж в пункті призначення вантажоотримувачу згідно товарно-транспортної накладної. Вантажоотримувач може відмовитись від прийняття вантажу лише у випадку погіршення якості вантажу в результаті псування або пошкодження, за яке несе відповідальність перевізник або вантажовідправлювач. При цьому якість має погіршитись настільки, що виключає можливість повного або часткового використання вантажу за прямим призначенням. Вантажоотримувач має зробити запис в товарно-транспортній накладній про відмову прийняти вантаж і завірити цей запис підписом та печаткою.

Вантажоотримувач робить відмітку про прийняття вантажу в трьох екземплярах товарно-транспортної накладної. Отримувач вантажу для обліку і контролю за надходженням матеріальних цінностей веде Журнал обліку отриманих вантажів (типова форма №М-1) [11, 12]. Записи в журнал виконуються по мірі надходження матеріальних цінностей на склад на основі товарно-транспортних документів.

Виконання розвантажувальних операцій у вантажоотримувача також за допомогою вилкових підіймачів.

Після розвантаження рухомий склад рухається порожнім у зворотному напрямку на стоянку автотранспортного підприємства в місто Гайсин. Тому, при перевезенні

цукру автомобілями підприємства здійснюються маятникові пробіги зі зворотнім порожнім пробігом.

2.4 Документація на виконання перевезень

Робота будь-якого підприємства або організації, що займається перевезеннями повинна бути регламентована. Слід відзначити, що наявність регулюючих документів – ознака грамотного підходу до ведення підприємницької діяльності. Зазвичай до переліку документів входять наступні:

- статут підприємства, цей документ регламентує види діяльності, якими може займатися підприємство автомобільного транспорту, а також умови здійснення цієї діяльності;

- технічний регламент здійснення перевезень, зазвичай вдає із себе документ, що регламентує технічні нормативи для транспортних засобів, періодичність технічного огляду та інше;

- товаросупровідні документи – це документи, що направляються постачальником (відправником вантажу) з відвантаженим товаром і супроводжують вантаж на всьому шляху його проходження від відправника до одержувача. Зазвичай, вони додаються до рахунку, який виставляє продавець покупцеві для оплати товару. До товаросупровідних можна віднести наступні документи: сертифікат якості, сертифікат походження, відвантажувальна специфікація, пакувальний аркуш, документи контролю доставки вантажів та ін. Вся необхідна документація відповідним чином забезпечує належне провадження діяльності щодо надання транспортних послуг підприємством.

Якщо розглядати товаросупровідні документи то при перевезенні цукру використовуються: видаткова накладна, товарно-транспортна накладна та сертифікат якості.

Видаткова накладна – це первинний документ, що підтверджує факт постачання товарів (товарно- матеріальних цінностей), як правило, від постачальника до покупця.

Товарно-транспортна накладна – це єдиний для всіх учасників транспортного процесу юридичний документ, що призначений для списання товарно-матеріальних цінностей, обліку на шляху їх переміщення, оприбуткування, складського, оперативного та бухгалтерського обліку, а також для розрахунків за перевезення вантажу та обліку виконаної роботи.

Сертифікат якості - це документ, що містить дані для ідентифікації та фактичні значення показників якості продукції виробника, отримані в результаті лабораторних випробувань, а також інформацію про їх відповідність вимогам нормативних документів.

Процес підготовки даних документів напряму покладається на відділ збуту постачальника, оскільки це входить в його обов'язки на підприємстві, наступним кроком є їх передача на робітникам складу, які виконують завантаження автомобілів, після чого останні здійснюють передачу документації експедитору або водієві.

Основним документом для здійснення перевезень від постачальника до споживача є договір що письмово складений і нотаріально завірений.

Договір – це угода двох або кількох осіб (сторін) про встановлення, зміну або припинення цивільних правовідносин і є найпоширенішою формою виникнення зобов'язання [11].

За договором про перевезення вантажу транспортна організація (перевізник) зобов'язується доставити ввіреній їй відправником вантаж до пункту призначення і видати його уповноваженій на одержання вантажу особі (одержувачеві), а відправник зобов'язується сплати за перевезення вантажу встановлену плату. Договір складається терміном на 1 рік.

У договорі встановлюються обсяги та умови перевезення, порядок розрахунків, визначаються раціональні маршрути та схеми вантажопотоків.

Для забезпечення виконання договірних зобов'язань здійснюється місячне планування перевезень, основою якого є поточний договір про організацію перевезення та замовлення відправників.

З плану перевезень або прийнятого до виконання замовлення на перевезення вантажу виникає зобов'язання, за яким перевізник повинен подати перевізні засоби

відправникові та прийняти від нього вантаж, а відправник – пред'явити вантаж до перевезення. Перевізник і відправник несуть майнову відповідальність за неподання перевізних засобів, непред'явлення до перевезення вантажу та за інші порушення обов'язків, що впливають з плану перевезення або прийнятої заявки на позапланове перевезення.

Оскільки нині до автотранспортних підприємств плани перевезень вантажів не доводяться, сторони несуть зазначену відповідальність за невиконання зобов'язань щодо обсягів вантажу, який підлягає перевезенню за договором (разовим замовленням). Зокрема, відправник, який не пред'явив вантаж до перевезення автомобільним транспортом, сплачує автотранспортній організації штраф у розмірі 20 відсотків від вартості перевезення всієї непред'явленої кількості вантажу порівняно з кількістю, передбаченою договором на певний місяць. Вантаж, пред'явлений відправником у стані, що не відповідає правилам перевезення, і не приведений ним у належний стан у строк, що забезпечує своєчасну відправку, вважається непред'явленим.

Так само автотранспортна організація, що не подала відправникові транспортні засоби, достатні для перевезення вантажу, передбаченого договором або прийнятим до виконання разовим замовленням, повинна сплатити йому штраф у розмірі 20 відсотків від вартості перевезення всієї невивезеної кількості підготовленого до відправлення вантажу порівняно з договірною кількістю. Надання перевізних засобів, не придатних до перевезення вантажу, передбаченого замовленням, прирівнюється до ненадання транспортних засобів.

У транспортних статутах і кодексах наведено вичерпний перелік обставин, за наявності яких відправник і перевізник звільняються від сплати штрафу за невиконання плану перевезення вантажів. Так, автотранспортна організація і відправник звільняються від порушення обов'язків щодо обсягу належного до перевезення вантажу, якщо це сталося внаслідок: 1) явищ стихійного характеру (зметів, повені, пожежі тощо); 2) аварії на підприємстві, внаслідок якої робота підприємства була припинена на строк не менше трьох діб; 3) тимчасового

припинення або обмеження перевезень вантажів визначеними шляхами, встановленими у порядку, передбаченому Статутом автомобільного транспорту.

Перевізник має право перевірити ці документи щодо їх точності та достовірності. Основний перевізний документ супроводжує вантаж і в пункті призначення видається одержувачеві разом з вантажем.

Перевізник повинен забезпечити цілість і схоронність прийнятого до перевезення вантажу. Цей обов'язок виникає з моменту одержання перевізником вантажу до перевезення і до видачі його одержувачеві у пункті призначення. Порухення перевізником цього обов'язку призводить до відповідальності за втрату, недостачу, псування чи пошкодження вантажу. Забезпечення цілості і схоронності вантажу включає також і додержання особливих правил перевезення, що стосуються певних видів вантажів.

Перевізник повинен своєчасно виконати свій обов'язок з доставки вантажу до пункту призначення та видачі його одержувачеві. Строки доставки встановлюють транспортні статuti (кодекси) або правила перевезення. Якщо строк доставки у зазначеному порядку не встановлений, сторони мають право визначити його у договорі (ст. 364 ЦК України).

З фактом укладення договору перевезення вантажу певні права та обов'язки виникають також у відправника вантажу. Деякі з них передбачені транспортними статутами (кодексами) і правилами перевезення вантажів і передують укладенню договору, зокрема:

- відправник повинен пред'явити вантаж до перевезення у належному стані, у справній тарі та упаковці, відповідно до державних стандартів і технічних умов, які забезпечують повну його збереженість.

- відправник, водночас з пред'явленням вантажу, подає перевізникові необхідну кількість примірників правильно заповнених транспортних документів, а також додає до них усі документи, необхідні для додержання санітарних, карантинних та інших правил. З метою ефективного використання транспортних засобів відправник повинен, за загальним правилом, повністю і раціонально завантажити їх.

Крім транспортних послуг при перевезенні вантажів, автотранспортні підприємства за договорами з відправниками чи одержувачами надають за плату додаткові послуги (експедиційні операції, зберігання вантажів тощо). На деяких видах транспорту передбачається винагорода (премія) за дострокове навантаження або розвантаження транспортних засобів.

Згідно договору і заявки плануються перевезення вантажу, вибирається раціональний тип рухомого складу для даного вантажу, визначається потрібна кількість водіїв і випускається автомобіль на маршрут.

2.5 Вибір рухомого складу

Оскільки, згідно п. 2.1 даної роботи, при перевезенні цукру не потрібно дотримуватися особливих температурних режимів та інших вимог, які забезпечує спеціалізований рухомий склад, а тільки збереження від підвищеної вологи навколишнього середовища, то для перевезення цукру можемо використовувати автомобілі-фургони та тягачі з напівпричепами-фургонами.

Серед наявного облікового рухомого складу підприємства, що наведено у таблиці 1.3, вказаним умовам задовільняють тягачі DAF XF95 з напівпричепами Schmitz S01 та автомобілі-фургони Mercedes Atego 1218. Отже, для подальших розрахунків обираємо ці марки рухомого складу. Основні технічні характеристики обраного рухомого складу наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.2 – Технічні характеристики рухомого складу [13, 16]

Параметр	DAF XF95	Mercedes Atego 1218
1	2	3
Тип	Сідельний тягач	Фургон
Колісна формула	4×2	4×2
Допустиме навантаження на передню вісь, кг	7500	5300
Допустиме навантаження на задню вісь, кг	13310	6690

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Маса спорядженого авто, кг	7220	11990
Максимальна швидкість, км/год	90	90
Базова лінійна витрата палива, л/100 км	25	16
Вантажопідйомність, кг	30000 (Schmitz S01)	7500
Двигун	турбодизель	турбодизель
Потужність двигуна к.с.	380	177
Коробка передач	zf16	G 60-6/9,2-1,0
Кількість передач	12	6
Розмір шин	315/80 R 22,5	265/70 R 19,5
Паливний бак, л	620	180
Витрати палива л/100км	28	18
Паливо	ДП	ДП
Екологічний тип	Євро-3	Євро-3

На рисунку 2.7 показано зовнішній вигляд сідельного тягача DAF XF95.



Рисунок 2.7 – Сідельний тягач DAF XF95

Модель DAF XF95 є автомобілем голландської автомобільної компанії DAF Trucks, що спеціалізується на випуску вантажних АТЗ. Ця вантажівка пережила безліч трансформацій, вона є модифікованою версією базової моделі DAF 95, вперше випущеної в 1987 році. Вантажні автомобілі DAF заслужили репутацію надійного транспортного засобу завдяки своїм значним силовим характеристикам.

Основна функція автомобіля – буксирування напівпричепів та платформ. Вантажівка даної моделі повністю адаптована до вимог тягових транспортних машин. Потужний силовий потенціал автомобіля DAF також дозволяє перевозити різні вантажі на великі відстані. Машина призначена для довготривалої експлуатації (з пробігом до 200 000 км на рік).

На балансі підприємства є напівпричіпи Schmitz S01 у кількості 6 одиниць, розглянемо його основну технічну характеристику.

Вантажопідйомність - 31,9 тон, внутрішній об'єм кузова - 96 м³, місткість - 33 євро-піддони, споряджена маса – 6,5 т, тип кузова - тентовий, шторний, з можливістю повної розтентування. Довжина - 13,6 м; ширина - 2,48 м; висота - 2,85 м.

На рисунку 2.8 показано зовнішній вигляд напівпричіпа Schmitz S01.



Рисунок 2.8 – Напівпричіп Schmitz S01

Шасі причепа Schmitz S01 має 3 осі, які забезпечують йому відмінну маневреність і рівномірний розподіл навантаження. Підвіска причепа - пневматична, гальма відносяться до барабанного типу. Дана модель обладнується кошиком для запасних коліс і ящиком під палети.

До позитивних характеристик вантажівки Mercedes-Benz Atego 1218 належить економічність, при цьому він надійний і комфортний. Автомобіль можна використовувати для транспортування будь-яких матеріалів. Компактність, керованість, прохідність, маневреність - основні ходові переваги техніки. Її можна використовувати як в межах міста, так і для міжміських перевезень.

На рисунку 2.9 показано зовнішній вигляд автомобіля-фургона Mercedes Atego 1218.



Рисунок 2.9 – Автомобіль-фургон Mercedes

Місткість кузова Mercedes Atego 1218 складає 18 європалет.

До інших переваг вантажівки Mercedes Atego 1218 відносяться:

- проста конструкція;
- можливість проведення ремонтних робіт;
- надійність та витривалість;
- потужність та довговічність силової установки;

- якісна паливна система;
- ресорна підвіска.

2.6 Висновки до розділу 2

В даному розділі було наведено характеристику обраного для перевезення вантажу, вимоги до його транспортування, зберігання.

Для перевезення цукру обрано транспортну тару – поліпропіленові мішки, які не абсорбують вологу з навколишнього середовища, достатньо міцні та щільні. Маса нетто вантажу у тарі – 50 кг. Мішки з цукром будемо доставляти на європалетах по 36 мішків цукру-піску. Загальна вага одного вантажного місця становитиме – 1818 кг, об'єм – 3,44 м³.

Для виконання вантажних операцій механізованим способом запропоновано до використання вилковий електронавантажувач моделі EFG 220.

Визначено маршрути перевезення цукру підприємством: 1) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький, протяжністю 228 км; 2) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький, протяжністю 206 км.

Обрано рухомий склад, а саме DAF XF95 з напівпричепами Schmitz S01 та автомобілі-фургони Mercedes Atego 1218.

З РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ РУХОМОГО СКЛАДУ

3.1 Показники маршрутів перевезення вантажу

Для розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу слід наведемо основні характеристики обраних маршрутів.

Маршрут №1: ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький.

Маршрут №2: ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький.

Оскільки рух транспортних засобів на вказаних маршрутах відбувається за маятниковим принципом зі зворотнім порожнім пробігом, то на рисунку 3.1 наведемо схему роботи рухомого складу на маршрутах.

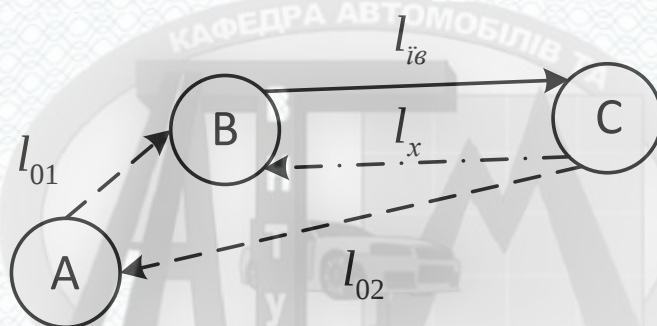


Рисунок 3.1 – Схема роботи рухомого складу на маршрутах

На рисунку 3.1 позначено: l_{01} – нульовий пробіг до місця завантаження від місця стоянки; l_{01} – нульовий пробіг від місця розвантаження до місця стоянки; $l_{ів}$ – пробіг з вантажем; l_x – порожній пробіг; А – місце стоянки рухомого складу ТОВ «Метафора Транс» м. Вінниця; В – ВП «Гайсинський цукровий завод»; С – склад м. Кропивницький (для маршруту №1) чи склад м. Хмельницький (для маршруту №2).

Основні показники роботи автотранспорту на маршрутах №1 та №2 наведемо у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Показники роботи автотранспорту на маршрутах

Характеристика	Маршрут №1	Маршрут №2
Річний обсяг перевезень, т	2500	3000
Довжина їздки з вантажем, км	228	206
Нульовий пробіг l_{01} , км	95	95
Нульовий пробіг l_{02} , км	324	115
Порожній пробіг, км	228	206
Коефіцієнт використання пробігу за їздку	0,5	0,5
Середня технічна швидкість руху на маршруті, км/год	60	60

3.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників рухомого складу

Визначаємо сумарний нульовий пробіг (км) за формулою:

$$l_0 = l_{01} + l_{02}, \quad (3.1)$$

де l_{01} – нульовий пробіг рухомого складу при русі з місця стоянки до місця завантаження, км;

l_{02} – нульовий пробіг рухомого складу при русі з місця розвантаження до місця стоянки, км;

$$\text{№1: } l_0 = 95 + 324 = 419 \text{ (км);}$$

$$\text{№2: } l_0 = 95 + 115 = 210 \text{ (км).}$$

Визначаємо час на виконання нульового пробігу, год [6]

$$t_0 = \frac{l_0}{v_m}, \quad (3.2)$$

де v_m – середня технічна швидкість руху рухомого складу, км/год.

$$\text{№1: } t_0 = \frac{419}{60} = 6,98 \text{ (год);}$$

$$\text{№2: } t_0 = \frac{210}{60} = 3,5 \text{ (год).}$$

Визначаємо час роботи на маршруті, год

$$T_m = T_n - t_0, \quad (3.3)$$

де T_n – час в наряді, год (12 год, згідно [6]).

$$\text{№1: } T_m = 12 - 6,98 = 5,02 \text{ (год);}$$

$$\text{№2: } T_m = 12 - 3,5 = 8,5 \text{ (год).}$$

Визначаємо час на виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Час для виконання вантажно-розвантажувальних робіт залежить від кількості розміщених вантажних місць в кузові відповідного рухомого складу. Враховуючи місткість рухомого складу та час на завантаження та розвантаження, за допомогою вилкового електронавантажувача, одного вантажного місця – 0,05 год, знайдемо:

$$\text{– для автомобіля DAF з напівпричепом } t_{n-p} = 2 \cdot 0,05 \cdot INT\left(\frac{30}{1,818}\right) = 1,6 \text{ (год);}$$

$$\text{– для автомобіля Mercedes } t_{n-p} = 2 \cdot 0,05 \cdot INT\left(\frac{7,5}{1,818}\right) = 0,4 \text{ (год).}$$

Розрахуємо час їздки рухомого складу, год [6]

$$t_i = \frac{l_{i\theta}}{v_m} + t_{n-p}, \quad (3.4)$$

де $l_{i\theta}$ – пробіг з вантажем на маршруті, км;

l_x – порожній пробіг на маршруті, км.

№1: для DAF – $t_i = \frac{228}{60} + 1,6 = 5,4$ (год);

для Mercedes – $t_i = \frac{228}{60} + 0,4 = 4,2$ (год).

№2: для DAF – $t_i = \frac{206}{60} + 1,6 = 5,03$ (год);

для Mercedes – $t_i = \frac{206}{60} + 0,4 = 3,83$ (год).

Визначаємо кількість їздок за робочий день за формулою [6]:

$$n_i = INT\left(\frac{T_n}{t_i}\right). \quad (3.5)$$

де $INT()$ – функція, що повертає найменше ціле значення.

№1: для DAF – $n_i = INT\left(\frac{5,4}{5,02}\right) = 1;$

для Mercedes – $n_i = INT\left(\frac{5,4}{4,2}\right) = 1.$

№2: для DAF – $n_i = INT\left(\frac{8,5}{5,03}\right) = 1;$

для Mercedes – $n_i = INT\left(\frac{8,5}{3,83}\right) = 2.$

Визначимо обсяг перевезень за робочий день [6], т

$$U_{p\partial} = q_{\phi} \cdot n_i, \quad (3.6)$$

де q_{ϕ} – фактична вантажопідйомність РС, т.

$$\text{DAF} - U_{pd} = 16 \cdot 1,818 \cdot 1 = 29,1 \text{ (т);}$$

$$\text{Mercedes} - U_{pd} = 4 \cdot 1,818 \cdot 2 = 14,6 \text{ (т).}$$

Визначимо вантажообіг за робочий день, т·км [6]

$$W_{pd} = U_{pd} \cdot l_{\text{вс}}. \quad (3.7)$$

$$\text{№1: для DAF} - W_{pd} = 29,1 \cdot 228 = 6634,8 \text{ (т·км);}$$

$$\text{для Mercedes} - W_{pd} = 7,3 \cdot 228 = 1664,4 \text{ (т·км).}$$

$$\text{№2: для DAF} - W_{pd} = 29,1 \cdot 206 = 5994,6 \text{ (т·км);}$$

$$\text{для Mercedes} - W_{pd} = 14,6 \cdot 206 = 3007,6 \text{ (т·км).}$$

Знайдемо коефіцієнт використання вантажопідйомності РС [6]

$$\gamma_c = \frac{q_{\phi}}{q_n}, \quad (3.8)$$

де q_n – номінальна вантажопідйомність РС, т.

$$\text{DAF} - \gamma_c = \frac{29,1}{30} = 0,97;$$

$$\text{Mercedes} - \gamma_c = \frac{7,3}{7,5} = 0,97.$$

Знайдемо коефіцієнт використання пробігу [6]

$$\beta = \frac{l_{i6}}{l_{i6} + l_0}. \quad (3.9)$$

$$\text{№1: } \beta = \frac{228}{228 + 419} = 0,35;$$

$$\text{№2: } \beta = \frac{206}{206 + 210} = 0,49.$$

Розрахуємо годинну продуктивність РС за формулою, т/год [6]

$$U_{\text{год}} = \frac{q_n \cdot \gamma_c}{t_r}, \quad (3.10)$$

$$\text{№1: для DAF} - U_{\text{год}} = \frac{30 \cdot 0,97}{5,4} = 5,39 \text{ (т/год);}$$

$$\text{для Mercedes} - U_{\text{год}} = \frac{7,5 \cdot 0,97}{4,2} = 1,73 \text{ (т/год).}$$

$$\text{№2: для DAF} - U_{\text{год}} = \frac{30 \cdot 0,97}{5,03} = 5,79 \text{ (т/год);}$$

$$\text{для Mercedes} - U_{\text{год}} = \frac{7,5 \cdot 0,97}{3,83} = 1,9 \text{ (т/год).}$$

Знайдемо потрібну кількість автомобілів для виконання планового обсягу перевезень за формулою [6]

$$A = \text{CEILING} \left(\frac{Q_p}{U_{\text{год}} \cdot D_p} \right), \quad (3.11)$$

де $\text{CEILING}(\)$ – функція, що повертає найбільше ціле значення;

D_p – кількість днів роботи РС на лінії, 253 дні.

№1: для DAF – $A = CEILING\left(\frac{2500}{29,1 \cdot 253}\right) \approx 1$ (од);

для Mercedes – $A = CEILING\left(\frac{2500}{7,3 \cdot 253}\right) \approx 2$ (од).

№2: для DAF – $A = CEILING\left(\frac{3000}{29,1 \cdot 253}\right) \approx 1$ (од);

для Mercedes – $A = CEILING\left(\frac{3000}{14,6 \cdot 253}\right) \approx 1$ (од).

Визначимо потрібну кількість їздок за рік

$$n_{i \text{ рік}} = CEILING\left(\frac{Q_p}{U_{pd} \cdot A}\right). \quad (3.12)$$

№1: для DAF – $n_{i \text{ рік}} = CEILING\left(\frac{2500}{29,1 \cdot 1}\right) = 86$;

для Mercedes – $n_{i \text{ рік}} = CEILING\left(\frac{2500}{7,3 \cdot 2}\right) = 172$.

№2: для DAF – $n_{i \text{ рік}} = CEILING\left(\frac{3000}{29,1 \cdot 1}\right) = 104$;

для Mercedes – $n_{i \text{ рік}} = CEILING\left(\frac{3000}{7,3 \cdot 2}\right) = 206$.

Визначимо кількість автомобіле-годин простою під навантажувально-розвантажувальними роботами за рік

$$A\Gamma_{n-p \text{ рік}} = t_{n-p} \cdot n_{i \text{ рік}}. \quad (3.13)$$

№1: для DAF – $A\Gamma_{n-p \text{ рік}} = 1,6 \cdot 86 = 137,6$;

для Mercedes – $A\Gamma_{n-p \text{ рік}} = 0,4 \cdot 172 = 68,8$.

№2: для DAF – $A\Gamma_{n-p \text{ рік}} = 1,6 \cdot 104 = 166,4$;

для Mercedes – $AG_{н-р рік} = 0,4 \cdot 206 = 82,4$.

Визначимо пробіг з вантажем за рік, км

$$L_{в рік} = l_{ів} \cdot n_{і рік} \quad (3.14)$$

№1: для DAF – $L_{в рік} = 228 \cdot 86 = 19608$ (км);

для Mercedes – $L_{в рік} = 228 \cdot 172 = 39216$ (км).

№2: для DAF – $L_{в рік} = 206 \cdot 104 = 21424$ (км);

для Mercedes – $L_{в рік} = 206 \cdot 206 = 42436$ (км).

Визначимо загальний пробіг РС за рік, км

$$L_{рік} = (l_{ів рд} + l_{0 рд}) \cdot n_{і рік} \quad (3.15)$$

№1: для DAF – $L_{рік} = (228 + 419) \cdot 86 = 55642$ (км);

для Mercedes – $L_{рік} = (228 + 419) \cdot 172 = 111284$ (км).

№2: для DAF – $L_{рік} = (206 + 210) \cdot 104 = 43264$ (км);

для Mercedes – $L_{рік} = (206 + 210) \cdot 206 = 85696$ (км).

Визначимо вантажообіг за рік, т·км [6]

$$W_{рік} = U_{рd} \cdot l_{ів} \cdot n_{і рік} \quad (3.16)$$

№1: для DAF – $W_{рік} = 29,1 \cdot 228 \cdot 86 = 570592,8$ (т·км);

для Mercedes – $W_{рік} = 7,3 \cdot 228 \cdot 172 = 286276,8$ (т·км).

№2: для DAF – $W_{рік} = 29,1 \cdot 206 \cdot 104 = 623438,4$ (т·км);

для Mercedes – $W_{рік} = 14,6 \cdot 206 \cdot 206 = 619565,6$ (т·км).

Розраховані значення ТЕП заносимо до таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Розраховані ТЕП

Назва показника	Умовне познач.	Маршрут №1		Маршрут №2	
		XF95	Atego	XF95	Atego
Довжина маршруту, км	l_m	228		206	
Плановий обсяг перевезень за рік, т	Q_p	2500		3000	
Середня технічна швидкість, км/год	v_m	60		60	
Вага вантажного місця, кг	$q_{вм}$	1818			
Кількість розміщених вантажних місць в кузові РС	-	16	4	16	4
Час на виконання вантажно- розвантажувальних робіт за їзду, год	$t_{н-р}$	1,6	0,4	1,6	0,4
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ_c	0,97	0,97	0,97	0,97
Коефіцієнт використання пробігу	β	0,35		0,49	
Кількість їздок за робочий день	n_i	1	1	1	2
Продуктивність за робочий день, т	U_{pd}	29,1	7,3	29,1	14,6
Вантажообіг за робочий день, т·км	W_{pd}				
Годинна продуктивність РС, т/год	$U_{год}$	5,39	1,73	5,79	1,9
Потрібна кількість автомобілів, од	A	1	1	1	2
Кількість їздок за рік	$n_{i\ рік}$	86	172	104	206
Простій РС під НРР за рік, год	$AG_{н-р\ рік}$	137,6	68,8	166,4	82,4
Пробіг РС з вантажем за рік, км	$L_{в\ рік}$	19608	39216	21424	42436
Загальний пробіг РС за рік, км	$L_{рік}$	55642	111284	43264	85696
Вантажообіг за рік, тис. т·км	$W_{рік}$	570,59	286,28	623,44	619,57

3.3 Розрахунок кошторису витрат при виконанні плану перевезень

При визначенні транспортних тарифів базою є собівартість перевезення вантажів до складу якої входить вартість засобів виробництва, які використовуються у процесі перевезення, заробітна плата працівників та інші витрати. Собівартість перевезення залежить від розмірів вантажного потоку, його складу, напрямку руху, відстані перевезення, виду транспорту та ін.

Заробітна плата водію на підприємстві нараховується на основі відрядної розцінки за 1 км загального пробігу, відповідно маємо, грн [7]:

$$\Phi ЗП = 1,235 \cdot L_{\text{рік}} \cdot R, \quad (3.17)$$

де 1,235 – коефіцієнт, що враховує ставку єдиного соціального внеску (22%) та ставку військового збору (1,5 %);

$L_{\text{рік}}$ – загальний пробіг РС, км;

R - відрядна розцінка, грн;

Відрядна розцінка на ТОВ "Метафора Транс" нараховується водіям автомобілів DAF у розмірі 4,5 грн за 1 км загального пробігу, а водіям автомобілів Mercedes – 2,0 грн.

Тому:

№1: для DAF – $\Phi ЗП = 1,235 \cdot 55642 \cdot 4,5 = 309230,41$ (грн);

для Mercedes – $\Phi ЗП = 1,235 \cdot 111284 \cdot 2,0 = 274871,48$ (грн).

№2: для DAF – $\Phi ЗП = 1,235 \cdot 43264 \cdot 4,5 = 240439,68$ (грн);

для Mercedes – $\Phi ЗП = 1,235 \cdot 85696 \cdot 2,0 = 211669,12$ (грн).

Відрахування з фонду заробітної плати становить 22% [7], тоді

№1: для DAF – $C_{\Phi ЗП} = 0,22 \cdot 309230,41 = 68030,69$ (грн);

для Mercedes – $C_{\Phi ЗП} = 0,22 \cdot 274871,48 = 60471,73$ (грн).

№2: для DAF – $C_{\text{фзп}} = 0,22 \cdot 240439,68 = 52896,73$ (грн);

для Mercedes – $C_{\text{фзп}} = 0,22 \cdot 211669,12 = 46567,21$ (грн).

Витрати на паливо визначаються [7]:

$$C_{\text{п}} = \left(\frac{H_{\text{лан}}}{100} \cdot L + \frac{H_{\text{в}}}{100} \cdot W \right) \cdot C_{\text{л}}, \quad (3.18)$$

$$H_{\text{лан}} = H_{\text{л}} + H_{\text{в}} \cdot G_{\text{пр}}, \quad (3.19)$$

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

$G_{\text{пр}}$ – споряджена маса напівпричепа, т;

$H_{\text{в}}$ – додаткова питома норма витрати палива на 100 т·км на виконання транспортної роботи, $H_{\text{в}}=1,2$, л/100 т·км;

L – загальний пробіг за період, км;

W – виконана транспортна робота, т·км;

$C_{\text{л}}$ – ціна одного літра палива, грн.

Розрахуємо уточнену лінійну витрату дизельного палива для автомобілів, л:

для DAF – $H_{\text{лан}} = 25 + 6,5 \cdot 1,2 = 32,8$;

для Mercedes – $H_{\text{лан}} = 17 + 0 \cdot 1,2 = 17,0$.

Розрахуємо витрати на паливо, при ціні за 1л дизельного пального 51,0 грн:

№1: для DAF – $C_{\text{п}} = \left(\frac{32,8}{100} \cdot 55642 + \frac{1,2}{100} \cdot 570590 \right) \cdot 51 = 1279980,46$ (грн);

для Mercedes – $C_{\text{п}} = \left(\frac{17}{100} \cdot 111284 + \frac{1,2}{100} \cdot 286280 \right) \cdot 51 = 1140035,64$ (грн).

$$\text{№2: для DAF} - C_{\Pi} = \left(\frac{32,8}{100} \cdot 43264 + \frac{1,2}{100} \cdot 623440 \right) \cdot 51 = 1105265,47 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{\Pi} = \left(\frac{17}{100} \cdot 85696 + \frac{1,2}{100} \cdot 619570 \right) \cdot 51 = 1122161,16 \text{ (грн).}$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Для спрощення розрахунку витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали будемо їх визначати як відсоток від загальних витрат на автомобільне паливо [7]:

$$C_{\text{мас}} = C_n \frac{k_{\text{мас}}}{100}, \quad (3.20)$$

де $k_{\text{мас}}$ – відсоток витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали від витрат на автомобільне паливо, % ($k_{\text{мас}} = 15\%$).

$$\text{№1: для DAF} - C_{\text{мас}} = 1279980,46 \cdot 0,15 = 191997,07 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{\text{мас}} = 1140035,64 \cdot 0,15 = 171005,35 \text{ (грн).}$$

$$\text{№2: для DAF} - C_{\text{мас}} = 1105265,47 \cdot 0,15 = 165789,82 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{\text{мас}} = 1122161,16 \cdot 0,15 = 168324,17 \text{ (грн).}$$

Витрати на сервісне технічне обслуговування. У більшості випадків вартість сервісного технічного обслуговування становить 30000-50000 грн, залежно від марки автомобіля, та відповідає пробігу 30–40 тис. км.

Для врахування витрат на сервісне технічне обслуговування можна умовно виконати розрахунок за такою формулою, (грн) [7]:

$$C_{\text{СТО}} = \frac{B_{\text{СТО}} \cdot L}{\Pi_{\text{СТО}}}, \quad (3.21)$$

де $B_{\text{СТО}}$ – вартість сервісного технічного обслуговування, грн;

$P_{сто}$ – періодичність проведення сервісного технічного обслуговування рухомого складу, км;

L – загальний пробіг рухомого складу, км.

$$\text{№1: для DAF} - C_{сто} = \frac{40000 \cdot 55642}{30000} = 74189,3 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{сто} = \frac{30000 \cdot 111284}{30000} = 111284,0 \text{ (грн).}$$

$$\text{№2: для DAF} - C_{сто} = \frac{40000 \cdot 43262}{30000} = 57682,67 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{сто} = \frac{30000 \cdot 85696}{30000} = 85696,0 \text{ (грн).}$$

Витрати на автомобільні шини можна визначити за формулою [4]:

$$C_{ш} = \frac{C_{ш} \cdot n_{ш} \cdot L}{H_{рш} \cdot K_k}, \quad (3.22)$$

де $C_{ш}$ – ціна нової шини, грн;

$n_{ш}$ – кількість шин (без запасної), встановлених на автопоїзді, од.

$H_{рш}$ – експлуатаційна норма середнього ресурсу шин, км, встановлена

Експлуатаційними нормами середнього ресурсу пневматичних шин колісних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі, затвердженими наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 20.05.2006 N 488 (зі змінами і доповненнями);

K_k – коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації (сумарний коефіцієнт коригування розраховується за окремими коефіцієнтами коригування відповідно до конкретних умов експлуатації транспортного засобу), беремо $K_k = 0,9...1,0$.

$$\text{№1: для DAF} - C_{ш} = \frac{28000 \cdot 12 \cdot 55642}{80000 \cdot 0,9} = 259662,67 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{ш} = \frac{15800 \cdot 6 \cdot 111284}{65000 \cdot 0,9} = 180337,15 \text{ (грн).}$$

$$\text{№2: для DAF} - C_{ш} = \frac{28000 \cdot 12 \cdot 43262}{80000 \cdot 0,9} = 201889,33 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - C_{ш} = \frac{15800 \cdot 6 \cdot 85696}{65000 \cdot 0,9} = 138871,47 \text{ (грн).}$$

Для розрахунку амортизації автотранспортних засобів доцільно використовувати таку залежність [7]:

$$A(t) = B(t-1) \frac{L}{L_{pn}}, \quad (3.23)$$

де $A(t)$ – сума амортизаційних відрахувань за період t (1 рік), грн;

$B(t-1)$ – балансова вартість рухомого складу на початок періоду, що є попереднім до планового, грн;

L – пробіг автомобіля за період, км;

L_{pn} – ресурсний пробіг автомобіля, км.

$$\text{№1: для DAF} - A_B = \frac{749000 \cdot 55642}{1600000} = 26047,41 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - A_B = \frac{472000 \cdot 111284}{1000000} = 52526,05 \text{ (грн).}$$

$$\text{№2: для DAF} - A_B = \frac{749000 \cdot 43262}{1600000} = 20252,02 \text{ (грн);}$$

$$\text{для Mercedes} - A_B = \frac{472000 \cdot 85696}{1000000} = 40448,51 \text{ (грн).}$$

Накладні витрати – це витрати на управління та обслуговування виробництва, які впливають на фінансовий результат діяльності підприємства.

Для ефективного управління накладними витратами їх групують за різними класифікаційними ознаками, зокрема за відношенням до виробничого процесу, видами продукції (робіт, послуг), економічним змістом (елементами витрат), цільовим призначенням (калькуляційними статтями), ступенем впливу обсягу виробництва на рівень витрат, місцем виникнення витрат, календарними та звітними періодами, функціями управління, рівнем планування і контролюваності, залежно від доцільності їх проведення, рівнем узагальнення, ступенем залежності від прийняття рішень, порядком обчислення тощо.

Для розрахунку будемо визначати їх як відсоток від прямих витрат, грн [7]:

$$C_{HB} = \frac{(\PhiЗП + C_{п} + C_{мас} + C_{СТО} + C_{ш} + АВ) \cdot K_{HB}}{100}, \quad (3.24)$$

де K_{HB} – відсоток накладних витрат від прямих витрат, % ($K_{HB} = 15\%$).

№1: для DAF, грн

$$C_{HB} = 0,15 \cdot (309230,41 + 1279980,46 + 191997,07 + 74189,3 + 259662,67 + 26047,41) = 321166,1;$$

для Mercedes, грн

$$C_{HB} = 0,15 \cdot (274871,48 + 1140035,64 + 171005,35 + 111284,0 + 180337,15 + 52526,05) = 289508,95.$$

№2: для DAF, грн

$$C_{HB} = 0,15 \cdot (240439,68 + 1105265,47 + 165789,82 + 57682,67 + 201889,33 + 20252,02) = 268697,85;$$

для Mercedes, грн

$$C_{HB} = 0,15 \cdot (211669,12 + 1122161,16 + 168324,17 + 85696,0 + 138871,47 + 40448,51) = 265075,56.$$

Всі перераховані статті витрат, отримані при розрахунку калькуляції собівартості перевезень зводимо у таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 – Витрати на виконання транспортної роботи рухомим складом

Статті витрат	№1		№2	
	DAF	Mercedes	DAF	Mercedes
Фонд оплати праці водіям, грн	309230,41	274871,48	240439,68	211669,12
Витрати на автомобільне паливо, грн	1279980,46	1140035,64	1105265,47	1122161,16
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн	191997,07	171005,35	165789,82	168324,17
Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн	74189,3	111284,0	57682,67	85696,0
Витрати на автомобільні шини, грн	259662,67	180337,15	201889,33	138871,47
Відрахування на амортизацію рухомого складу, грн	26047,41	52526,05	20252,02	40448,51
Накладні витрати, грн	321166,10	289508,95	268697,85	265075,56
Загальна сума витрат, грн	2462273,42	2219568,62	2060016,8	2032245,99

Для наглядного подання структури витрат на виконання транспортної роботи рухомим складом, відобразимо узагальнені показники у відносних величинах від загальної суми витрат для автопоїзду з тягачем DAF XF95 на рисунку 3.2.

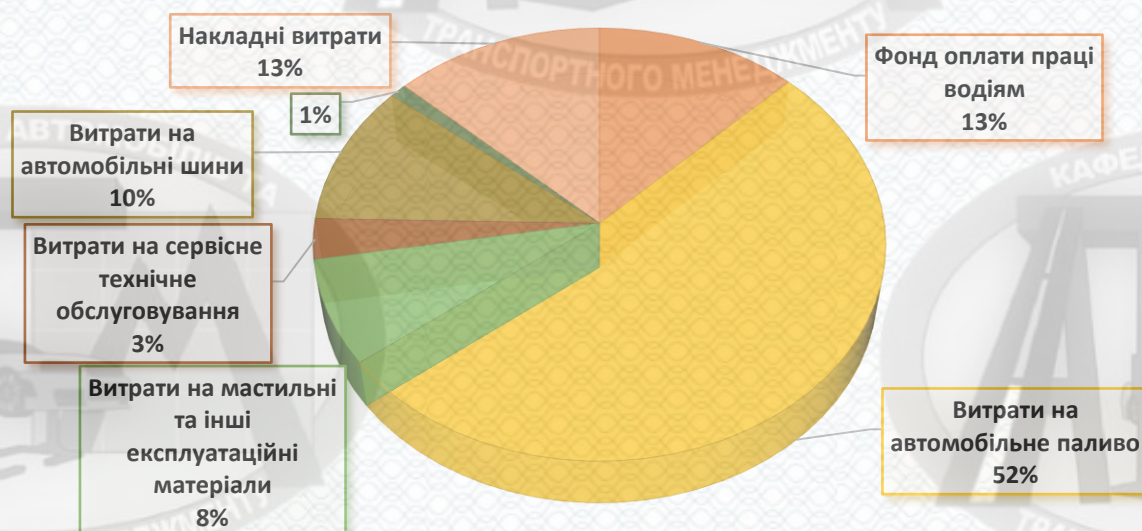


Рисунок 3.2 – Узагальнена структура витрат при перевезеннях DAF XF95

Узагальнені показники у відносних величинах від загальної суми витрат для автомобіля Mercedes Atego показані на рисунку 3.3.

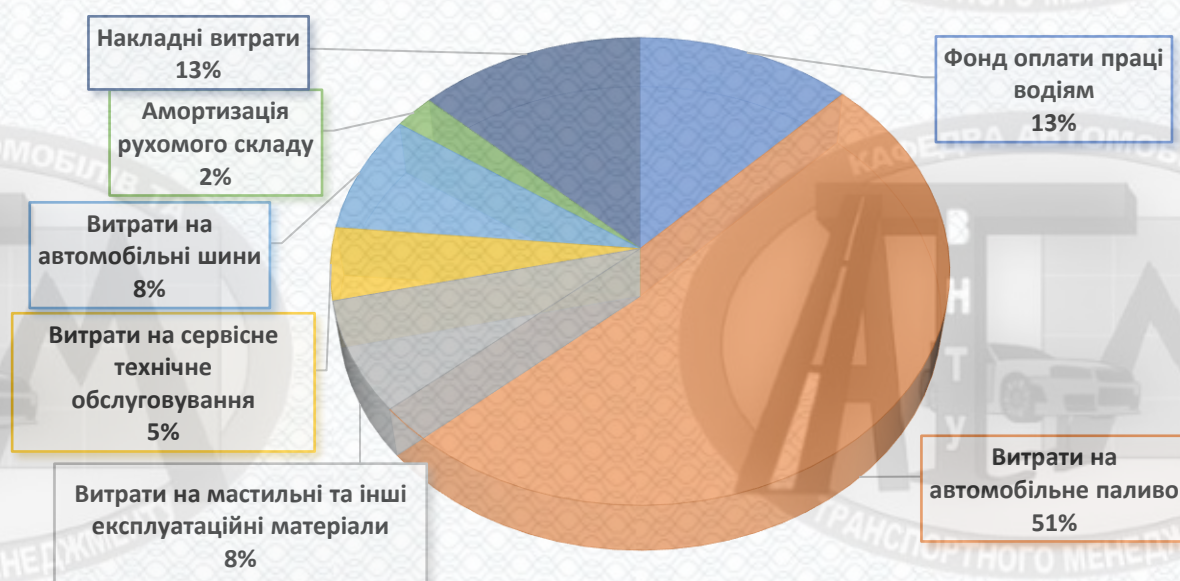


Рисунок 3.3 – Узагальнена структура витрат при перевезеннях Mercedes Atego

За наведеними рисунками 3.2 та 3.3 видно, що в структурі витрат на виконання заданого обсягу перевезень, найбільші статті витрат на паливо і складають 52% і 51% відповідно.

3.4 Розрахунок собівартості та тарифу на перевезення

Вибір раціональної марки рухомого складу виконують на основі порівняння собівартості перевезень.

Визначимо собівартості 1 км пробігу на маршрутах за формулою [7], грн/1км:

$$S_{1\text{км}} = \frac{C}{L}, \quad (3.25)$$

де C – загальні витрати на виконання заданого обсягу перевезень, грн;

L – загальний пробіг на виконання заданого обсягу перевезень, км.

$$\text{№1: для DAF} - S_{1\text{км}} = \frac{2462273,42}{55642} = 44,25 \text{ (грн/1км)};$$

$$\text{для Mercedes} - S_{1\text{км}} = \frac{2219568,62}{111284} = 19,95 \text{ (грн/1км)}.$$

$$\text{№2: для DAF} - S_{1\text{км}} = \frac{2060016,8}{43262} = 47,62 \text{ (грн/1км)};$$

$$\text{для Mercedes} - S_{1\text{км}} = \frac{2032245,99}{85696} = 23,71 \text{ (грн/1км)}.$$

Для автомобілів різної вантажопідйомності порівняння виконуються на основі собівартості 1 т·км пробігу [7]:

$$S_{1\text{ткм}} = \frac{S_{1\text{км}}}{q \cdot \gamma \cdot \beta}, \quad (3.26)$$

де q – номінальна вантажопідйомність автотранспортного засобу, т;

γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу;

β – коефіцієнт використання пробігу.

$$\text{для DAF (маршрут №1)} - S_{1\text{ткм}} = \frac{44,25}{30 \cdot 0,97 \cdot 0,35} = 4,34 \text{ (грн/1 т·км)};$$

$$\text{для Mercedes (маршрут №1)} - S_{1\text{ткм}} = \frac{19,95}{7,5 \cdot 0,97 \cdot 0,35} = 7,84 \text{ (грн/1 т·км)};$$

$$\text{для DAF (маршрут №2)} - S_{1\text{ткм}} = \frac{47,62}{30 \cdot 0,97 \cdot 0,49} = 3,34 \text{ (грн/1 т·км)};$$

$$\text{для Mercedes (маршрут №2)} - S_{1\text{ткм}} = \frac{23,71}{7,5 \cdot 0,97 \cdot 0,49} = 6,65 \text{ (грн/1 т·км)}.$$

На основі розрахованої собівартості 1 т·км перевезень робимо висновок про більш доцільне використання для виконання планових обсягів перевезень на маршрутах №1 та №2 автопоїзда на базі сідельного тягача DAF XF95.

На наступному етапі визначасмо розрахунковий тариф на перевезення.

Розрахункові тарифи на 1 т·км транспортної роботи, визначаються [7]:

$$T_{\text{ткм}} = S_{1\text{ткм}} \left(1 + \frac{H_{\text{п}}}{100}\right) \left(1 + \frac{H_{\text{пдв}}}{100}\right), \quad (3.27)$$

де $H_{\text{п}}$ та $H_{\text{пдв}}$ – відповідно норма прибутку (20%) та ставка податку на додану вартість (20%).

Розрахуємо тариф на перевезення на маршрутах №1 та №2, грн/1 т·км

$$T_1 = 4,34 \left(1 + \frac{20}{100}\right) \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 6,25;$$

$$T_2 = 3,34 \left(1 + \frac{20}{100}\right) \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 4,81.$$

3.5 Висновки до розділу 3

В даному розділі було розраховано основні техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршрутах при перевезенні планового обсягу вантажу. Було розраховано можливий обсяг перевезень та вантажообіг за робочий день, годинні продуктивності рухомого складу, визначено потрібна кількість автомобілів, кількість їздок за рік, простій РС під НРР за рік, пробіг РС з вантажем за рік, загальний пробіг РС за рік, вантажообіг за рік.

Розраховано кошторис витрат на виконання перевезень та визначена загальна сума витрат. Визначено, що в структурі витрат на виконання заданого обсягу перевезень, найбільші статті витрат на паливо і складають 52% для автопоїздів DAF і 51% для Mercedes Atego.

На основі розрахованої собівартості перевезень зроблено висновок про більш доцільне використання на обидвох маршрутах автопоїзда на базі сидельного тягача DAF XF95 з собівартістю 4,34 грн/1т·км на маршруті №1 та 3,34 грн/1т·км – на маршруті №2. Розрахований тариф на виконання транспортної роботи склав на маршруті №1 – 6,25 грн/1т·км та на маршруті №2 – 4,81 грн/1т·км.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Метою організації охорони праці на будь-якому підприємстві є забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини під час трудової діяльності.

4.1 Аналіз умов праці

Для ефективного здійснення автомобільних перевезень необхідне суворе дотримання діючих на автомобільному транспорті правил охорони праці [10]. Автомобіль є джерелом підвищеної небезпеки, і до його експлуатації пред'являються підвищені вимоги. Тому актуальним та важливим в контексті вивчення автомобільних перевезень є розгляд питання про організацію роботи з охорони праці на автомобільному транспорті.

Підчас експлуатації транспортних засобів можуть мати місце такі основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори [8]:

- наїзди проїжджаючих транспортних засобів;
- наїзди при зчепленні або розчепленні автомобілів з причепом (напівпричепом), запуску двигуна, самовільному русі транспортних засобів;
- термічні фактори (пожежі, перевірки наявності палива в баці з використанням відкритого полум'я, опіки парою, водою із радіатора);
- підвищені рівні шуму і вібрації;
- напруженість праці через психоемоціональні умови праці;
- підвищена температура і швидкість руху повітря в теплий період року;
- наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин (вуглецю і азоту оксидів, акролеїну, вуглеводнів аліфатичних граничних, формальдегіду, метилмеркаптанів);
- недосконала якість дорожнього покриття.

Відповідно поєднання усіх цих факторів воедино може призвести до того, що рівень працездатності водія значно знизиться, а це в свою чергу може викликати появу аварійної ситуації або взагалі дорожньо-транспортної пригоди.

Особливу увагу необхідно приділити шуму та вібрації, оскільки на даному маршруті стан дорожнього полотна в поганому стані, тому велику увагу надають саме цим несприятливим факторам, адже вони за собою в першу чергу несуть несприятливий вплив на людину. Показники вібрації ростуть зі збільшенням швидкості руху автомобіля, з погіршенням дороги, а також зі зменшенням корисного навантаження. Під впливом шуму та вібрації погіршується зорове сприйняття, знижується увага, уповільнюються реакції, знижується точність дій. Тривала дія на людину шуму та вібрації викликає стомлення, головний біль.

Для зниження шуму та вібрації в кабіні автомобіля проводиться ретельна підгонка частин кабін, ізоляція двигунів, звукоізоляція дверей, щільна підгонка скла вікон, амортизація підвісок тощо.

Невід'ємною частиною є і клімат в кабіні водія, адже вона впливає на такі фактори як:

- точність рухів при водінні;
- увагу;
- швидкість реакції водія.

Тому він має відповідати належним вимогам, які забезпечують комфортне самопочуття водія при виконанні роботи та не викликати зниження працездатності або погіршення здоров'я. Клімат в кабіні водія складається з трьох основних частин: швидкості руху повітря; температури; вологості.

При підвищенні температури від встановленої норми в кабіні водія знижується рівень уваги, гостроти зору, настає втома, а це відповідно за собою тягне більше часу для реакції, з'являються помилки, що призводять до створення небезпечної ситуації на дорозі.

При зниженні температури від відповідної позначки починається переохолодження тіла, а зниження температури повітря також негативно впливає на роботу м'язів, на швидкість і точність, тому ступінь відносної небезпеки ДТП зростає.

Якщо ж говорити про рух повітря в кабіні водія, то в разі виникнення постійних сильних протягів можуть призвести до відповідних захворювань.

Вологість повітря також як і вищеперераховані показники повинна знаходитись в належному діапазоні, так як наприклад в ситуації її підвищення може виникнути запотівання лобового скла, що призводить до погіршення видимості, а отже і появу аварійної ситуації на дорозі.

Для зняття психо-фізіологічних перевантажень водію необхідно дотримуватися раціонального режиму праці та відпочинку: після періоду керування протягом 4,5 годин водій повинен зробити безперервну перерву не менше 45 хвилин, якщо водій не розпочинає періоду щоденного (міжзмінного) відпочинку.

Ця перерва може бути замінена перервою не менше 15 хвилин, за якою буде слідувати перерва не менше 30 хвилин, кожна з яких розподіляється по періоду керування. Ці періоди відпочинку повинні використовуватись виключно для поновлення сил [17].

4.2 Санітарно-гігієнічні вимоги та виробнича санітарія

Для забезпечення допустимих параметрів мікроклімату необхідно дотримуватись встановлених санітарно-гігієнічних вимог, які перераховані нижче.

4.2.1 Мікроклімат

Температура внутрішніх поверхонь кабіни не повинна відрізнятися від температури повітря в кабіні більш ніж на 3°C . Кабіна повинна бути обладнана захисними козирками, жалюзі та іншими засобами захисту від сонячної радіації, а також засобами теплозахисту від працюючого двигуна, що забезпечують залишкове теплове опромінення водія від обшивки кабіни - не більше 35 Вт/м^2 , від вікон - не більше 100 Вт/м^2 .

Оптимальні параметри мікроклімату: температури повітря в холодний період року $18-23^{\circ}\text{C}$, а в теплий в діапазоні від $21-23^{\circ}\text{C}$, відносна вологість 60-40%, швидкість руху повітря не перевищувати $0,3 \text{ м/с}$. Але оптимальною вологістю повітря є 60% [4].

Системи вентиляції, опалення, кондиціонування повітря повинні забезпечувати регулювання повітряних потоків в кабіні транспортного засобу із забезпеченням оптимальних параметрів і усувати запітніння і обмерзання скла кабіни.

Контроль стану повітряного середовища в кабіні транспортного засобу повинен здійснюватися з урахуванням виду використовуваного палива. Концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони водія не повинна перевищувати наступні показники, які наведені в таблиці 4.2 [4].

Таблиця 4.2 - ГДК шкідливих речовин в повітрі робочої зони

Найменування речовини	Величина гдк, мг/м ³	Клас небезпеки
Азота оксид (в перерахунку на N0 ₂)	5,0	III
Акролеїн	0,2	II
Бензин (розчинник, паливний)	100,0	IV
Метилмеркаптан	0,8	II
Свинець і його неорганічні сполуки (по свинцю)	0,01/0,005	I
Спирт метиловий (метанол)	5,0	III
Вуглеводні аліфатичні граничні C ₁ –C ₁₀ (в перерахунку на C)	300,0	IV
Вуглецю оксид	20,0	IV
Формальдегід	0,5	II

4.2.2 Освітленість

Нормується величина освітленості E в люксах. Для умов, що розглядаються в роботі, а саме враховується підрозряд робіт високої точності, система освітлення, тип джерела освітлення – лампи розжарювання, люмінісцентні, нормативне значення освітленості по загальному – 300 лк, та комбінованому – 1000 лк [2].

Для забезпечення наведеного значення E передбачено: розміщення штучного освітлення у зоні панелі приладів та над нею, а також при відкритті дверей для

комфортної посадки та висадки. Загальна освітленість в кабіні на рівні щитка приладів повинна бути не менше 10 лк. Освітленість шкали приборів повинна бути не менше 1,2 лк.

4.2.3 Шум та вібрації

Рівні шуму (звуку) і еквівалентні рівні шуму (звуку) в салоні транспортного засобу – 70 дБА [9].

Таблиця 4.3 – Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкополосного (тонального) шуму

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах зі середньгеометричними частинами (Гц)									Допустимий рівень звуку, дБА
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Робочі місця за пультами в кабінах	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
На постійних робочих місцях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Джерелами шуму в умовах, що розглядаються є двигун з вентилятором, система охолодження і випускні трубопроводи, ходова частина, кузов та вантаж. Потрібно також враховувати наявність шумового фону середовища руху. Відзначається збільшення рівня шуму та вібрації із збільшенням швидкості руху зносу автомобіля та при наявності причепа. Мають значення конструктивні особливості сидіння та ходової частини. Для забезпечення допустимих параметрів поліпшення шумового клімату в кабіні передбачено шумо ізоляцію, котра покриває значну частину кузова тягача, що попереджає його проникненню.

Джерелами вібрацій в умовах, що розглядаються, є вібрація рами, що супроводжується неякісним покриттям доріг та неправильним розміщенням вантажу

у кузові автомобіля. Можливі параметри вібрацій, виходячи з вібраційних характеристик відповідного наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 - Можливі параметри вібрації обладнання

Обладнання	Середньо - геометричн і 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.
Вантаж	57	0,3	0,54	73	84	0,10	0,25	94	95
Двигун	68	0,32	0,8	82	95	0,20	0,28	95	96
Рама	24-53	0,2	0,4	45	52	0,2	0,22	90	94

Для зменшення дії вібрацій передбачено удосконалення ходової частини автомобіля, розміщення двигуна на подушках, розташування вантажу на піддонах які гасять вібрацію.

4.3 Організаційно-технічні заходи щодо техніки безпеки

Робоче місце водія автомобіля є наступним:

- вітрове та бокове скло не має тріщин та затемнень, не допускається використовувати додаткові предмети або наносити покриття, що обмежують оглядовість з місця водія, погіршують прозорість скла;
- бокові стекла плавно пересуватися від руки або склопідйомних механізмів;
- на сидінні та спинці сидіння немає провалів, рваних місць, виступних пружин та гострих кутів; сидіння та спинка повинні має справне регулювання, що забезпечує зручну посадку водія;
- ручки біля дверного прорізу, замки усіх дверей кузова або кабіни, а також привід керування дверима, сигналізація роботи дверей (відкрито, зачинено), аварійні виходи автобусів та пристрої приведення їх у дію є справними;

- підлога кабіни (салону) автомобіля застилається килимком, який не має випадкових отворів та інших пошкоджень;
- рівні звуку і еквівалентні рівні звуку в кабінах вантажних автомобілів не перевищують 70 дБА;
- вміст шкідливих речовин в повітрі робочої зони водія у кабіні (салоні) не перевищує гранично допустимі концентрації;
- органи керування транспортного засобу є із справними ущільнювачами, що відповідно перешкоджають проникненню відпрацьованих газів до його кабіни (салону);
- системи живлення, мащення та охолодження знаходяться в справному стані і не мають течії палива, масла, антифризу, води;
- елементи і з'єднання системи випуску відпрацьованих газів відповідають нормам;
- вентиляція картера двигуна працює справно, не допускає прориву газів у підкапотний простір.

4.4 Техніка безпеки

У відповідності до встановлених норм щодо техніки безпеки при керуванні транспортним засобом він повинен відповідати наступним вимогам:

- стоянкова гальмова система повинна забезпечувати нерухомий стан транспортного засобу повної маси на шляху з уклоном не менше 16%, а для легкових автомобілів, їх модифікацій для перевезення пасажирів, а також автобусів у спорядженому стані – не менше 23% і для вантажних автомобілів та автопоїздів у спорядженому стані – не менше 31% [17];
- диски коліс повинні надійно кріпитися на маточинах. Замкові кільця повинні бути справними і правильно встановлені на своїх місцях. Не допускається наявності тріщин та погнутості дисків коліс;
- технічний стан електрообладнання транспортного засобу повинен забезпечувати пуск двигуна за допомогою стартера, безперебійне та своєчасне

запалювання суміші у циліндрах двигуна, безвідмовну роботу приладів освітлення, сигналізації та електричних контрольних приладів, а також виключати можливість іскроутворення у проводах і затискачах. Усі проводи електрообладнання повинні бути укріплені і мати надійну непошкоджену ізоляцію, що виключає можливість їх обриву, перетирання, зношення або короткого замикання. Запобіжники системи електрообладнання, що застосовуються для заміни спрацьованих, повинні відповідати технічним вимогам. Акумуляторна батарея повинна бути надійно закріплена. Не допускається течі електроліту із моноблоку акумуляторної батареї. Усі акумуляторні батареї повинні бути добре закріплені і легкодоступними. Відділення, в якому розміщуються акумуляторні батареї, повинне бути виокремленим від пасажирського салону і відділення водія і повинне добре вентилюватися зовнішнім повітрям;

– кожний автомобіль повинен бути укомплектований медичною аптечкою в залежності від типу транспортного засобу, знаком аварійної зупинки (миготливим червоним ліхтарем), вогнегасником, а вантажні автомобілі з дозволеною масою понад 3,5 т і автобуси з дозволеною максимальною масою понад 5 т додатково упорними колодками не менше 2 шт. Місця розміщення вогнегасників та аптечки повинно бути позначено відповідними написами, символами або знаками [17];

– при направленні у рейс тривалістю більше 1 доби вантажні автомобілі та автобуси повинні додатково укомплектовуватися підставками (козелками), лопатою, буксирним пристроєм, запобіжною вилкою (переносним пристроєм) для замкового кільця колеса, а взимку – додатково ланцюгами протиковзання.

Виконання вищеперерахованих вказівок є обов'язковою умовою для безпечного функціонування транспортного засобу, але й слід також виконувати наступні маніпуляції, які не менш важливі за вищезгадані:

– перед початком роботи на маршруті водій обов'язково повинен пройти медичний огляд;

– здійснити зовнішній огляд транспортного засобу, на якому буде виконуватися робота на рахунок виявлення поломок;

- перед запуском двигуна необхідно переконатися, що автомобіль загальмований стоянковим гальмом, а важіль перемикавання передач (контролера) поставлений у нейтральне положення;
- запуск двигуна повинен робитися за допомогою стартера. Використовувати пускову рукоятку допускається тільки у виняткових випадках;
- забороняється здійснювати запуск двигуна шляхом буксирування автомобіля та перемикавання ланцюга живлення стартера;
- у разі виявлення несправностей на лінію не виїжджати до повного їх усунення та повідомити про це адміністрації транспортного відділу;
- заправку автомобіля паливом проводити після зупинки двигуна. Під час заправки машини паливом перебувати в салоні транспортного засобу забороняється;
- залишати транспортний засіб дозволяється тільки після вжиття заходів, що виключають можливість його руху під час відсутності водія.

4.5 Пожежна безпека

Пожежа найчастіше трапляється через несправність автомобіля (замкнення електромережі, витік і займання бензину (мастила), в результаті аварії або і через необережне поводження з вогнем водія або пасажирів. Автомобіль може повністю згоріти усього за 3-4 хвилини.

Якщо сталася пожежа в автомобілі вживайте наступні заходи:

- не панікуйте, зупиніть автомобіль і вимкніть двигун;
- за можливості відімкніть акумуляторну батарею;
- поставте машину на гальмо і блокуйте колеса (нестійке положення може посилити інцидент);
- слід відразу висадити всіх пасажирів, забрати документи та інші цінні речі;
- не перебувайте в автомобілі що спалахнув більше 90 с;
- викличте рятувальників за телефоном «101».

Якщо вогнище пожежі знаходиться під капотом:

- відкриваючи капот, будьте обережні – через приплив кисню можливий викид полум'я, скористайтеся для захисту рук ганчіркою;
- у момент відкривання відхиліть голову в сторону, а ще краще – відстрибніть від автомобіля;
- на місце загоряння спрямуйте струмінь вогнегасячої речовини вогнегасника, маневруючи ним по всій площині поширення полум'я;
- можна також накрити осередок пожежі брезентом, ковдрою, курткою – приплив повітря буде мінімальним, і є ймовірність, що пожежа швидко припиниться.

Якщо причиною загоряння в автомобілі є пролив пального, необхідно в першу чергу гасити пальне, а потім машину. Пожежа біля бензобака є найнебезпечнішим варіантом. Тому відразу ж відбігайте подалі від автомобіля.

Вогнегасники найкраще зберігати у спеціально відведеному місці авто – так їх простіше буде дістати в разі пожежі.

Дотримання правил пожежної безпеки, регулярний техогляд та належна підготовка до екстрених ситуацій допоможе вам діяти швидко та впевнено.

4.6 Висновки до розділу 4

В результаті виконання даного розділу були розглянуті питання щодо організації охорони праці при виконанні транспортного процесу. Проаналізовані умови праці, описані санітарно-гігієнічні вимоги, розроблені організаційно-технічні заходи, опрацьовані усі необхідні питання щодо техніки безпеки, поданий необхідний спектр дій для дотримання пожежної безпеки. Належне дотримання усіх перерахованих складових буде гарантувати безпечне виконання вантажних перевезень.

ВИСНОВКИ

Основними напрямками діяльності ТОВ «Метафора Транс» є – надання транспортних послуг промисловим та сільськогосподарським підприємствам, фермерським господарствам, громадянам на перевезення різного роду вантажів на основі господарських договорів, письмових та усних замовлень клієнтам Вінницької, Київської, Кіровоградської, Хмельницької та Житомирської області.

Проведено аналіз рухомого складу підприємства та визначено, що він перебуває у справному стані та має можливості до перевезення різноманітних вантажів. Переважна більшість вантажів перевозиться автомобілями підприємства по Вінницькій області, а саме в розмірі 30,5% від загальнорічного обсягу, найменшою часткою у структурі володіє Хмельницька область, на які припадає близько 11%.

Аналіз структури перевезених підприємством вантажів за 2023 рік вказує, що основна частка вантажів – це продовольчі вантажі (44%). Для подальших розробок у даній дипломній роботі вирішено розглянути організацію перевезення цукру. Даний вид вантажу перевозиться підприємством від цукрового заводу ВП „Гайсинський цукровий завод” до складів у м. Кропивницький та м. Хмельницький.

Для перевезення цукру обрано транспортну тару – поліпропіленові мішки, які не абсорбують вологу з навколишнього середовища, достатньо міцні та щільні. Маса нетто вантажу у тарі – 50 кг. Мішки з цукром будемо доставляти на європалетах. На одній європалеті може розміститись 36 мішків цукру-піску. Загальна вага одного вантажного місця становитиме – 1818 кг, об’єм – 3,44 м³.

Для виконання вантажних операцій механізованим способом запропоновано до використання вилковий електронавантажувач моделі EFG 220.

Визначено маршрути перевезення цукру підприємством: 1) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький, протяжністю 228 км; 2) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький, протяжністю 206 км.

Обрано рухомий склад, а саме DAF XF95 з напівпричепами Schmitz S01 та автомобілі-фургони Mercedes Atego 1218.

Розраховано основні техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршрутах при перевезенні планового обсягу вантажу. Було розраховано можливий обсяг перевезень та вантажообіг за робочий день, годинні продуктивності рухомого складу, визначено потрібна кількість автомобілів, кількість їздок за рік, простій РС під НРР за рік, пробіг РС з вантажем за рік, загальний пробіг РС за рік, вантажообіг за рік.

Розраховано кошторис витрат на виконання перевезень та визначена загальна сума витрат. Визначено, що в структурі витрат на виконання заданого обсягу перевезень, найбільші статті витрат на паливо і складають 52% для автопоїздів DAF і 51% для Mercedes Atego.

На основі розрахованої собівартості перевезень зроблено висновок про більш доцільне використання на обидвох маршрутах автопоїзда на базі сидельного тягача DAF XF95 з собівартістю 4,34 грн/1т·км на маршруті №1 та 3,34 грн/1т·км – на маршруті №2. Розрахований тариф на виконання транспортної роботи склав на маршруті №1 – 6,25 грн/1т·км та на маршруті №2 – 4,81 грн/1т·км.

Розроблено заходи охорони праці при виконанні автомобільних перевезень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ГОСТ 21-94 Цукор-пісок. [Електронний ресурс]. URL: <https://uk.tehnologam.com/gost-21-94-tsukor-pisok/>
2. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885
3. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Електронний ресурс]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>
4. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Електронний ресурс]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>
5. Електричний вилковий навантажувач EFG 220. URL: <https://shop.jungheinrich.ua/навантажувачі/електричний-вилковий-навантажувач-efg-220--fn655991> (дата звернення: 27.05.2024).
6. Кашканов В. А., Кашканов А. А., Варчук В. В. Організація автомобільних перевезень: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2017. 139 с.
7. Кашканов В.А., Кашканов А.А., Кужель В.П. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Транспортно-експедиційна робота» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології» за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» денної та заочної форми навчання. Вінниця: ВНТУ, 2021. 52 с.
8. Наказ від 08.04.2014 № 248 Про затвердження Державних санітарних норм та правил Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. [Електронний ресурс]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/labor-protection/14._nakazy_ta_rozpor_183575/248+58074-detail.html
9. Наказ МОЗ України № 285 від 13.02.2023 «Про затвердження Граничних та робочих рівнів виробничої вібрації та Порядку проведення оцінки рівня небезпеки

впливу вібрації на працівника». [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0535-23#Text>

10. Методичні вказівки до виконання бакалаврських дипломних робіт для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» [Електронний ресурс] / уклад.: С. В. Цимбал, В. А. Кашканов, Т. В. Макарова. Вінниця : ВНТУ, 2024. 60 с.

11. 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.

12. Литвиненко С. Л., Габрієлова Т. Ю., Яновський П. О., Нестеренко Г. І. Транспортно-експедиторська діяльність : навчальний посібник [2-ге вид., перероб. і доп.]. К.: Кондор-Видавництво, 2016. 184 с.

13. Mercedes-Benz Atego 1218 K 4x2 Технічні характеристики та технічні дані (2013-2024). URL: <https://www.lectura-specs.com.ua/ua/model/perevezenna/vantazivki-stijke-sasi-mercedes-benz/atego-1218-k-4x2-11727464#techSpecs>

14. Закон України «Про автомобільний транспорт». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text>. (дата звернення: 20.05.2024).

15. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні: Наказ Міністерства транспорту України від 14.10.1997 р. №363 (із внесеними змінами). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98>. (дата звернення: 20.05.2024).

16. DAF XF95. URL: <http://interdalnoboy.com/gruzoviki/description/daf-xf95-tyagach-4x2.html> (дата звернення 22.05.2024).

17. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1299-12#Text>. (дата звернення 22.05.2024).

18. Особливості формування транспортних тарифів. URL: <https://buklib.net/books/37082/>. (дата звернення 23.05.2024).

19. Ціни на паливо. URL: <https://index.minfin.com.ua/markets/fuel/reg/vinnickaya/> (дата звернення 24.05.2024).

20. Ціни на автомобільні шини. URL: <https://infoshina.com.ua/car-selection-shiny/mercedes-sprinter-5t-van-2016-516-cdi> (дата звернення 25.05.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А
(обов'язковий)

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦУКРУ АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МЕТАФОРА-ТРАНС» МІСТО
ВІННИЦЯ В МЕЖАХ УКРАЇНИ

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Кафедра АТМ

Ілюстративна частина
до бакалаврської дипломної роботи
на тему:

«ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦУКРУ АВТОМОБІЛЯМИ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МЕТАФОРА-ТРАНС» МІСТО ВІННИЦЯ В МЕЖАХ УКРАЇНИ»

спеціальність 275 – Транспортні технології

Розробив: ст. гр. ІТТ-22мс
Коваленко Я. О.

Керівник БДР: к.т.н., доц. каф. АТМ
Кашканов В.А.

Вінниця ВНТУ 2024

Загальна характеристика підприємства

1

Види діяльності підприємства:

Основна:

49.41 Вантажний автомобільний транспорт.

Інші:

45.20 Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів.

46.32 Оптова торгівля м'ясом і м'ясними продуктами.

46.33 Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами.

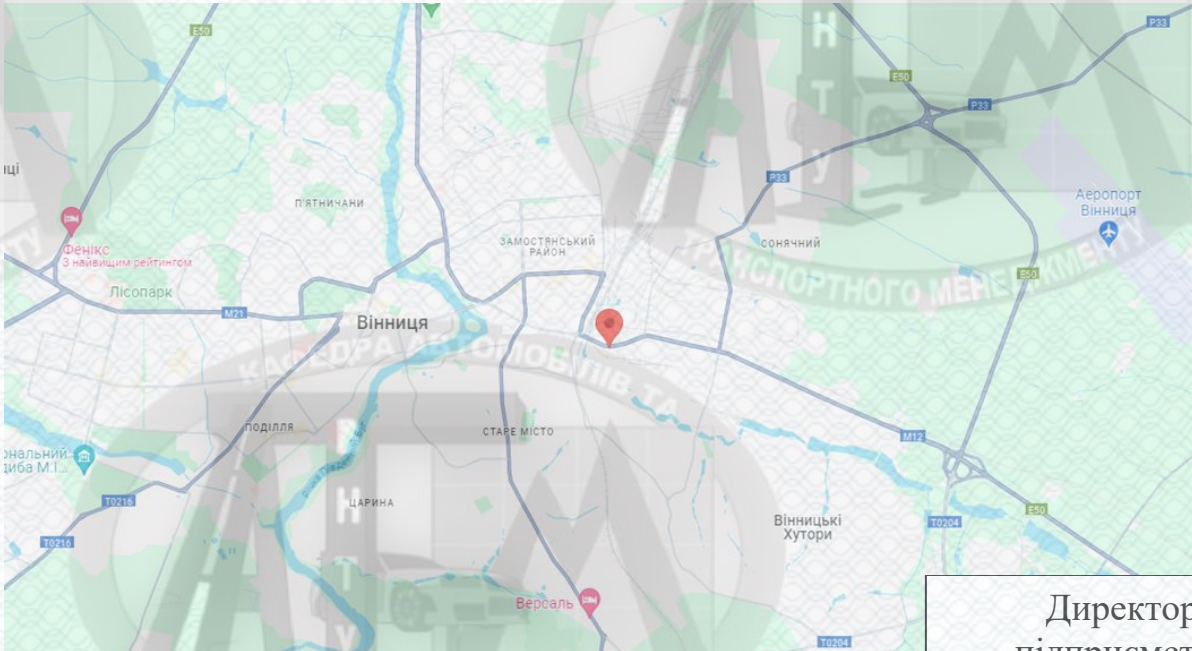
46.73 Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням.

46.90 Неспеціалізована оптова торгівля.

49.39 Інший пасажирський наземний транспорт.

52.24 Транспортне оброблення вантажів.

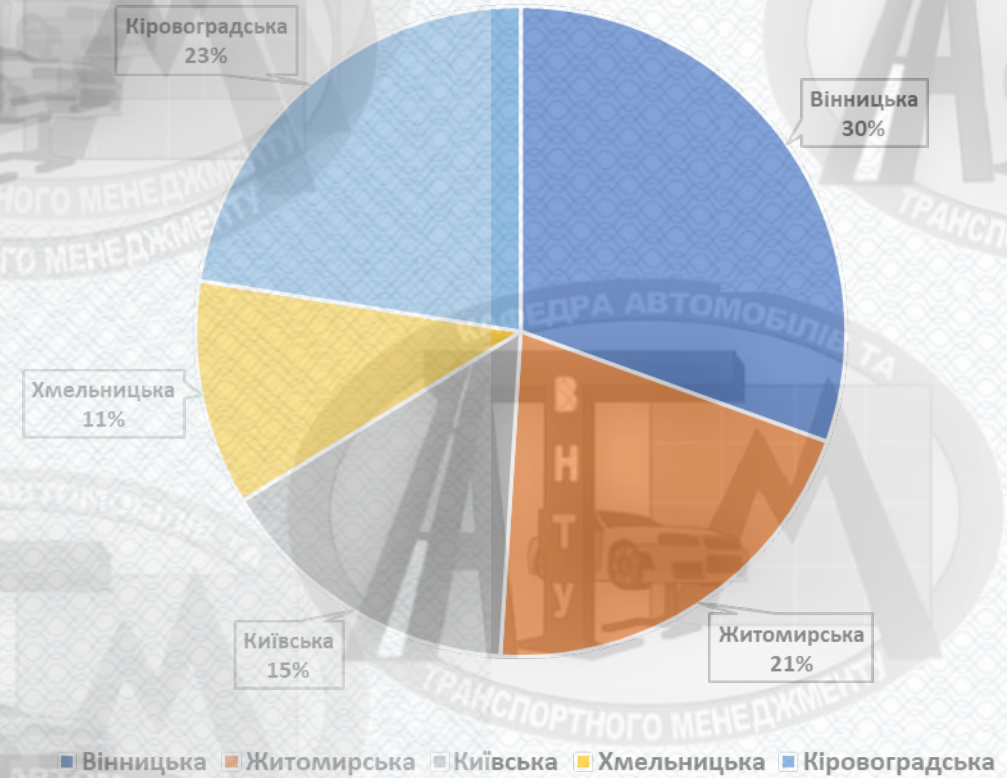
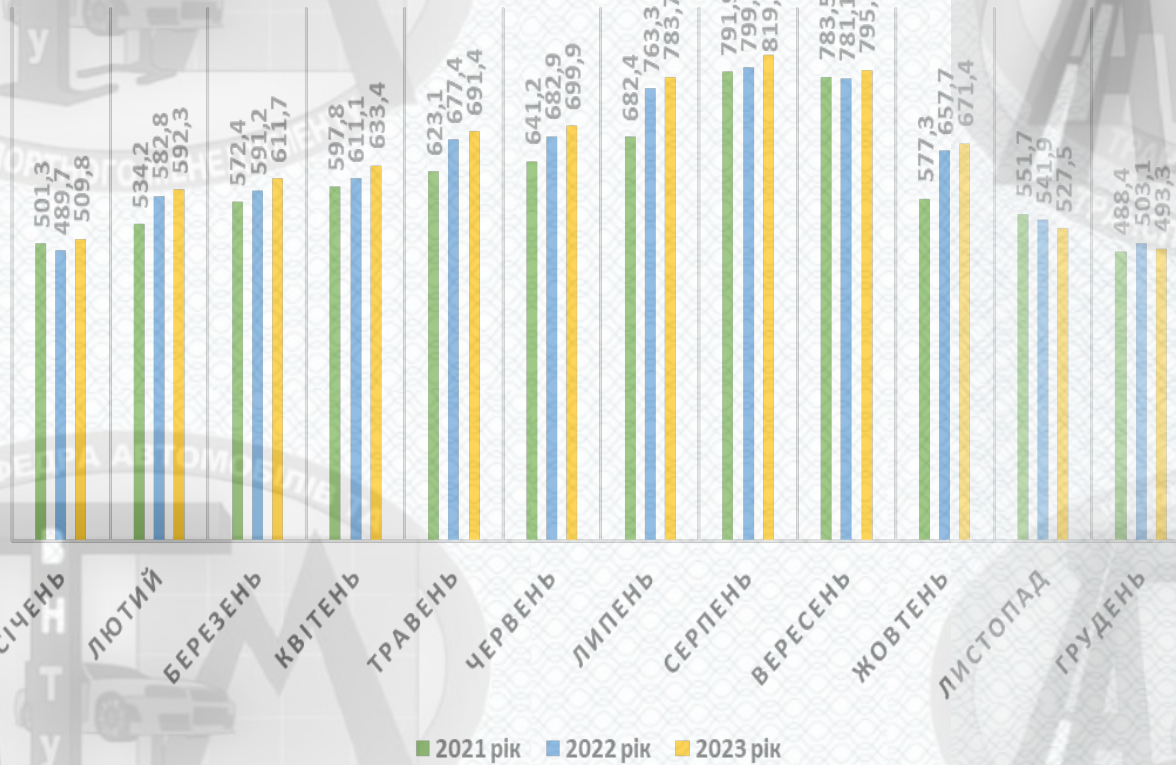
52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту.



Аналіз основних показників роботи автотранспорту

Динаміка зміни транспортної роботи за 2021-2023 роки

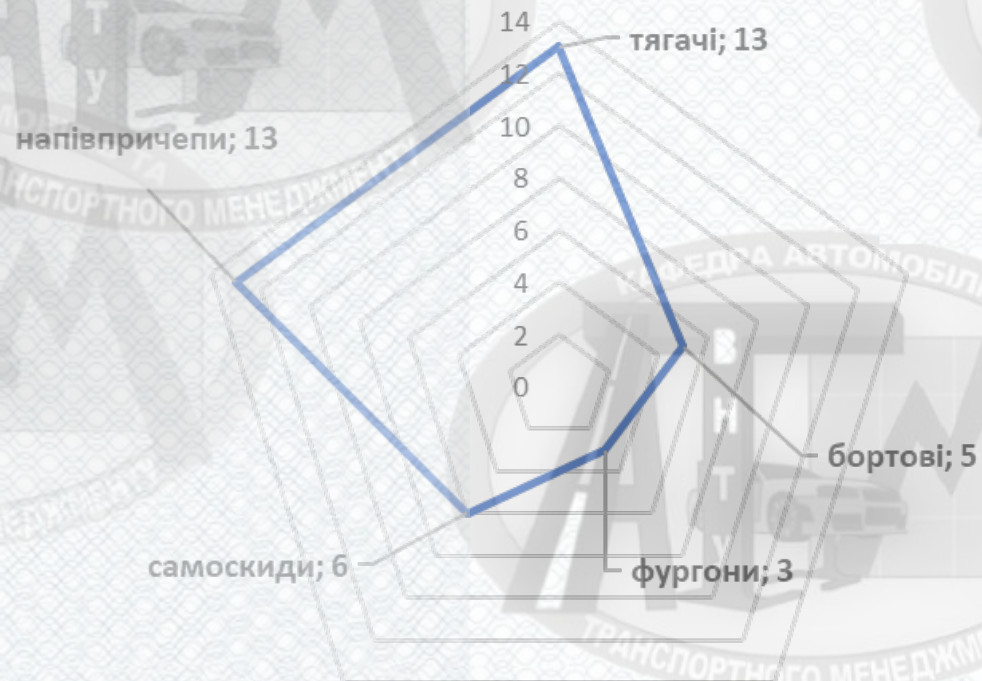
Структура перевезень вантажів по областях за 2023 рік



Рухомий склад підприємства

3

Найменування	Рік випуску	Кількість, од	Вид палива
Тягачі			
DAF XF95	2006-2008	6	Диз.паливо
MAN 18.440	2012	4	Диз.паливо
MAN 18.480	2016	3	Диз.паливо
Бортові			
ГАЗ-3307	1996-2002	5	Газ/бензин
Фургони			
Mercedes Atego 1218	2006	3	Диз.паливо
Самоскиди			
КамАЗ-5511	1996-1997	4	Диз.паливо
ЗІЛ ММЗ 554М	1988-1994	2	Диз.паливо
Напівпричеми			
Schmitz S01	2009	6	-
Schmitz Cargobull SKO 24	2016	4	-
Schmitz SCS 24 SAF	2004-2005	3	-



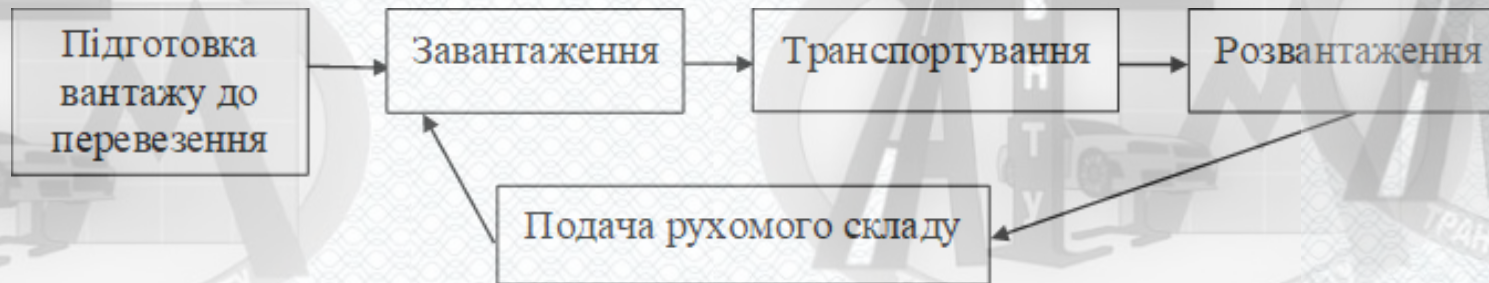
Структура вантажів

Вантаж	Обсяг перевезень, т
Сільськогосподарська продукція	7225
Будівельні вантажі	4280
Промислові товари	8460
Продовольчі вантажі	18120
Лісотовари	3170
Всього	41255

Структура вантажів, що перевезені підприємством за 2023 рік



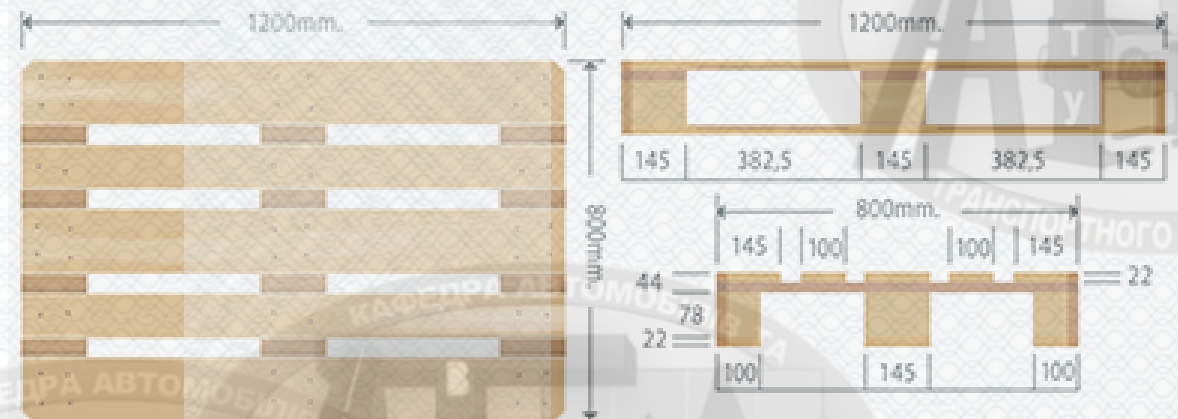
Технологія перевезення вантажу



Електронавантажувач моделі EFG 220



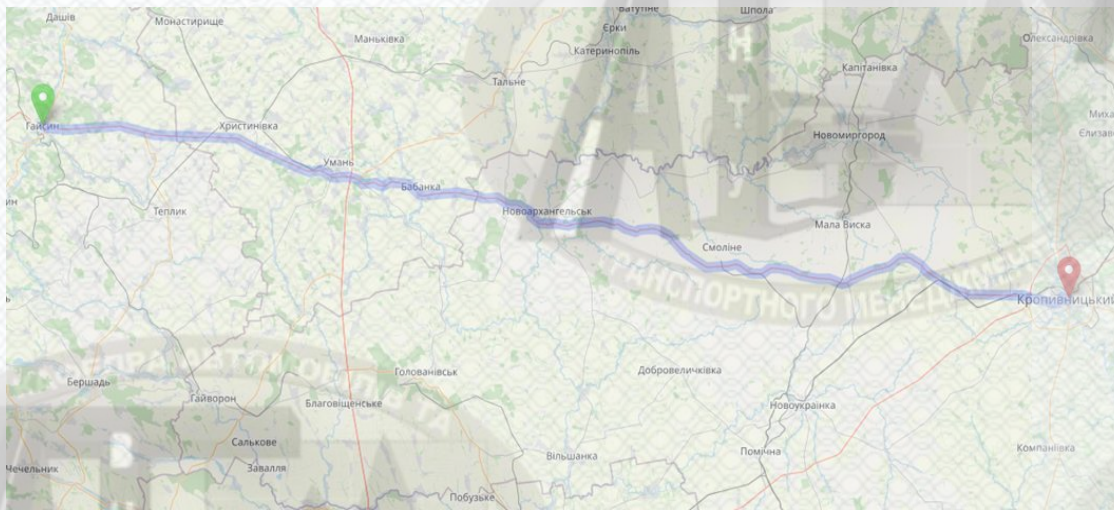
Розміщення цукру-піску у мішках на європалеті



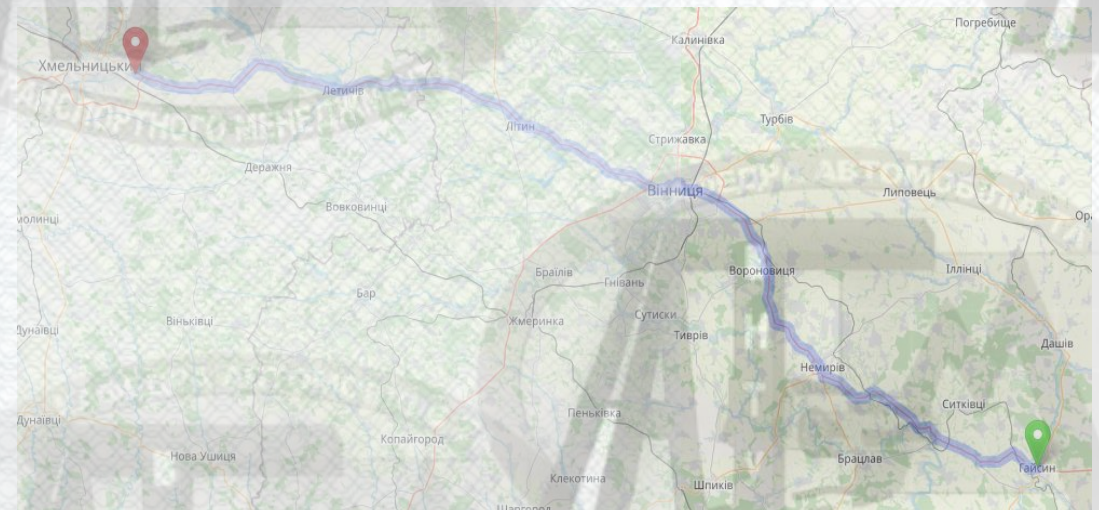
Розмірні параметри європалети

Характеристика маршрутів перевезення цукру

№ маршруту	Назва маршруту	Протяжність	Обсяг перевезень, т
1	ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький	228	2500
2	ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький	206	3000



Маршрут перевезення вантажу №1 (Гайсин-Кропивницький)



Маршрут перевезення вантажу №2 (Гайсин-Хмельницький)

Обраний рухомий склад для виконання перевезень

7

Параметр	DAF XF95	Mercedes Atego 1218
Тип	Сідельний тягач	Фургон
Колісна формула	4x2	4x2
Допустиме навантаження на передню вісь, кг	7500	5300
Допустиме навантаження на задню вісь, кг	13310	6690
Маса спорядженого авто, кг	7220	11990
Максимальна швидкість, км/год	90	90
Базова лінійна витрата палива, л/100 км	25	16
Вантажопідйомність, кг	30000 (Schmitz S01)	7500
Двигун	турбодизель	турбодизель
Потужність двигуна к.с.	380	177
Коробка передач	zf16	G 60-6/9,2-1,0
Кількість передач	12	6
Розмір шин	315/80 R 22,5	265/70 R 19,5
Паливний бак, л	620	180
Витрати палива л/100км	28	18
Паливо	ДП	ДП
Екологічний тип	Євро-3	Євро-3



Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу

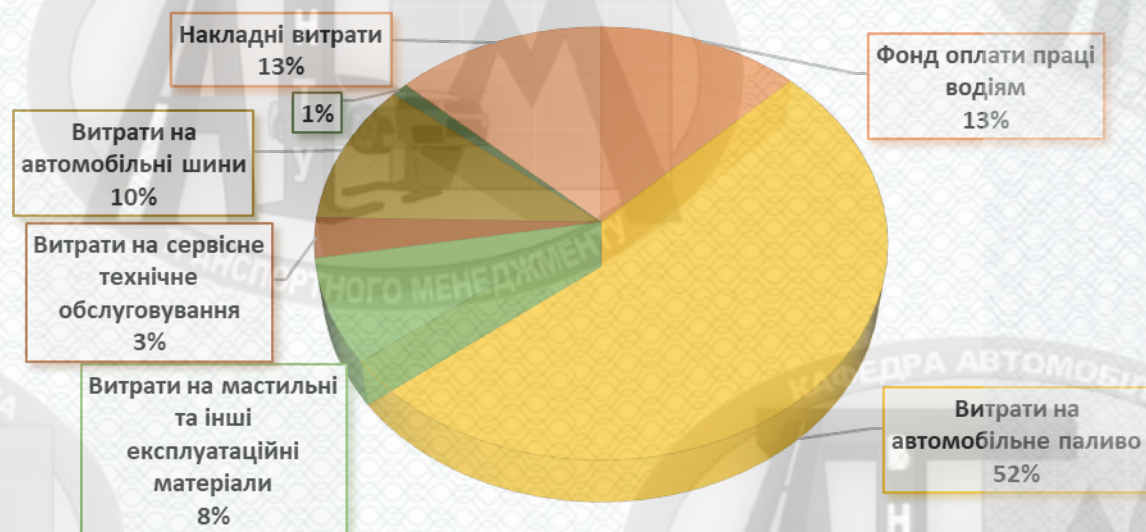
8

Назва показника	Маршрут №1		Маршрут №2	
	XF95	Atego	XF95	Atego
Довжина маршруту, км	228		206	
Плановий обсяг перевезень за рік, т	2500		3000	
Середня технічна швидкість, км/год	60		60	
Вага вантажного місця, кг	1818			
Кількість розміщених вантажних місць в кузові РС	16	4	16	4
Час на виконання вантажно-розвантажувальних робіт за їздку, год	1,6	0,4	1,6	0,4
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,97	0,97	0,97	0,97
Коефіцієнт використання пробігу	0,35		0,49	
Кількість їздок за робочий день	1	1	1	2
Продуктивність за робочий день, т	29,1	7,3	29,1	14,6
Вантажообіг за робочий день, т·км				
Годинна продуктивність РС, т/год	5,39	1,73	5,79	1,9
Потрібна кількість автомобілів, од	1	1	1	2
Кількість їздок за рік	86	172	104	206
Простій РС під НРР за рік, год	137,6	68,8	166,4	82,4
Пробіг РС з вантажем за рік, км	19608	39216	21424	42436
Загальний пробіг РС за рік, км	55642	111284	43264	85696
Вантажообіг за рік, тис. т·км	570,59	286,28	623,44	619,57

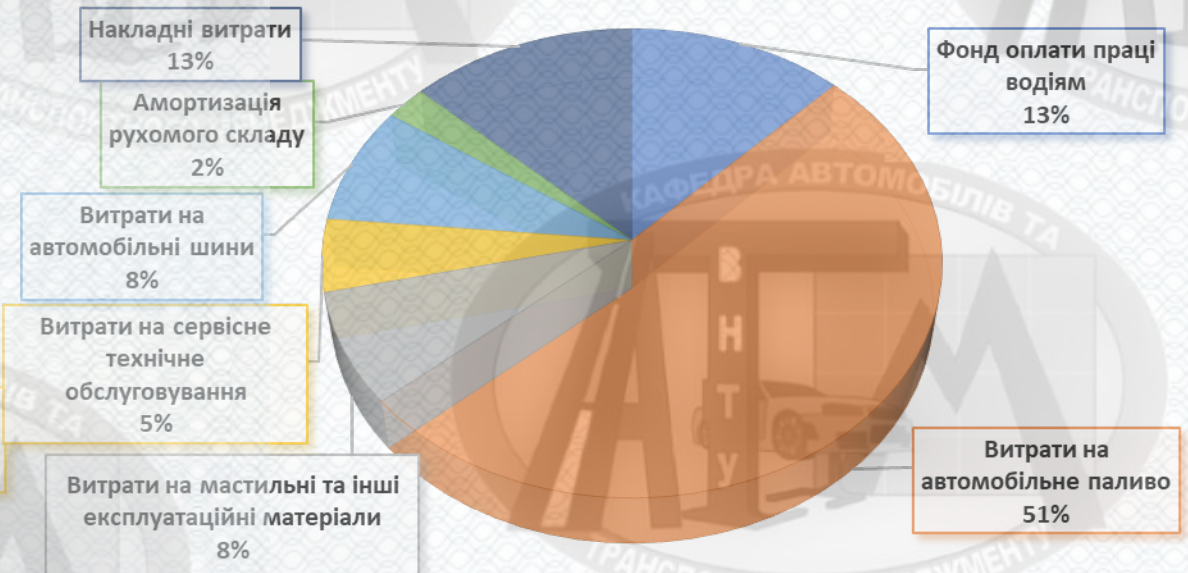
Структура витрат на виконання перевезень

9

Статті витрат	№1		№2	
	DAF	Mercedes	DAF	Mercedes
Фонд оплати праці водіям, грн	309230,41	274871,48	240439,68	211669,12
Витрати на автомобільне паливо, грн	1279980,46	1140035,64	1105265,47	1122161,16
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн	191997,07	171005,35	165789,82	168324,17
Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн	74189,3	111284,0	57682,67	85696,0
Витрати на автомобільні шини, грн	259662,67	180337,15	201889,33	138871,47
Відрахування на амортизацію рухомого складу, грн	26047,41	52526,05	20252,02	40448,51
Накладні витрати, грн	321166,10	289508,95	268697,85	265075,56
Загальна сума витрат, грн	2462273,42	2219568,62	2060016,8	2032245,99



DAF XF95



Mercedes Atego

Основними напрямками діяльності ТОВ «Метафора Транс» є – надання транспортних послуг промисловим та сільськогосподарським підприємствам, фермерським господарствам, громадянам на перевезення різного роду вантажів на основі господарських договорів, письмових та усних замовлень клієнтам Вінницької, Київської, Кіровоградської, Хмельницької та Житомирської області.

Проведено аналіз рухомого складу підприємства та визначено, що він перебуває у справному стані та має можливості до перевезення різноманітних вантажів. Переважна більшість вантажів перевозиться автомобілями підприємства по Вінницькій області, а саме в розмірі 30,5% від загальнорічного обсягу, найменшою часткою у структурі володіє Хмельницька область, на які припадає близько 11%.

Аналіз структури перевезених підприємством вантажів за 2023 рік вказує, що основна частка вантажів – це продовольчі вантажі (44%). Для подальших розробок у даній дипломній роботі вирішено розглянути організацію перевезення цукру. Даний вид вантажу перевозиться підприємством від цукрового заводу ВП „Гайсинський цукровий завод” до складів у м. Кропивницький та м. Хмельницький.

Для перевезення цукру обрано транспортну тару – поліпропіленові мішки, які не абсорбують вологу з навколишнього середовища, достатньо міцні та щільні. Маса нетто вантажу у тарі – 50 кг. Мішки з цукром будемо доставляти на європалетах. На одній європалеті може розміститись 36 мішків цукру-піску. Загальна вага одного вантажного місця становитиме – 1818 кг, об'єм – 3,44 м³. Для виконання вантажних операцій механізованим способом запропоновано до використання вилковий електронавантажувач моделі EFG 220.

Визначено маршрути перевезення цукру підприємством: 1) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Кропивницький, протяжністю 228 км; 2) ВП „Гайсинський цукровий завод” – склад м. Хмельницький, протяжністю 206 км. Обрано рухомий склад, а саме DAF XF95 з напівпричепами Schmitz S01 та автомобілі-фургони Mercedes Atego 1218.

Розраховано основні техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршрутах при перевезенні планового обсягу вантажу. Було розраховано можливий обсяг перевезень та вантажообіг за робочий день, годинні продуктивності рухомого складу, визначено потрібна кількість автомобілів, кількість їздок за рік, простій РС під НРР за рік, пробіг РС з вантажем за рік, загальний пробіг РС за рік, вантажообіг за рік.

Розраховано кошторис витрат на виконання перевезень та визначена загальна сума витрат. Визначено, що в структурі витрат на виконання заданого обсягу перевезень, найбільші статті витрат на паливо і складають 52% для автопоїздів DAF і 51% для Mercedes Atego.

На основі розрахованої собівартості перевезень зроблено висновок про більш доцільне використання на обидвох маршрутах автопоїзда на базі сідельного тягача DAF XF95 з собівартістю 4,34 грн/1т*км на маршруті №1 та 3,34 грн/1т*км – на маршруті №2. Розрахований тариф на виконання транспортної роботи склав на маршруті №1 – 6,25 грн/1т*км та на маршруті №2 – 4,81 грн/1т*км.

Розроблено заходи охорони праці при виконанні автомобільних перевезень.

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

Назва роботи: Організація перевезень цукру автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю "Метафора-Транс" місто Вінниця в межах України

Тип роботи: Бакалаврська дипломна робота
(БДР, МКР)

Підрозділ кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unichesk

Оригінальність 80,1 % Схожість 19,9 %

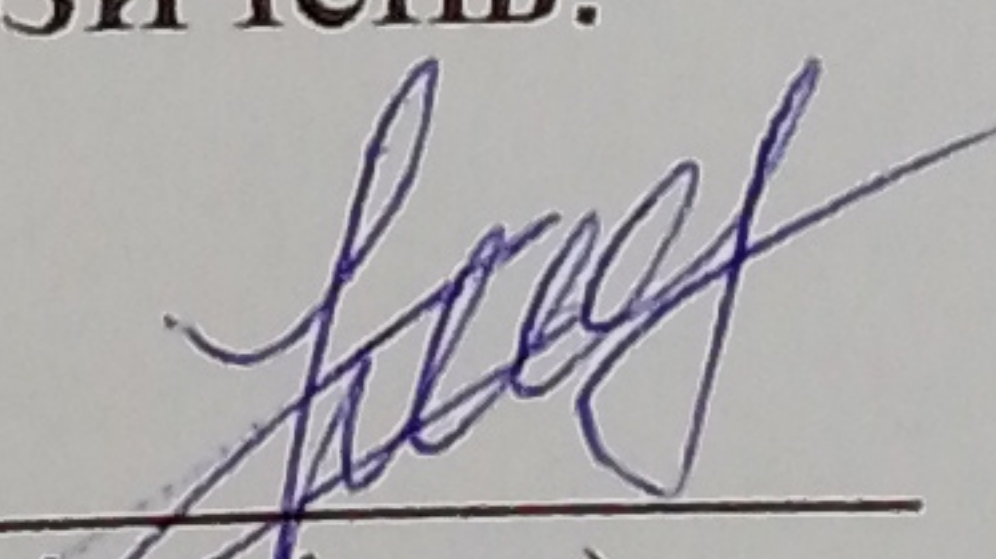
Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

☒ 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

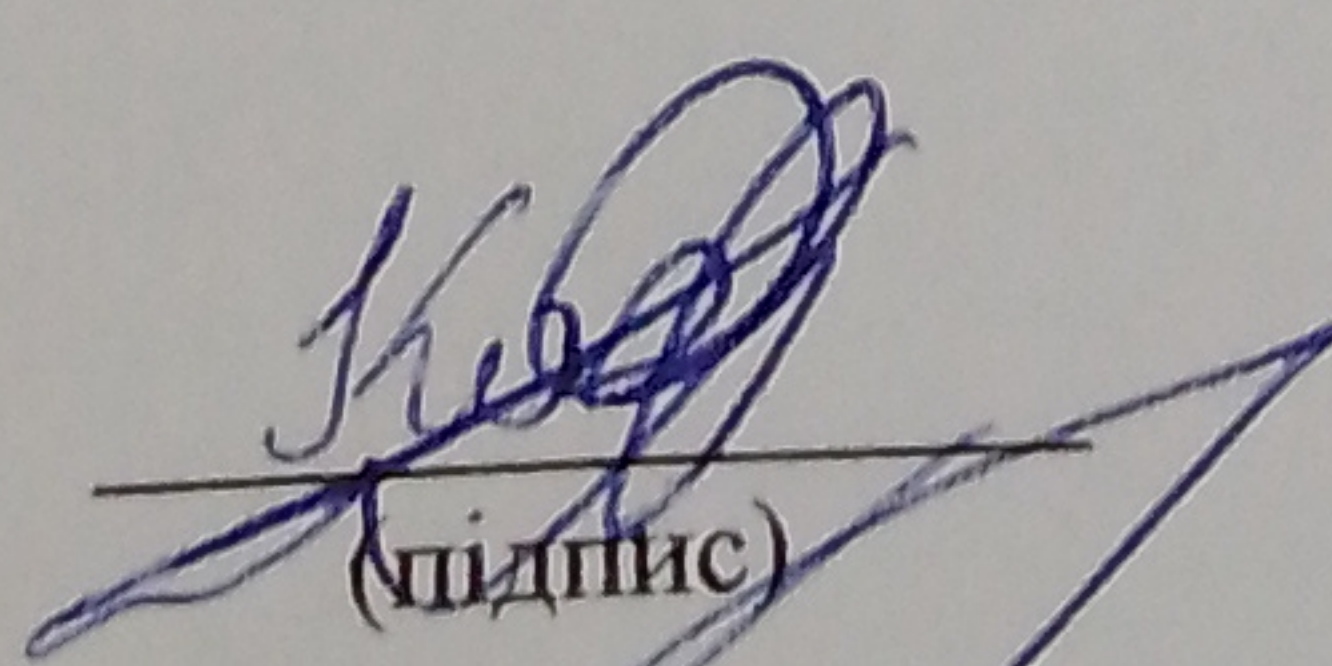

(підпис)

Цимбал О.В.

(прізвище, ініціали)

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

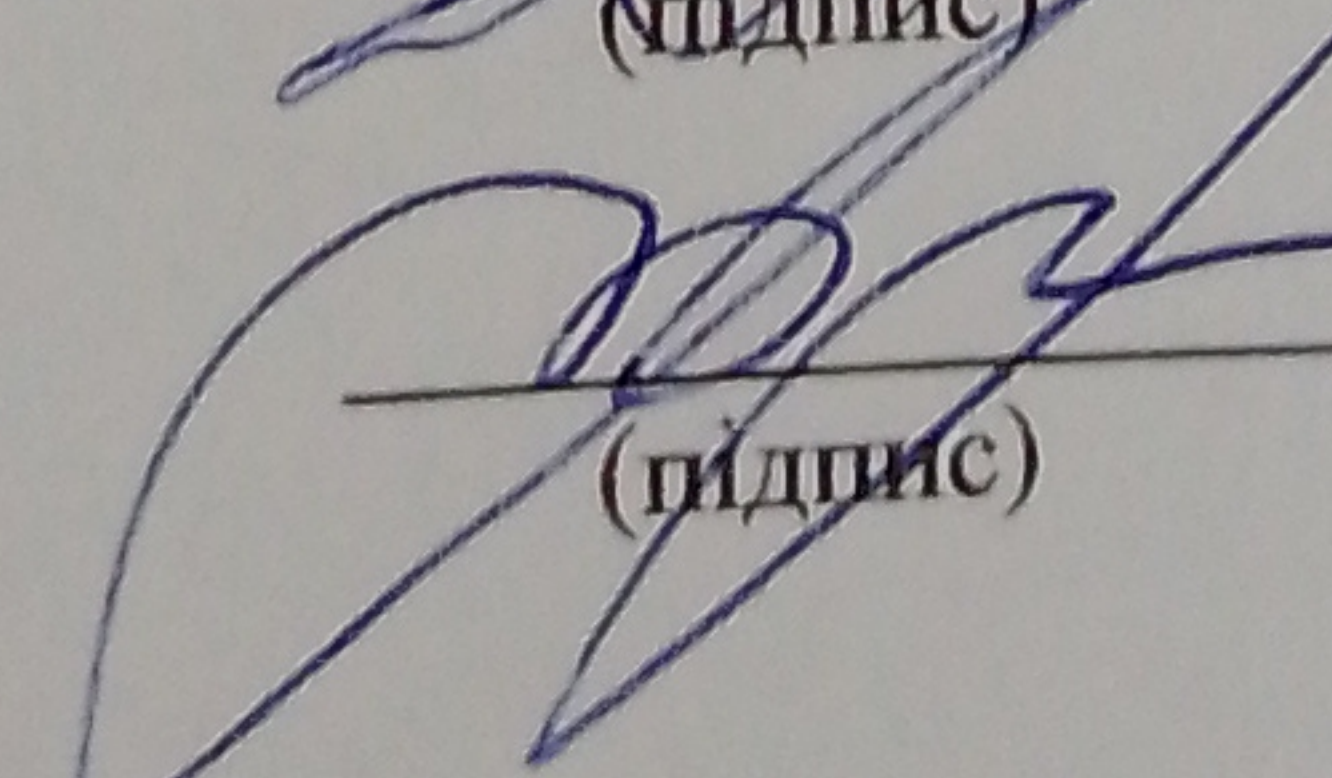
Автор роботи


(підпис)

Коваленко Я.О.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Кашканов В.А.

(прізвище, ініціали)