

Ім'я користувача:  
Яценюк Лариса Володимирівна

ID перевірки:  
1016360982

Дата перевірки:  
14.06.2024 17:45:44 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet

Дата звіту:  
14.06.2024 18:42:18 EEST

ID користувача:  
100007513

Назва документа: Кваліфікаційна робота Максима ЧОРНОГО Здобувача освіти 3 курсу групи ТТ-21п

Кількість сторінок: 72 Кількість слів: 13459 Кількість символів: 98171 Розмір файлу: 1.89 MB ID файлу: 1016165837

## 27% Схожість

Найбільша схожість: 7.35% з Інтернет-джерелом ([https://zn.ua/ukr/science/avtomobil\\_ekologiya\\_\\_suspilstvo.html](https://zn.ua/ukr/science/avtomobil_ekologiya__suspilstvo.html))

27% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 74

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

428

Відокремлений структурний підрозділ  
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»  
Комісія автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

## Пояснювальна записка

до бакалаврської кваліфікаційної роботи  
на тему:

# ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЛАКОФАРБОВИХ ТА КЛЕЙОВИХ МАТЕРІАЛІВ ШИРОКОГО СПЕКТРУ ЗАСТОСУВАННЯ СПОЖИВАЧАМ РЕГІОНУ В УМОВАХ РОБОТИ АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

Здобувача освіти 3 курсу, групи ТТ-21п  
код спеціальності –  
275 «Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)»  
Освітньо-професійна програма –  
«Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)»

Максима ЧОРНОГО

Керівник: Віктор РУДАСЬОВ

Рецензент Костянтин БАС

м. Кам'янське - 2024 рік

Відокремлений структурний підрозділ  
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»

## ПІДПИСНИЙ АРКУШ

Здобувач ЧОРНИЙ Максим Олександрович \_\_\_\_\_ група ТТ-21п \_\_\_\_\_

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» \_\_\_\_\_

Частина роботи Розділ 4. Безпека, охорона праці та навколишнього середовища при перевезеннях вантажів автомобільним транспортом. \_\_\_\_\_

Частина роботи \_\_\_\_\_

Керівник  
кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Віктор РУДАСЬОВ «\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.  
підпис ім'я, прізвище

Консультанти:  
Заходи по забезпеченню  
транспортної безпеки  
автомобільних перевезень \_\_\_\_\_ Оксана ДУСМАТОВА «\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.  
назва розділу підпис ім'я, прізвище

Відповідальний  
за нормоконтроль \_\_\_\_\_ Віктор РУДАСЬОВ «\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.  
підпис ім'я, прізвище

Голова циклової комісії  
автомобілів та транспортних  
технологій \_\_\_\_\_ Андрій КОВАЛЕНКО «\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.  
підпис ім'я, прізвище

### Допуск до захисту

Завідувач технолого-механічного  
відділення \_\_\_\_\_ Ірина СМОЛЯКОВА «\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.  
підпис ім'я, прізвище

Відокремлений структурний підрозділ  
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»

Технологічно-механічне відділення

Комісія автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

Освітній ступень – бакалавр

Код спеціальності – 275 Транспортні технології

Кваліфікація – бакалавр з транспортних технологій (на автомобільному транспорті)

Освітньо-професійна програма – «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**завідувач відділення**

Ірина СМОЛЯКОВА

“ ” 2024 року

## **ЗАВДАННЯ**

### **НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачу освіти III курсу групи ТТ – 21п

ЧОРНОМУ Максиму Олександровичу

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

Керівник роботи: Віктор РУДАСЬОВ, к.т.н., доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від 28.03.2024 року № 49 – с

2. Строк подання студентом роботи 06.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: добовий обсяг перевезень – 10 т, календарні дні роботи 22

дн.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

ВСТУП  
РОЗДІЛ 1. Дослідницький розділ  
РОЗДІЛ 2. Технологічний розділ

РОЗДІЛ 3. Організаційний розділ -

РОЗДІЛ 4. Безпека, охорона праці та навколишнього середовища при перевезеннях вантажів автомобільним транспортом

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Слайд 1. Заголовний (ф А4)

Слайд 2. Загальні положення кваліфікаційної роботи (мета роботи, завдання, об'єкт, предмет дослідження, практична новизна, методи дослідження (ф А4)

Слайд 3. Перевезення лакофарбових та клейових матеріалів (ф А4)

Слайд 4. Вибір маршрутів перевезення та рухомого складу (ф А4)

Слайд 5. Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршруті (ф А4)

Слайд 6. Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період (ф А4)

Слайд 7. Організація руху автомобілей на маршруті (ф А4)

Слайд 8. Організація руху автомобілів на маршруті (продовження) (ф А4)

Слайд 9. Безпека, охорона праці та навколишнього середовища (ф А4)

Слайд 10. Висновки (ф А4)

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Заходи по забезпеченню транспортної безпеки	Оксана ДУСМАТОВА		

7. Дата видачі завдання «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Прим.
	Пояснювальна записка:		
1	ВСТУП	4.04.2024 р.	
2	РОЗДІЛ 1	11.04.2024 р.	
3	РОЗДІЛИ 2	25.04.2024 р.	
4	РОЗДІЛ 3	9.05.2024 р.	
5	Висновки. Список використаних джерел	23.05.2024 р.	
6	Оформлення пояснювальної записки та презентації	30.05.2024 р.	
7	Підготовка до захисту	06.06.2024 р.	

Здобувач освіти

\_\_\_\_\_ (підпис)

Максим ЧОРНИЙ

(ім'я, прізвище)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ (підпис)

Віктор РУДАСЬОВ  
(ім'я, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 69 с., 10 рис., 10 табл., 4 джерел.

Об'єкт дослідження – Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

У першому розділі кваліфікаційної роботи приведені характеристика організації перевезень та обґрунтування способу перевезень вантажу, обґрунтування та вибір рухомого складу, засобів завантаження та розвантаження.

У другому розділі роботи проведені розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах, коефіцієнта випуску рухомого складу, кількості постів навантаження і розвантаження.

У третьому розділі приведені організація оперативного планування перевезень та організація руху автомобілів на маршрутах.

У четвертому розділі розглянуто безпеку, охорону праці та навколишнього середовища, забезпечення безпеки перевезення вантажу.

Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки УДУНТ» при проведенні лекційній та практичних занять з дисципліни «Вантажні перевезення».

ЛАКОФАРБОВИЙ МАТЕРІАЛ, ТРАНСПОРТ, МАРШРУТ, ВАНТАЖ,  
ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, БЕЗПЕКА

## ЗМІСТ

Вступ	7
1 Дослідницький розділ	9
1.1 Характеристика АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтування способу перевезень готової продукції	9
1.2 Правила перевезення лакофарбових та клейових матеріалів та їх характеристика	12
1.3 Обґрунтування обсягу перевезень, вантажообігу та вантажопотоків	15
1.4 Складові транспортного процесу та вибір маршрутів перевезень	18
1.5 Обґрунтування та вибір рухомого складу	23
1.6 Обґрунтування та вибір засобів завантаження та розвантаження	30
Висновки за розділом 1	33
2 Технологічний розділ	34
2.1 Обґрунтування вихідних показників використання рухомого складу	34
2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті	35
2.3 Розрахунок середніх показників	37
2.4 Розрахунок коефіцієнта випуску рухомого складу	40
2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період	41
Висновки за розділом 2	44
3 Організаційний розділ	47
3.1 Організація диспетчерського керівництва перевезеннями	47
3.2 Організація оперативного планування перевезень	48
3.3 Організація руху автомобілів на маршруті	50
Висновки за розділом 3	53

					<b>275.БКР.02.06 ПЗ</b>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Чорний					5	69
Перевір.		Рудасьов				ВСП ДФКІП УДУНТ ТТ-21п		
Керівн.		Рудасьов						
Н. контр.		Рудасьов						
Затверд.		Смолякова						

4	Безпека, охорона праці та навколишнього середовища при перевезеннях вантажів автомобільним транспортом	55
4.1	Вимоги безпеки при навантаженні та розвантаженні	55
4.2	Заходи з охорони навколишнього середовища	57
4.3	Забезпечення безпеки перевезення вантажів: техніка безпеки під час перевезення вантажів	62
	Висновки за розділом 4	65
	<b>ВИСНОВКИ</b>	66
	Список використаних джерел	69

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8

## ВСТУП

Автомобільний транспорт - це зазвичай перше рішення, яке спадає на думку керівникам, коли потрібно доставити нове обладнання на виробниче підприємство, експортувати чи імпортувати товари.

У порівнянні з іншими видами транспорту, автомобільний відрізняється низкою технікоекономічних особливостей, які можуть бути систематизовані у переваги й недоліки. Традиційно використовується для перевезень на короткі відстані. Одна з основних переваг – висока маневреність. За допомогою автомобільного транспорту вантаж може доставлятися "від дверей до дверей" з необхідною ступенем терміновості. Цей вид транспорту забезпечує регулярність поставки, а також можливість постачання малими партіями. Тут, в порівнянні з іншими видами, пред'являються менш жорсткі вимоги до упаковки товару.

Основним недоліком автомобільного транспорту є порівняно висока собівартість перевезень, плата за які зазвичай стягується за максимальною вантажопідйомності автомобіля. До інших недоліків цього виду транспорту відносять також терміновість розвантаження, можливість розкрадання вантажу і викрадення автотранспорту, порівняно малу вантажопідйомність. Автомобільний транспорт екологічно несприятливий, що також стримує його застосування.

Перевезення лакофарбових та клейових матеріалів дуже важливо для народного господарства та населення зокрема. Лакофарбові матеріали – в'язкі рідини, які після нанесення перетворюються на тверду плівку на поверхні. Цю плівку називають лакофарбовим покриттям.

Сучасні лакофарбові матеріали використовують не тільки в декоративних цілях, але і в захисних. В деяких випадках ця функція стає основною; наприклад, покриття паркету лаком або забарвлення покрівлі з листової жерсті, металоконструкцій і тому подібне.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8

Клейовим матеріалом називають прикладний матеріал, на який нанесено клейову масу з термопласти, що утворює з матеріалом міцне та довговічне з'єднання під дією температури та тиску протягом визначеного часу. Вони використовуються для фронтального дублювання та дрібних деталей, стабілізації зрізів, скріплення між собою деталей та країв виробу.

Тому організація перевезень даних матеріалів актуальна.

**Мета роботи** – організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів з АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське до міст Кривий Ріг та Кропивницький і зробити зворотній рейс з завантаженням продукції підприємств цих міст.

**Задачі дослідження:** зробити характеристику АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтувати спосіб перевезень готової продукції, обґрунтувати обсяги та вантажообіг перевезень, обґрунтувати вибір рухомого складу та засобів розвантаження-завантаження, зробити розрахунок техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу, виконати розрахунок виробничої програми, організувати рух автомобілів на маршруті, розглянути заходи охорони праці та навколишнього середовища.

**Об'єктом дослідження** є організація АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське.

**Предметом дослідження** – взаємозв'язок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу при перевезенні лакофарбових та клейових матеріалів з транспортними витратами.

**Методи дослідження** – розрахунково-теоретичні.

**Практичне значення отриманих результатів.** За допомогою організації та удосконалення перевезень запропоновано маршрут зі зворотним завантаженням пробігом, що призводить до підвищення коефіцієнту використання пробігу, а завдяки цьому до мінімізації транспортних витрат. Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки УДУНТ» при проведенні лекційній та практичних занять з дисципліни «Вантажні перевезення».

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		9

## 1 ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

### 1.1 Характеристика АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтування способу перевезень готової продукції

Приватне акціонерне товариство «ЮЖКОКС» (ПрАТ «ЮЖКОКС») зареєстрована за юридичною адресою Україна, 51901, Дніпропетровська обл., м. Кам'янське, Баглійський район, вулиця В'ячеслава Чорновола, 1.

Керівником організації є ЛИТОВКА ВІТАЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ.

Види діяльності:

- виробництво коксу та коксопродуктів (основна діяльність);
- вантажний залізничний транспорт;
- вантажний автомобільний транспорт, його ТО і ПР;
- надання в оренду й експлуатацію власного автомобільного транспорту (вантажних автомобілів вантажопідйомністю до 10 т, сідельних тягачів різних марок, напівпричепів, цистерн для зрідженого газу і нафтопродуктів, зерновозів).

Підприємство АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» перевозить тисячі тонн вантажів, тому знає, як побудувати безпечний маршрут для вантажу будь-якого типу та розміру та скоротити бюджет на логістику. Оперативна та рентабельна логістика забезпечує пульс бізнесу партнерів, з якими укладаються відповідні договори на перевезення товарної продукції, задає динаміку та підтримує його життєздатність. Як надійний партнер АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» поділяє цю відповідальність. Команда підприємства розглядає логістику не як процес, а як результат – вчасно, безпечно, ефективно. Робота на ринку регіону та України дозволив накопити великий досвід в транспортній сфері і забезпечити високу якість послуг.

АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» спеціалізується на ремонті вантажних автомобілів багато років, що дозволяє забезпечувати найвищий рівень якості

обслуговування. Підприємство має власний склад запчастин та укладає прямі договори з найбільшими операторами на ринку запасних частин, що гарантує нашим клієнтам доступ до найкращих матеріалів і комплектуючих.

Територія АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» становить 5 га, а відкрита стоянка 1750 м<sup>2</sup>.

З точки зору можливості надання послуг по перевезенню вантажів та виконання ТО і ПР базове АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» є потужним. Спосіб забудови всього АТП – павільйонний, тобто спосіб, який передбачає будівництво окремих будівель для обслуговування і ремонту автомобілів.

Зберігання автомобілів здійснюється на відкритих майданчиках. На території АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» розміщено адміністративно-побутовий корпус, контрольно-технічний пункт, головний виробничий цех для проведення ЗМО, ТО і ПР автомобілів; мийка автомобілів відкритого типу, складські і допоміжні приміщення.

Режим роботи працівників управління інженерно-технічних працівників, слюсарів з ремонту і обслуговуванню автомобілів з 8<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> годин, перерва на обід з 12<sup>00</sup> до 13<sup>00</sup>, водіїв вантажних автомобілів – за підсумованим обліком робочого часу, диспетчерів, інженерів з діагностування технічного стану автотранспортних засобів, мед робітників – позмінний.

В межах міста Кам'янське де знаходиться АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», розташовано ТОВ ПП «ЗІП» (товариство з обмеженою відповідальністю промислове підприємство «ЗІП») – українська компанія з виробництва лакофарбової і клейової продукції зі штаб-квартирою у м. Кам'янське. Заснована у 1995 році. Засновник – Олег Іванович Захорольський. До портфеля брендів входять такі відомі марки, як «TRIORA», «Зебра», «Мальва», «Fixator», «Реальна економія», «MIXOR». Продукція нагороджена преміями, відома не тільки в Україні, але і за кордоном (рис.1.1). Ця компанія має своє автотранспортне підприємство ТОВ «Еталон ПАК» яке тож перевозить

продукцію підприємство «ЗІП», однак воно досить часто, по договору оренди

використовує і транспорт АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

27.05.2017					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	10

Оскільки ТОВ ПП «ЗІП» знаходиться межах міста Кам'янське, як і АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», відстань між цими підприємствами не бралася до уваги.



Рисунок 1.1. – Продукція ТОВ ПП «ЗІП»

(фарби для внутрішніх і зовнішніх робіт, емалі для дерева і металу, лаки водорозчинні для різних поверхонь, емалі, ґрунтовки, лаки органо розчинні)

Технологічні потужності підприємства дозволяють виробляти більше 60000 тонн продукції в рік. Лінії сформовані на основі високопродуктивного обладнання провідних світових виробників машин для лакофарбової промисловості NETZSCH (Німеччина), Profarb (Польща), Oliver & Batlle (Іспанія), Fast & Fluid Management (Нідерланди).

Виробництво водорозчинних фарб здійснюється на автоматизованій лінії, яка виготовлена іспанським виробником обладнання «Oliver & Batlle» за індивідуальним проектом.

Серед партнерів ТОВ ПП «ЗІП» одні з найвідоміших виробників хімічних продуктів, такі як BASF (Німеччина), DOW (США), Bayer (Німеччина), Eastman (США), Evonic (Нідерланди), Chromaflo Technologies (Нідерланди).

Транспортом у вузькому розумінні заведено вважати сукупність технічних засобів, призначених для просторового переміщення продукції та матеріалів. У більш широкому розумінні транспорт – це одна з галузей виробничої сфери економіки, котра тісно взаємодіє з усіма його галузями щодо фізичного переміщення сировини, матеріалів, готової продукції та виконує роль сполучної ланки, що забезпечує неперервність процесів матеріального виробництва. Усі питання, пов'язані з діяльністю транспорту в Україні, регулюються Законами України «Про транспорт».

Організація способу перевезень автомобільним транспортом вантажів повинна забезпечити безперервну роботу підприємства. Вона закладається у

встановленому порядку підготовки й здійснення перевезень, керівництва процесу, обрахунку й контролюванню за перевезеннями вантажів, порядку документообігу (реєстраційні документи на вантажівку, документи на володіння чи управління, талон техогляду, трудовий договір водія, обов'язковий страховий поліс).

Від рівня організації перевезень вантажів залежить якість всього перевізного процесу, збереженість вантажів, своєчасність і економічність перевезень.

Вантажні автомобільні перевезення розрізняють за такими ознаками:

– галузевою – перевезення вантажів промисловості, будівництва, сільського господарства, торгівлі, комунального господарства, поштові;

– розміром партій вантажів – масові і мелкопартійні перевезення (Масовими називають перевезення великого обсягу однорідного вантажу. мелкопартійні – невеликі партії вантажу);

– територіальною ознакою – міські, приміські, внутрірайонні, міжрайонні, міжміські та міжнародні перевезення;

– способом виконання:

місцеві – здійснюються одним автотранспортним підприємством;

прямого сполучення – при перевезенні беруть участь кілька автотранспортних організацій;

змішаного сполучення – перевезення двома або кількома видами транспорту.

– часу освоєння – постійні, сезонні і тимчасові перевезення.

постійні здійснюються протягом усього року,

сезонні – тільки в певну пору року,

тимчасові носять епізодичний характер;

організаційному ознакою – централізовані і децентралізовані.

(При централізованих перевезеннях автотранспортні підприємства виступають

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		12

організаторами доставки вантажів одержувачам і самі здійснюють цей процес. При децентралізованих перевезеннях кожен вантажоодержувач самостійно забезпечує доставку вантажу).

Дійсним дипломним проектом до організації перевезень АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» лакофарбових та клейових матеріалів пропонується:

- встановити споживачів лакофарбних і клейових вантажів по напрямках руху і встановити оптимальну відстань перевезень;
- підготувати маршрути руху автотранспортних засобів з лакофарбним і клейовим вантажем, які дозволять скоротити пробіг рухомого складу;
- скласти розклад руху автомобілів на маршруті;
- розрахувати техніко-експлуатаційні та економічні показники роботи.

Здійснення перелічених вище заходів дозволять підвищити економічність вантажів, що перевозяться.

## 1.2 Правила перевезення лакофарбових та клейових матеріалів та їх характеристика

Лакофарбові матеріали (лакофарбова продукція, ЛКМ) – загальна назва різних за хімічним складом матеріалів, призначених для фарбування різних поверхонь з метою їх захисту від впливу зовнішнього середовища або надання їм естетичного вигляду.

Такі матеріали можуть виконуватися у вигляді рідини, пасти, аерозолі або порошку, залежно від рекомендованого виробником способу нанесення. Лакофарбові матеріали умовно поділяються на кілька видів залежно від призначення, матеріалу виготовлення, спрямованості дії та ін. Існують такі види лакофарбової продукції:

– **за типом впливу:**

– *декоративні засоби.* Лакофарбові матеріали, основним завданням яких є надання різним поверхням естетичного вигляду, фактури чи потрібного кольору. Такі склади зазвичай не захищають матеріали від впливу вологи, води,

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		13

ультрафіолету, грибків та інших весняних факторів, а використовуються в декоративних цілях.

– *склади із захисною функцією*. Основним призначенням цього виду лакофарбової продукції є захист поверхонь і матеріалів від різних зовнішніх впливів. Як правило, сучасні захисні засоби можуть виступати як декоративні матеріали.

– **по призначенню:**

– засоби для захисту дерева (лаки, антисептики, біозахист, вогнезахист та ін.);

– фарби та ґрунтовки для металу (емалі, антикорозійні ґрунтовки, сурик та ін.);

– засоби для фарбування мінеральних поверхонь (цегла, бетон, камінь, оштукатурені поверхні, гіпс та ін.);

– розчинники та розріджувачі;

– барвники.

Водоемульсійна фарба – вид лакофарбової продукції, який широко використовується в сучасному ремонті для фарбування різних поверхонь усередині та зовні приміщення.

– **за призначенням:**

– для внутрішніх робіт;

– для зовнішніх робіт (пігменти для фасадної фарби).

– **по типу:**

– класичний барвник, як правило, барвник такого типу є;

– концентрат.

Клеї – це група речовин, які дозволяють склеювати різні матеріали та поверхні, унеможливаючи їх розділення. Відносяться до групи матеріалів, що модифікують склеювачу поверхню, найважливішою властивістю яких є підвищення адгезії.

Залежно від матеріалу, який ми хочемо зв'язати, ми можемо використовувати широкий спектр клеїв, які можна розділити на різні категорії,

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		14

беручи до уваги зовнішній вигляд, адгезію, міцність і хімічну структуру. Для виробництва клею можна використовувати добавки для поліпшення його адгезійних властивостей, прискорення затвердіння або зниження різних в'язкості.

Клеї можна класифікувати за типом способу з'єднання матеріалів.

Основний критерій у тому, що дана сполука хімічно реагує з матеріалами та зумовлює зміцнення всього зварного шва, тим самим значно підвищуючи його механічну міцність. Ще одним критерієм є тип використовуваної сировини. У цьому випадку ми маємо справу з клеями природного походження (наприклад, клеї рослинного та тваринного походження, які виготовлені, зокрема, в паперовій та текстильній промисловості) або синтетичними, які мають найбільший спектр застосування. Можна виділити багато видів синтетичних клеїв, таких як, наприклад, ціаноакрилати (відомі як «суперклей»), акрилові клеї, поліуретанові, амініні, епоксидні, силіконові та багато інших.

Лакофарбова продукція і клейові матеріали являються небезпечними матеріалами. Перевезення небезпечних вантажів територією України регламентується вимогами Законів України "Про перевезення небезпечних вантажів", "Про приєднання України до Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ)" та Угодою про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (далі — ДОПНВ/ADR) та Правилами дорожнього перевезення небезпечних вантажів, що затверджені наказом МВС України від 04.08.2018 № 656 (далі – Правила).

Відповідно до підрозділу 2.2.3.1 ДОПНВ/ADR до № 1263 відносяться фарби і матеріали лакофарбові (розчинники або розріджувачі фарби), що мають температуру спалаху не вище 60 °С в закритому тиглі.

Відповідно до розділу 3.4.7 ДОПНВ/ADR фарби і матеріали лакофарбові, упаковані в комбіновану тару або на лотках, загорнуті в термоусадочний матеріал або в плівку, максимальна кількість яких не перевищує вищевказаних значень, повинні мати чітке і довговічне маркування у вигляді маркувального знака (рис. 1.2) для небезпечних вантажів в обмежених кількостях.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		15

Маркувальний знак має розмір 100 × 100 мм. Залежно від розміру упаковки розміри маркування можуть бути зменшені до не менше ніж 50 × 50 мм.



Рисунок 1.2 – Маркувальний знак на тарі для небезпечних вантажів в обмежених кількостях

### 1.3 Обґрунтування обсягу перевезень, вантажообігу та вантажопотоків

Обсяг перевезень – кількість вантажу, перевезеного або заявленого вантажовідправником і прийнятого перевізником для доставки одержувачу (в тоннах).

Вантажообіг – це кількість вантажів, перевезених транспортом за певний період, що визначається загальною вагою і відстанню пробігу вантажів.

У перевезеннях на невелику відстань поза конкуренцією перебуває автомобільний транспорт. Його перевагою є те, що він майже не залежить від природних умов і може доставляти вантажі за принципом від «дверей до дверей», що суттєво зменшує витрати на інші логістичні операції.

Вантажопотік – кількість матеріалу, який переміщується певною трасою за одну годину. Вантажопотік характеризується видом матеріалу, напрямком, інтенсивністю, нерівномірністю і довжиною транспортування.

Перед вивезенням продукції складається перевезення вантажу. За даним договором одна сторона (перевізник) зобов'язується доставити довірений їй

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		16

другою стороною (відправником) вантаж до пункту призначення та видати його особі, яка має право на одержання вантажу (одержувачеві), а відправник зобов'язується сплатити за перевезення вантажу встановлену плату. Договір перевезення вантажу укладається у письмовій формі.

При цьому замовник вантажу повинен надати заяву на автопідприємство. В замовленні на перевезення вантажу вказується дата подачі замовлення; період на який видається замовлення; найменування клієнта, його адреса; прізвище, ім'я та по батькові особи, відповідальної за використання автомобілів [1].

Після укладення договору на перевезення вантажу складається план перевезення, а на його основі планово економічний відділ автопідприємства планує середньодобовий обсяг перевезень на період і подає інформацію для виконання перевезень транспортному відділу підприємства.

Обсяг перевезень виміряється в тонах і показує кількість вантажу, яке необхідно перевезти за визначений період часу [2].

Обсяг перевезень по кожному маршруту,  $Q_{\text{план}}$ , т, визначається за формулою

$$Q_{\text{план}} = Q_{\text{доб}} \cdot D_r, \quad (1.1)$$

де  $Q_{\text{доб}}$  – добовий обсяг перевезень, який встановлено разовим замовленням, т;

$D_r$  – календарні дні роботи, дн, (згідно завдання на бакалаврську роботу, 22 дні).

На кожному маршруті в прямому і зворотньому напрямі руху перевозиться, згідно завдання на бакалаврську роботу, 10 т вантажу

$$Q_{\text{доб}1}^{\text{пр}} = 10 \text{ т}, \quad Q_{\text{доб}1}^{\text{зв}} = 10 \text{ т};$$

$$Q_{\text{доб}2}^{\text{пр}} = 10 \text{ т}, \quad Q_{\text{доб}2}^{\text{зв}} = 10 \text{ т}.$$

Тоді обсяг перевезень по кожному маршруту,  $Q_{\text{план}}$ , т,

$$Q_{\text{план}1}^{\text{прям.напр.}} = 10 \cdot 22 = 220 \text{ т}, \quad Q_{\text{план}1}^{\text{обр.напр.}} = 10 \cdot 22 = 220 \text{ т},$$

$$Q_{\text{план}2}^{\text{прям.напр.}} = 10 \cdot 22 = 220 \text{ т}, \quad Q_{\text{план}2}^{\text{обр.напр.}} = 10 \cdot 22 = 220 \text{ т}.$$

Вантажообіг на кожному маршруті,  $R_{\text{план}}$ , ткм, визначається за формулою

$$R_{\text{план}} = Q_{\text{план}i} \cdot l_{\text{марш}i}, \quad (1.2)$$

де  $Q_{\text{план}i}$  – обсяг перевезень на маршруті, т

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					18

$l_{\text{марш},i}$  – середньостатистична відстань їздки з вантажем, км (результати досліджень).

Маршрут 1  $P_{\text{план},1} = (10 \cdot 140) \cdot 22 + (10 \cdot 175) \cdot 22 = 30800 + 38500 = 69300$  ткм.

Маршрут 2  $P_{\text{план},2} = (10 \cdot 224) \cdot 22 + (10 \cdot 250) \cdot 22 = 49280 + 55000 = 104280$  ткм.

На підставі обсягів перевезення обрані вантажопотоки – двосторонні.

Перевезення здійснюються по двом кільцевих маршрутам.

Отримані результати розрахунків зведені в таблицю 1.1

Середня відстань перевезення 1 тони вантажу  $l_{\text{пер,сер}}$ , км, визначається за формулою

$$l_{\text{сер,іє}} = \frac{\sum P_{\text{пл},i}}{\sum Q_{\text{пл},i}}, \quad (1.3)$$

де  $\sum P_{\text{пл},i}$  і  $\sum Q_{\text{пл},i}$  – вантажообіг в ткм і обсяг перевезень в т (див. табл. 1.1)

$$l_{\text{сер,іє}} = \frac{173580}{880} = 197,25 \text{ км.}$$

## 1.4 Складові транспортного процесу та вибір маршрутів перевезень

Транспортний процес – це процес переміщення вантажів (або пасажирів) що включає: підготовку вантажів до перевезення, подачу рухомого складу, навантаження вантажів, оформлення перевізних документів, переміщення, розвантаження та здачу вантажу вантажоодержувачу.

Процес перевезення являє собою сукупність операцій, які виконуються з вантажами в пунктах відправлення на шляху прямування і в пунктах призначення. Процес перевезення починається на складі вантажовідправника і закінчується на складі вантажоодержувача. У загальному вигляді процес

перевезень включає три 3 основні елементи: початкові операції – транспортні операції – кінцеві операції.

Таблиця 1.1 – Кореспонденція вантажів

№ маршруту	Найменування			роботи за період	Обсяг перевезень, т		Відстань перевезень	Вантажооб'єм, ткм
	вантажовідправника	вантажовідправника	вантажу		добовий	за період		
1	ПРАТ «ЮЖКОКС»		лакофарбові та клейові матеріали	22	10	220	140	30800
	ПРАТ «ЮЖКОКС»	Буд. вий-Ріг	двері, алюмінієві системи	22	10	220	175	38500
2	ПРАТ «ЮЖКОКС»	ПІК, склад матеріалів,	лакофарбові та клейові матеріали	22	10	220	224	49280
	ООО ПКФ "ЮГО",	Буд. ицький	гідроізоляційні матеріали, будівельні сітки	22	10	220	250	55000
РАЗОМ					40	880	-	173580

Початкові операції складаються з: підготовки вантажів до відправлення та їх накопичення на складі вантажовідправника; операцій з доставки вантажів до вантажоодержувача, та документальне оформлення перевезень; накопичення та зберігання вантажу; завантаження вантажів у рухомий склад, формування транспортної одиниці.

Транспортні операції включають рух транспортної одиниці з пункту відправлення до пункту призначення з можливим переформуванням

транспортних одиниць протягом шляху руху, перевантаження вантажів з одного виду транспорту на інший, як що це потрібно.

275.БКР.02.07.ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	19

Кінцеві операції включають розформування транспортної одиниці у пунктах призначення вантажів; маневрову роботу з подачею рухомого складу до місць розвантаження; розвантаження рухомого складу, зберігання при необхідності вантажів на складах; видача вантажу вантажоодержувачу.

Грамотно складений маршрут – невід’ємна частина планування перевезення будь-яких вантажів. Оскільки від цього буде залежати не лише вартість доставки, а й її своєчасність та безпека.

Виокремлюють чотири основних види маршрутів, які розрізняють залежно від відстані між точкою відправлення і кінцевим пунктом. Так маршрути можуть бути міськими, коли доставку товару здійснюють у межах одного населеного пункту. Можуть бути приміськими – вантажоперевезення у радіусі 50 км від пункту відправлення. Також маршрути бувають міжміськими, якщо шлях прокладають між різними містами в межах однієї країни, і міжнародними – вантаж перевозять з однієї країни в іншу, перетинаючи кордон.

Для того щоб скласти маршрут, який буде максимально відповідним для перевезення конкретних вантажів, необхідно враховувати цілу низку чинників. Водночас слід розуміти, що зазвичай виконанням цього завдання займається логістична компанія або логістичний відділ підприємства, як в нашому випадку. Незважаючи на це, кожен, чий бізнес, так чи інакше, пов’язаний з вантажними перевезеннями, має добре орієнтуватися у ситуації. Серед найважливіших аспектів, які впливають на вибір маршруту, можна зазначити такі як:

**Специфіка вантажу.** Тут слід брати до уваги все: тип товару, його вагу, габарити, крихкість, умови і терміни зберігання.

**Пункти відправлення та призначення.** Відстань між ними має колосальне значення. Зокрема, необхідно враховувати його межі: на території міста, області, країни, континенту... Чим більша відстань, тим більше може виникнути проблем з плануванням маршруту, особливо, коли йдеться про міжнародні відправлення, які вимагають перетину кордону.

**Допустимі терміни доставки.** Велике значення має і те, наскільки швидко має відбуватися перевезення вантажів.

27.01.2017					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	20

**Обмеження фінансових витрат.** Заздалегідь прораховують не лише маршрут, а й вартість доставки. Водночас можна грамотно розставити пріоритети і спланувати шлях, який буде максимально економічно вигідним.

**Доступність транспортних засобів.** Очевидно, що якщо в розпорядженні транспортної компанії є вантажні автомобілі (як в нашому випадку), то маршрут буде розрахований саме на них. Інше питання, якщо шлях має бути дуже далеким, тоді, найімовірніше, доведеться використовувати інший транспорт або навіть кілька видів засобів пересування.

**Погодні умови.** Іноді маршрут доводиться коригувати залежно від пори року і погодних умов.

**Безпека.** Очевидно, що шлях варто планувати за перевіреними місцями.

В нашому випадку це міжміський маршрут який проходить по першому маршруті м. Кам'янське – м. Кривий Ріг через Кринички (селище міського типу, смт), Софіївка (смт); другому маршруту – м. Кам'янське – м. Кропивницький через м. П'ятихатки, м. Олександрія, м. Знам'янка.

На рисунку 1.3 представлена схема маршруту 1.

Слідування по маршруту 1. Автомобіль прямує з АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» на підприємство «ЗП» де завантажуються лакофарбними та клейовими матеріалами (оскільки ТОВ ПП «ЗП» знаходиться межах міста Кам'янське, як і АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», відстань між цими підприємствами не бралася до уваги) і прямує на відстань 140 км до бази будматеріалів Євродім м. Кривий-Ріг, вул. Ярослава Мудрого, 83-Г розвантажується та прямує на відстань 23 км (холостий рейс) до фірми УКРТОК м. Кривий-Ріг, проспект Гагаріна, 20, яка спеціалізується на виготовленні вікон, дверей, алюмінієвих системах. Там завантажуються і прямує на відстань 175 км до будівельного терміналу RuDi Буд- Слов'янська вулиця, 7А, м. Кам'янське, де розвантажується. Далі холостим рейсом на відстань 10 км прямує до АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське.

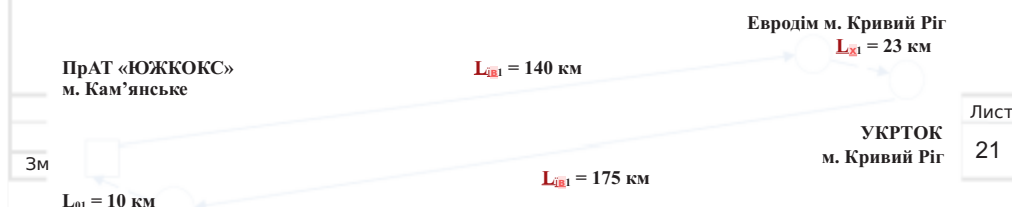


Рисунок 1.3 – Схема маршруту № 1

На рисунку 1.4 представлена схема маршруту 2. Слідування по маршруту 2. Автомобіль прямує з АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» на підприємство «ЗІП» де завантажуються лакофарбними та клейовими матеріалами (оскільки ТОВ ПП «ЗІП» знаходиться межах міста Кам'янське, як і ПрАТ «ЮЖКОКС», відстань між цими підприємствами не бралася до уваги) і прямує на відстань 224 км до компанії ПИК (дистриб'ютор будівельних матеріалів і господарських товарів в Україні) м. Кропивницький, вул. Короленко, 4 а, розвантажується та прямує на відстань 26 км (холостий рейс) до компанії ООО ПКФ "ЮГО" (провідний постачальник будівельних матеріалів), завантажуються гідроізоляційними матеріалами, будівельними сітками і прямує на відстань 250 км до будівельного терміналу RuDi Буд – Слов'янська вулиця, 7А, м. Кам'янське, де розвантажується. Далі холостим рейсом на відстань 10 км прямує до АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

В таблиці 1.2 приведена кореспонденція маршрутів.

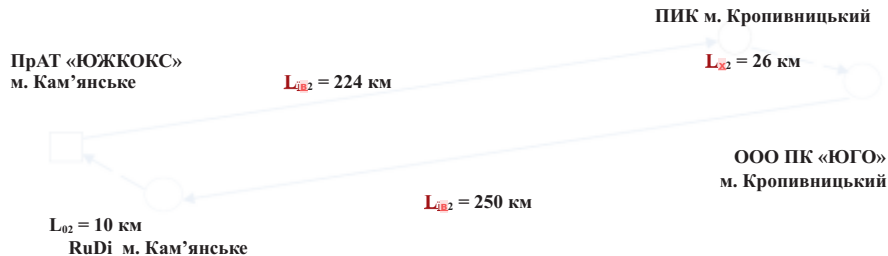


Рисунок 1.4 – Схема маршруту № 2

## 1.5 Обґрунтування та вибір рухомого складу

275.БКР.02.07 ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	22

При виборі транспортного засобу необхідно зважити на певні групи вантажів, які, з урахуванням особливостей технології, організації перевезень і вимог до спеціалізації рухомого складу, безпеки транспортування та забезпечення збереження товарів, можуть бути поділені на групи: 1-а група - наволочні та поштучні вантажі, що допускають використання відкритого рухомого складу; 2-а група – вантажі, які потребують використання рефрижераторів та експресної доставки; 3-а група – вантажі, що потребують захисту від атмосферного впливу та використання критого рухомого складу; 4-а група – ваговиті та негабаритні вантажі; 5-а група – наливні вантажі; 6-а група – небезпечні вантажі; 7-а група – вантажі, що потребують супроводження та охорони.

При перевезенні лакофарбних та клейових матеріалів використовувати автомобілі з тентами, що відповідають виду перевезеного вантажу, відстані перевезення, дорожньо-кліматичним умовам, способам і організації вантажно-розвантажувальних робіт, добовим обсягам перевезень і маси відправлення вантажу на маршруті.

Вибір рухомого складу для перевезення вантажу проведемо, порівнюючи два автомобілі, що знаходяться в парку АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», враховуючи однакові умови експлуатації згідно годинній продуктивності і паливній економічності.

На рисунку 1.5 представлений автомобіль Renault Premium.

Стисла технічна характеристика автомобіля Renault Premium.

Повна маса автомобіля, кг 19000

Загальне навантаження, кг 11314

Двигун DXi11, дизель 6 циліндрів в ряд

Максимальна потужність: 323 кВт (439 к.с.)при 1800 об/хв.

Максимальний обертовий момент: 2080 Нм при 1200 об/хв.

Таблиця 1.2 – Кореспонденція маршрутів

№ маршруту	Звідки	Куди	Пробіг, км			Найменування вантажу	Добовий обсяг перевезень, т
			Нульовий L <sub>01</sub>	З холостий, L <sub>02</sub>	Вантажем, L <sub>к</sub>		
Зм. Лжгу	№ докум.	Підпис	Дата	275.07	02.07	Вантаж	24

1	ПрАТ «ЮЖКОКС», м. Кам'янське	Євродім м. Кривий-Ріг	-	-	140	-	лакофарбні та клейові матеріали	10
	Євродім м. Кривий-Ріг	УКРТОК м. Кривий-Ріг	-	-	-	23	-	-
	УКРТОК м. Кривий-Ріг	термінал RuDi Буд	-	-	175	-	вікна, двері, алюмінієві системи	10
	термінал RuDi Буд	ПрАТ «ЮЖКОКС», м. Кам'янське	10	-	-	-	-	-
2	ПрАТ «ЮЖКОКС», м. Кам'янське	компанія ПИК	-	-	224	-	лакофарбні та клейові матеріали	10
	компанія ПИК	компанія ООО ПКФ "ЮГО"	-	-	-	26	-	-
	компанія ООО ПКФ "ЮГО"	термінал RuDi Буд	-	-	250	-	гідроізоляційні матеріали, будівельні сітки	10
	термінал RuDi Буд	ПрАТ «ЮЖКОКС», м. Кам'янське	10	-	-	-	-	-
275.БКР.02.07 ПЗ								Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				25



Рисунок 1.5 – Автомобіль Renault Premium

Максимальна швидкість – 90 км/год;

Витрата пального – близько 35 л/100 км.

#### Зчеплення

Однодискове зчеплення: 430 GD 900.

Коробка передач

ZF 16 S 2230 TD, 16 синхронізованих передніх передач і 2 задні передачі.

Задній міст

P 13170 2-го покоління, з простою редукцією.

#### Шини

G.315/70 R 22.5 RHS2 / RHD2+

Гальмівна система

Робочі гальма:

Електропневматична гальмівна система.

#### Розміри:

– довжина – 5 780 мм,

– ширина – 2 500 мм,

– висота – 3 550 мм,

– колісна база – 3 650 мм,

– дорожній просвіт - 230 мм.

На рисунку 1.6 представлений автомобіль **Renault** range T430.



Рисунок 1.6 – Автомобіль Renault range T430

Стисла технічна характеристика автомобіля Renault range T430

Повна маса автомобіля, кг 19000

Загальне навантаження, кг 11500

У рух тягач наводиться дизельною силовою установкою, що має такі показники :

- робочий об'єм – 10,8 л;
- потужність – 430 к.с. (316 кВт);
- граничний крутний момент – 2 040 Н·м;
- норма екологічності – Євро - 5;
- максимальна швидкість – 90 км/год.

Роль коробки передач виконує автоматизована 12-ступінчаста КПП, крутний момент передається на задній колісний міст.

**Розміри:**

- довжина – 5 990 мм,
- ширина – 2 499 мм,
- висота – 3 550 мм,

– колісна база – 3 800 мм,

Зм. Лист 275.БКР.02.07 ПЗ  
Дорожній просвіт – 230 мм.

Лист

26

Ключова особливість оновленої серії Т – поліпшені аеродинамічні показники і наявність нової системи інтелектуального круїз-контролю Optivision, яка бере до уваги топографічні особливості маршруту і сприяє ще більшому скороченню витрати палива.

Витрата палива – близько 25,4 л/100 км.

Вихідні дані для вибору рухомого складу приведені у таблиці 1.3

Таблиця 1.3 – Вихідні дані для розрахунків обраних автомобілів

Показники	Умовні позначення	Марка автомобіля	
		Renault Premium	Renault range T430
Номінальна вантажопідйомність, т	$Q_n$	10	10
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	$U_{пр}$	1	1
	$U_{зв}$	1	1
Коефіцієнт використання пробігу	$\beta_e$	0,905	0,905
Середня технічна швидкість км/год	$v_t$	45	45
Середня відстань перевезень, км	$I_p$	197	197
Час простою під навантаженням-розвантаженням	$t_{н-р}$	2,79 год	2,79 год

Коефіцієнт використання пробігу, – це відношення пробігу транспортного засобу з вантажем до загального пробігу,  $\beta_e$ , в нашому випадку для маршруту № 1 складає 0,905.

Час простою рухомого складу під навантаження-розвантаження  $t_{н-р}$ , год, розраховуємо за формулою [3]

$$t_{н-р} = t_{н-р. осн.} + t_{н-р. додат.}, (1.4)$$

де  $t_{н-р. осн.}$  – основні норми часу простою під навантаженням-розвантаженням за їздки, год;

$t_{н-р. додат.}$  – додаткова норма часу простою під навантаженням-розвантаженням за їздки, год.

Для автомобілів Renault Premium та Renault range T430 згідно [3]

$$t_{н-р, осн.} = 2,33 \text{ год,}$$

$$t_{н-р, додат.} = 0,46 \text{ год.}$$

$$t_{н-р, Renault Premium} = 2,33 + 0,46 = 2,79 \text{ год,}$$

$$t_{н-р, Renault range T430} = 2,33 + 0,46 = 2,79 \text{ год.}$$

Основні норми часу простою,  $t_{н-р, осн.}$  год, під навантаженням-розвантаженням за їздки розраховуємо за формулою

$$t_{н-р, осн.} = \frac{[t_{1т} + (q_{н.} \cdot \gamma - 1) \cdot t_{i.1m}] \cdot 2}{60}, \quad (1.5)$$

де  $t_{1т} = 13$  хв. – час на навантаження (розвантаження) вантажу до 1 т. [3];

$t_{>1т} = 3$  хв – час на навантаження (розвантаження) вантажу понад 1 т. [3].

Час на навантаження або вивантаження вантажу масою до 1 т включно – дається 13 хв, понад 1 т – на кожну повну або неповну тонну додається 3 хв.

Для автомобілів Renault Premium та Renault range T430 основні норми часу простою будуть однакові, а саме

$$t_{н-р, осн.} = \frac{[13 + (10 \cdot 1 - 1) \cdot 3] \cdot 2}{60} = 1,33 \text{ год.}$$

Додатковий час простою під навантажувально-розвантажувальні роботи за їздки, встановлюється на перелік вантажних міст на автомобілі незалежно від класу вантажу та вантажопідйомності рухомого складу – по нормі 4 хвилини та час на затентовку-розтентовку 10 хв [3].

Звідси, додатковий час простою під навантажувально-розвантажувальні роботи для автомобілів Renault Premium та Renault range T430, розраховується за формулою

$$t_{н-р, дод.} = \frac{(t_{норм} + t_{тент.}) \cdot 2}{60}, \quad (1.6)$$

$$t_{н-р, дод.} = \frac{(4 + 10) \cdot 2}{60} = 0,47 \text{ год.}$$

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		29

Годинна продуктивність автомобіля  $\bar{U}_g$ , т/год, розраховується за формулою

$$\bar{q}_H \cdot \beta \cdot \gamma \cdot u_m$$

$$\bar{U}_{\text{год}} = \frac{l_{\text{п}} + u_m \cdot \beta \cdot \gamma \cdot t_{\text{н-р}}}{t_{\text{н-р}}}$$

(1.7)

$$10 \cdot 0,905 \cdot 1,45$$

$$\bar{U}_{\text{год, Renault Premium}} = \frac{197 + 45 \cdot 0,905 \cdot 1,33}{10 \cdot 0,905 \cdot 1,45} = 1,62 \text{ т/год.}$$

$$\bar{U}_{\text{год, Renault range T430}} = \frac{197 + 45 \cdot 0,905 \cdot 1,33}{10 \cdot 0,905 \cdot 1,45} = 1,62 \text{ т/год.}$$

Витрати пального на транспортну роботу (1 ткм),  $C_{\text{ткм}}$ , грн./ткм розраховуються за формулою

$$C_{\text{ткм}} = \left( \frac{H_0}{100 \cdot \gamma \cdot \beta} + \frac{H_d}{100} \right) \cdot C_{\text{л}}, \quad (1.8)$$

де  $H_0$  – лінійна норма витрат пального у літрах на 100 км пробігу [4];

$H_d$  – лінійна норма видатку палива в літрах на 100 ткм виконаної транспортної роботи складає 0,9 л для дизельних автомобілів [4];

$C_{\text{л}}$  – ціна 1 літра пального (дизельне паливо), грн.

Ціна одного літра пального (на грудень 2023 року), складала 54 грн. за 1 літр.

Витрати пального на транспортну роботу (1 ткм) автомобіля Renault Premium складала

$$C_{\text{ткм Renault Premium}} = \left( \frac{35}{100 \cdot 1 \cdot 0,905} + \frac{0,9}{100} \right) \cdot 54 = 21,33 \text{ грн/ткм.}$$

Витрати пального на транспортну роботу (1 ткм) автомобіля Renault range T430 складала

$$C_{\text{ткм Renault range T430}} = \left( \frac{25,4}{100 \cdot 1 \cdot 0,905} + \frac{0,9}{100} \right) \cdot 54 = 15,66 \text{ грн/ткм.}$$

Згідно наведених вище обчислень для подальших розрахунків бакалаврської роботи обрано автомобіль Renault range T430, так як його витрати палива на транспортну роботу у ткм нижче ніж у автомобіля Renault Premium. Всі інші показники, а саме перевезення вантажу, відстань

перевезення, спосіб і рівень організації вантажно-розвантажувальних робіт, маса вантажу, що перевозиться підходять для будь-якої з даних вантажівок.

## 1.6 Обґрунтування та вибір засобів завантаження та розвантаження

Для ефективного зберігання та завантаження-розвантаження різноманітних речей застосовують полози з дерева. Вони набули вигляду звичних нам піддонів. Ще одна назва – палети.

Оптові партії товару, як правило, доставляються на палетах. Це особливі піддони, на які завантажуються і фіксуються вантажні коробки. Цю платформу роблять з різноманітних матеріалів (метал, пластик, дерево). Формою палет є невелика платформа, що витримує вантаж до тисячі кілограм.

Щоб здійснити транспортування, вантаж фіксують на палети за допомогою спеціальних ременів, і замотують товар плівкою. Головне – рівномірно розподілити продукцію, спростити вантаження і розвантаження за рахунок застосування техніки.

За допомогою палет (рис. 1.7) вантаження товару і розвантаження відбувається зручніше і простіше. Оскільки піддон має зручну форму, палети підведені над поверхнею землі. Такий плюс дозволяє розвантажувати продукцію завдяки сучасній техніці. Наприклад, хорошим помічником є різні навантажувальні машини, які захоплюють палети. Застосування платформи дуже вигідні за вартістю, чим транспортування просто в коробках на автомобілі. З такими піддонами завантажуються товар набагато швидше.

Безпечне транспортування. Платформа дає можливість уникнути механічних ушкоджень. Щоб вантаж перевозився у збереженні, товар обмотують спеціальною плівкою. Важливо не забувати, що необхідно правильно розподілити краї товару, щоб вони не виступали за палету. Коли палети завантажуються, упаковка фіксується ременями.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		30



Рисунок 1.7 – Палети для перевезення вантажу

Висока відповідальність під час транспортування. Завдяки палетам під час транспортування сторонні особи не можуть отримати доступ до вантажу, оскільки він ретельно упакований і прив'язаний. Плівку розкривають лише при одержувачі, і таким чином замовник може не хвилюватися про те, що щось пропало.

Для виконання вантажно-розвантажувальних операцій, у тому числі укладання в штабелі та виїмки зі штабелів, переміщення різних видів вантажів, переважно на відкритих складах та майданчиках, застосовуються автотранспортувачі – самохідні вантажно-розвантажувальні та транспортувальні машини на пневмоколісному ході, оснащені двигуном внутрішнього згоряння.

Навантаження лакофарбових та клейових виробів та здійснюється електротранспортувачем фірми NobleLift марки FE4P20 (рис. 1.8)

Навантажувач NobleLift FE4P20 – одна з моделей N-серії навантажувачів, призначена для здійснення вантажно-розвантажувальних заходів на складах, торгових й логістичних центрах та об'єктах транспортної інфраструктури.

Комплектується двома електродвигунами - один забезпечує пересування, а інший відповідає за роботу гідравлічної системи. Виробництво компанії Noblelift, Китай.

Креативний зручний ергономічний дизайн забезпечує високу надійність, просте обслуговування, ефективну та комфортну роботу, безпечність та екологічність.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		31



Рисунок 1.8 – Електронавантажувач NobleLift марки FE4P20

Технічні характеристики навантажувача FE4P20.

Базова модель навантажувача FE4P20

Тип електричний

Положення оператора сидячи

Вантажопідйомність, кг 2000

Центр навантаження, мм 500

Висота підйому, мм 3000

Загальна довжина, мм 3393

Загальна ширина, мм 1260

Габаритна висота (min/max, мм) 2045/3977

Відстань від центру осі до вил, мм 463

Колісна база, мм 1500

Вага навантажувача з АКБ, кг 4100

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		32

## Висновки за розділом 1

Дана характеристика АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтування способу перевезень готової продукції – лакофарбових та клейових матеріалів. Представлена характеристика цих матеріалів та правила їх перевезення.

Обґрунтовано обсяги перевезень, вантажообіги та розрахована середня відстань перевезень, яка складає 197,25 км. Вантажообіг на кожному маршруті складає: на маршруті 1 –  $P_{\text{план.1}} = 69300$  ткм, на маршруті 2 –  $P_{\text{план.2}} = 104280$  ткм.

Обґрунтовано та вибрано 2 кільцевих маршрути перевезень зі зворотнім завантаженим пробігом.

Обрано рухомий склад за рахунок порівняння двох марок рухомого складу по погодинній продуктивності та витраті палива, це автомобілі Renault Premium та Renault range T430. Обрано автомобіль Renault range T430 за поліпшені аеродинамічні показники і наявність нової системи інтелектуального круїз-контролю Optivision, яка бере до уваги топографічні особливості маршруту і сприяє ще більшому скороченню витрати палива.

Обрано засіб навантаження – розвантаження. Застосовується електронавантажувач NobleLift марки FE4P20. Представлені його технічні характеристики.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		38

## 2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 2.1 Обґрунтування вихідних показників використання рухомого складу

Вихідні дані для розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах і джерело їхнього вибору приведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані до розрахунків

Найменування показників	Умовні позначення	Маршрут	
		3	4
1	2	1	2
1. Нульовий пробіг рухомого складу км:			
перший	$L_{\phi 1}$	–	10
другий	$L_{\phi 2}$	–	10
2. Відстань перевезення за їздку, км	$L_{\text{їв}1}$	140	224
	$L_{\text{їв}2}$	175	250
3. Пробіг без вантажу за їздку, км	$L_{\text{ж}}$	23	26
4. Пробіг без вантажу за останню їздку, км	$L_{\text{ж ост}}$	—	—
5. Нормативний час простою під навантаженням-розвантаженням за їздку, год	$t_{\text{н-р}}$	2,79	2,79
в тому числі:			
основний	$t_{\text{осн н-р}}$	2,33	2,33
додатковий	$t_{\text{дод н-р}}$	0,46	0,46
6. Плановий час в наряді рухомого складу, год	$T_{\text{н}}$	16	16
7. Номінальна вантажопідйомність, т	$Q_{\text{н}}$	10	10
8. Нормативна швидкість руху, км/год	$v_{\text{т}}$	50	50
9. Коефіцієнт використання вантажопідйомності за їздку, т	$\gamma_{\text{ї}1}$	1,0	1,0
	$\gamma_{\text{ї}2}$	1,0	1,0
10. Плановий обсяг перевезення за їздку, т	$Q_{\text{пл пер}}$	220	220
11. Дні роботи на планований період	$D_{\text{р}}$	22	22
12. Календарна кількість днів у місяці	$D_{\text{к}}$	30	30
13. Час обідньої перерви за зміну, год	$T_{\text{обід}}$	1	1
14. Час перезміни водія, год	$T_{\text{перезм}}$	0,25	0,25
15. Кількість змін роботи за день	$N_{\text{зм}}$	2	2

275.БКР.02.07 ПЗ

Лист

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

35

## 2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті

Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу проводиться на маршрутах № 1, 2 з використанням даних таблиці 2.1, згідно обраної схеми маршрутів перевезень (рис. 1.1 і 1.2).

Час роботи автомобіля на маршруті  $T_m$ , год, розраховуємо за формулою

$$T_m^1 = T_m^2 = T_n - \frac{L_{0i} + L_{xi}}{V_m}, \quad (2.1)$$

$$T_m^1 = 16 - \frac{10+23}{50} = 15,34 \text{ год}; \quad T_m^2 = 16 - \frac{10+26}{50} = 15,28 \text{ год.}$$

Довжина маршруту  $L_m$ , км, розраховуємо за формулою

$$L_m^1 = L_m^2 = \sum L_{ij} = L_{ij1} + L_{ij2}, \quad (2.2)$$

$$L_m^1 = 140 + 175 = 315 \text{ км}; \quad L_m^2 = 224 + 250 = 474 \text{ км.}$$

Час обороту на маршруті,  $t_{об}$ , год, розраховуємо за формулою

$$t_{об} = \frac{L_m}{V_r} + t_{п-р} + t_{в-р}, \quad (2.3)$$

$$t_{об}^1 = \frac{315}{50} + 2,33 + 0,46 = 9,09 \text{ год}; \quad t_{об}^2 = \frac{474}{50} + 2,33 + 0,46 = 12,27 \text{ год.}$$

Кількість обертів за автомобіле-день роботи,  $Z_{об}$ , розраховуємо за формулою

$$Z_{об} = \frac{T_m}{t_{об}}, \quad (2.4)$$

$$Z_{об}^1 = \frac{15,34}{9,09} = 0,31, \quad Z_{об}^2 = \frac{15,28}{12,27} = 0,31; \quad Z_{об}^1 = 1, \quad Z_{об}^2 = 1.$$

Уточнений час наряду,  $T'_n$ , год розраховуємо за формулою

$$T'_n = t_{об} \cdot Z_{об} + \frac{L_{0i} + L_{xi}}{V_m}, \quad (2.5)$$

$$T'_n{}^1 = 9,09 \cdot 1 + \left(\frac{10+23}{50}\right)^1 = 9,75 \text{ год}; \quad T'_n{}^2 = 12,27 \cdot 1 + \left(\frac{10+26}{50}\right)^2 = 12,99 \text{ год.}$$

Приймаємо  $T_n^1 = 10$  год 15 хв;  $T_n^2 = 16$  год 39 хв.

Кількість їздок за автомобіле-день роботи  $Z_i$ , розраховуємо з формулою

$$Z_i = 2 \cdot Z'_{об}, \quad (2.6)$$

$$Z_i^1 = 2 \cdot 1 = 2; \quad Z_i^2 = 2 \cdot 1 = 2.$$

Продуктивність за автомобіле-день роботи,  $U_{рд}$ , т, розраховуємо за формулою

$$U_{рд} = q_n \cdot Z'_{об} \cdot (y_{c1} + y_{c2}), \quad (2.7)$$

$$U^1_{рд} = 10 \cdot 1 \cdot (1,0 + 1,0) = 20,0 \text{ т}; \quad U^2_{рд} = 10 \cdot 1 \cdot (1,0 + 1,0) = 20,0 \text{ т}.$$

Продуктивність за автомобіле-день роботи,  $W_{рд}$ , ткм, розраховуємо за формулою

$$W_{рд} = q_n \cdot Z'_{об} \cdot (L_{ів1} \cdot y_{c1} + L_{ів2} \cdot y_{c2}), \quad (2.8)$$

$$W^1_{рд} = 10 \cdot 1 \cdot (140 \cdot 1,0 + 175 \cdot 1,0) = 3150 \text{ ткм};$$

$$W^2_{рд} = 10 \cdot 1 \cdot (224 \cdot 1,0 + 250 \cdot 1,0) = 4740 \text{ ткм}.$$

Пробіг із вантажем за автомобіле-день,  $L_{в}$ , км, розраховуємо за формулою

$$L_{в} = Z'_{об} \cdot (L_{ів1} + L_{ів2}), \quad (2.9)$$

$$L^1_{в} = 1 \cdot (140 + 175) = 315 \text{ км}; \quad L^2_{в} = 1 \cdot (224 + 250) = 474 \text{ км}.$$

Загальний пробіг за автомобіле-день,  $L_{заг}$ , км, розраховуємо за формулою

$$L_{заг} = L_{в} \cdot Z'_{об} + L_{оі} + L_{хі}, \quad (2.10)$$

$$L^1_{заг} = 315 \cdot 1 + 10 + 23 = 348 \text{ км}; \quad L^2_{заг} = 474 \cdot 1 + 10 + 26 = 510 \text{ км}.$$

Автомобілі-дні експлуатації на маршруті  $АД_e$ , розраховуємо за формулою

$$АД_e = \frac{Q_{пл}^{пр} + Q_{пл}^{зв}}{U_{рд}}, \quad (2.11)$$

$$АД^1_e = \frac{220+220}{20} = 22; \quad АД^2_e = \frac{220+220}{20} = 22.$$

Потрібну кількість автомобілів для роботи на маршруті  $A_e$ , розраховуємо за формулою

$$A_e = \frac{Q_{пл}^{пр} + Q_{пл}^{зв}}{U_{рд} \cdot D_p}, \quad (2.12)$$

$$АД^1_e = \frac{220+220}{20 \cdot 22} = 1 \text{ автомобіль}; \quad АД^2_e = \frac{220+220}{20 \cdot 22} = 1 \text{ автомобіль}.$$

					Лист
					36
275.БКР.02.07 ПЗ					
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	

Результати розрахунків по двох маршрутах зведені до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу

Найменування показників	Умовні позначення	Маршрути	
		1	2
1. Довжина маршруту, км	$L_{ів}$	315	474
2. Час обороту на маршруті, год	$t_{об}$	9,09	12,27
3. Кількість оборотів	$Z'_{об}$	1	1
4. Кількість їздок	$Z_i$	2	2
5. Уточнений час наряду, год	$T'_н$	9,75	12,99
6. Продуктивність у: - тоннах - тоннокілометрах	$U_{рд}$	20	20
	$W_{рд}$	3150	4740
7. Пробіг - з вантажем, км - загальний, км	$L_{в}$	315	474
	$L_{заг}$	348	510
8. Автомобілі-дні в експлуатації	$A_{Дe}$	22	22
9. Кількість автомобілів для роботи на маршруті	$A_e$	1	1

### 2.3 Розрахунок середніх показників

Розрахунок середніх показників роботи рухомого складу за автодень роботи виконуємо із використанням показників таблиці 2.2 для маятникових маршрутів [2].

Середній час оборту  $t_{об}^{ср}$ , год., розраховується за формулою

$$t_{об}^{ср} = \frac{A_{Дe1} \cdot t_{об1} \cdot Z'_{об1} + A_{Дe2} \cdot t_{об2} \cdot Z'_{об2}}{A_{Дe1} \cdot Z'_{об1} + A_{Дe2} \cdot Z'_{об2}}, \quad (2.13)$$

$$t_{об}^{ср} = \frac{22 \cdot 9,09 \cdot 1 + 22 \cdot 12,27 \cdot 1}{22 \cdot 1 + 22 \cdot 1} = 10,68 \text{ год.}$$

Середнє число обертів  $Z^{ср}_{об}$ , розраховується за формулою

$$Z^{ср}_{об} = \frac{\sum (A_{Дe} \cdot Z'_{об})}{\sum A_{Дe}}, \quad (2.14)$$

$$Z^{ср}_{об} = \frac{22 \cdot 1 + 22 \cdot 1}{22 + 22} = 1.$$

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист 37
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Середнє число їздок  $Z_{i}^{сер}$ , розраховується за формулою

$$Z_{i}^{сер} = \frac{\sum (A_{де} \cdot N_{зм})}{\sum A_{де}}, \quad (2.15)$$

$$Z_{i}^{сер} = \frac{22 \cdot 2 + 22 \cdot 2}{22 + 22} = 2.$$

Середній час в наряді  $T_{н}^{сер}$ , год., розраховується за формулою

$$T_{н}^{сер} = \frac{\sum (A_{де} \cdot T_{н}^i)}{\sum A_{де}}, \quad (2.16)$$

$$T_{н}^{сер} = \frac{22 \cdot 9,75 + 22 \cdot 12,99}{22 + 22} = 11,37 \text{ год.}$$

Середня продуктивність  $U_{рд}^{сер}$ , т, розраховується за формулою

$$U_{рд}^{сер} = \frac{\sum (A_{де} \cdot U_{рд}^i)}{\sum A_{де}}, \quad (2.17)$$

$$U_{рд}^{сер} = \frac{22 \cdot 20 + 22 \cdot 20}{22 + 22} = 20 \text{ т.}$$

Середня продуктивність  $W_{рд}^{сер}$ , ткм, розраховується за формулою

$$W_{рд}^{сер} = \frac{\sum (A_{де} \cdot W_{рд}^i)}{\sum A_{де}}, \quad (2.18)$$

$$W_{рд}^{сер} = \frac{22 \cdot 3150 + 22 \cdot 4740}{22 + 22} = 3945 \text{ ткм.}$$

Середній пробіг із вантажем  $L_{в}^{сер}$ , км, розраховується за формулою

$$L_{в}^{сер} = \frac{\sum (A_{де} \cdot L_{в}^i)}{\sum A_{де}}, \quad (2.19)$$

$$L_{в}^{сер} = \frac{22 \cdot 315 + 22 \cdot 474}{22 + 22} = 394,5 \text{ км.}$$

Середньодобовий пробіг  $L_{сд}$ , км, розраховується за формулою

$$L_{сд} = \frac{\sum (A_{де} \cdot L_{заг}^i)}{\sum A_{де}}, \quad (2.20)$$

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		38

$$L_{\text{сд}} = \frac{22 \cdot 348 + 22 \cdot 510}{22 + 22} = 429 \text{ км.}$$

Середній час простою рухомого складу під навантаженням і розвантаженням за їздки  $t_{\text{н-р}}^{\text{сер}}$ , год., розраховується за формулою

$$t_{\text{н-р}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{д}_e} \cdot Z_i \cdot t_{\text{н-р}})}{\sum (A_{\text{д}_e} \cdot Z_i)}, \quad (2.21)$$

$$t_{\text{н-р}}^{\text{сер}} = \frac{22 \cdot 2 \cdot 2,79 + 22 \cdot 2 \cdot 2,79}{22 \cdot 2 + 22 \cdot 2} = 2,79 \text{ год} = 3 \text{ год } 19 \text{ хв.}$$

Середній час простою рухомого складу за автодень  $T_{\text{н-р}}^{\text{сер}}$ , год., розраховується за формулою

$$T_{\text{н-р}}^{\text{сер}} = t_{\text{н-р}}^{\text{сер}} \cdot Z_i, \quad (2.22)$$

$$T_{\text{н-р}}^{\text{сер}} = 3 \text{ год } 19 \text{ хв.} \cdot 2 = 6 \text{ год } 38 \text{ хв.}$$

Середній час руху  $T_{\text{рух}}^{\text{сер}}$ , год., розраховується за формулою

$$T_{\text{рух}}^{\text{сер}} = T_{\text{н}}^{\text{сер}} - T_{\text{н-р}}^{\text{сер}}, \quad (2.23)$$

$$T_{\text{рух}}^{\text{сер}} = 11,37 - 6,38 = 4,99 \text{ год.} = 5 \text{ год. } 39 \text{ хв.}$$

Дні експлуатації за планований період  $D_e$ , дн, розраховується за формулою

$$D_e = \frac{\sum (A_{\text{д}_e} \cdot D_p)}{\sum A_{\text{д}_e}}, \quad (2.24)$$

$$D_e = \frac{22 \cdot 22 + 22 \cdot 22}{22 + 22} = 22 \text{ дн.}$$

Отримані показники зводимо в таблицю 2.3

Таблиця 2.3 – Середні показники роботи рухомого складу

Найменування показника	Умовні	Значення
1. Середній час обороту, год	$\text{P}_{\text{об}}^{\text{сер}}$	10,68
2. Середнє число обертів	$Z_{\text{об}}^{\text{сер}}$	1
3. Середнє число їздок	$Z_{\text{ї}}^{\text{сер}}$	2
4. Середній час в наряді, год	$T_{\text{н}}^{\text{сер}}$	11,37
5. Середня продуктивність у тонах	$U_{\text{рл}}^{\text{сер}}$	20
6. Середня продуктивність у ткм	$W_{\text{рл}}^{\text{сер}}$	3945
7. Середній пробіг із вантажем, км	$L_{\text{в}}^{\text{сер}}$	394,5
8. Середньодобовий пробіг, км	$L_{\text{сд}}$	429
9. Середній час простою рухомого складу під навантаж. і розвантаж. за їздки, год	$t_{\text{н-р}}^{\text{сер}}$	3 год 19 хв
10. Середній час простою рухомого складу за автодень, год	$T_{\text{н-р}}^{\text{сер}}$	6 год 38 хв
11. Середній час руху, год	$T_{\text{рух}}^{\text{сер}}$	5 год. 39 хв
12. Дні експлуатації за планований період, дн	$D_{\text{е}}$	22

## 2.4 Розрахунок коефіцієнта випуску рухомого складу

Показники оцінки роботи автотранспортних підприємств характеризують

раціональність використання рухомого складу і чіткість організації	Лист
транспортного процесу [2].	275.БКР.02.07 ПЗ
Зм. Лист № докум. Підпис Дата	39

Коефіцієнт випуску на лінію (КВЛ) показує ступінь використання рухомого складу. Він визначається відношенням кількості днів, фактично відпрацьованих на даному автомобілі, до кількості днів роботи автотранспортного підприємства.

Коефіцієнт випуску рухомого складу на лінію може бути однаковим з коефіцієнтом технічної готовності автомобільного парку або нижче його, коли частина справних автомобілів з якої-небудь причини не випускалася на лінію.

Коефіцієнт випуску рухомого складу на лінію залежить від режиму роботи підприємства, технічного стану автомобілів, стану доріг на маршрутах вантажоперевезень і від чіткості організації транспортної роботи.

Коефіцієнт технічної готовності автомобіля методом середньодобового пробігу  $\alpha_t$ , розраховується за формулою [2]

$$\alpha_t = \frac{1}{1 + l_{\text{ср.}}^{\text{ср.}} d_{\text{мор}} \cdot 0,001 \cdot K_1}, \quad (2.25)$$

де  $l_{\text{ср.}}^{\text{ср.}}$  – середня довжина руху з вантажем (1.3, БР),

$l_{\text{ср.}}^{\text{ср.}} = 197,25$  км;

$d_{\text{мор}}$  – тривалість простою автомобіля в ТО і ремонті в АТП на 1000 км пробігу,

$d_{\text{мор}} = 0,5$ ;

$K_1$  – коефіцієнти корегування норм простою в ТО і ТР у залежності від категорії умов експлуатації,

$K_1 = 1,0$ .

$$\alpha_t = \frac{1}{1 + 197,25 \cdot 0,5 \cdot 0,001 \cdot 1,0} = 0,91.$$

Коефіцієнт випуску автомобілів  $\alpha_v$ , розраховується за формулою

$$\alpha_v = \frac{D_e}{D_k} \cdot \alpha_t \cdot K_{\text{орг}}, \quad (2.26)$$

де  $D_e = 22$  – дні експлуатації за плановий період;

$K_{\text{орг}} = 0,98$  – коефіцієнт, що враховує простої рухомого складу по організаційним причинам (згідно розміру АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»);

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

Лист  
41

$D_k = 30$  – дні календарні за плановий період (данні підприємства).

$$\alpha_v = \frac{22}{30} \cdot 0,91 \cdot 0,98 = 0,66.$$

Дні експлуатації за планований період,  $D_{ep}$ , дн, розраховуються за формулою

$$D_{ep} = \frac{D_k \cdot P_{дн}}{7}, \quad (2.27)$$

де  $P_{дн}$  – число робочих днів у тижні,

$$P_{дн} = 5 \text{ дн};$$

$D_k$  – число календарних днів у місяці,

$$D_k = 30 \text{ днів};$$

7 – число днів у тижні.

$$D_{ep} = \frac{30 \cdot 5}{7} = 21,43 \text{ дн.}$$

## 2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період

Для розрахунку використані дані таблиць 2.2 – 2.3.

Загальне число автомобілів в експлуатації  $A_e$ , розраховується за формулою

$$A_e = \sum A_e = A_{e1} + A_{e2} \quad (2.28)$$

$$A_e = 1 + 1 = 2 \text{ авт.}$$

Автомобіле-дні в експлуатації  $AD_e$ , розраховуються за формулою

$$AD_e = \sum AD_e = AD_{e1} + AD_{e2}, \quad (2.29)$$

$$AD_e = 22 + 22 = 44 \text{ автомобіле-днів.}$$

Автомобіле-дні інвентарні  $AD_i$ , розраховуються за формулою

$$AD_i = \frac{AD_e}{\alpha_v}, \quad (2.30)$$

		44				Лист
Зм.	Лист	$AD_i = \frac{44}{0,66} = 66,67$		275,БКР.02.07 ПЗ		42
				автомобіле-дні інвентарні.		

Інвентарне число автомобілів  $A_i$ , розраховується за формулою

$$A_i = \frac{AD_i}{D_e} = 3,03 \text{ інвентарне число автомобілів.}$$

(2.31)

Автомобіле-години в експлуатації  $AG_e$ , розраховуються за формулою

$$AG_e = T_n^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.32)$$

$AG_e = 11,37 \cdot 44 = 500,28$  автомобіле-години в експлуатації.

Число їздок за період  $Z_i$ , розраховується за формулою

$$Z_i = Z_i^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.33)$$

$Z_i = 2 \cdot 44 = 88$  число їздок.

Час простою автомобіля за період  $AG_{п-р}$ , розраховується за формулою

$$AG_{п-р} = T_{п-р}^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.34)$$

$AG_{п-р} = 6,38 \cdot 44 = 280,72$  час простою.

Час руху за період  $AG_{рух}$ , розраховується за формулою

$$AG_{рух} = T_{рух}^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.35)$$

$AG_{рух} = 5,39 \cdot 44 = 237,16$  час руху.

Обсяг перевезень за період  $Q_{пер}$ , т, розраховується за формулою

$$Q_{пер} = U_{рд}^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.36)$$

$Q_{пер} = 20 \cdot 44 = 880$  т.

Вантажообіг за період  $R_{пер}$ , ткм, розраховується за формулою

$$R_{пер} = W_{рд}^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.37)$$

$R_{пер} = 3945 \cdot 44 = 173580$  ткм.

Пробіг із вантажем за період  $L_v$ , км, розраховується за формулою

$$L_v = L_v^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.38)$$

$L_v = 394,5 \cdot 44 = 17358$  км.

Загальний пробіг за період  $L_{заг}$ , км, розраховується за формулою

$$L_{заг} = L_{сд} \cdot AD_e, \quad (2.39)$$

$L_{заг} = 429 \cdot 44 = 18876$  км.

						Лист
						43
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	275.БКР.02.07 ПЗ	



Технічна швидкість  $v_t$ , км/год, розраховується за формулою

$$v_t = \frac{L_{\text{заг}}}{AG_{\text{рух}}}, \quad (2.45)$$

$$v_t = \frac{18876}{237,16} = 79,59 \text{ км/год.}$$

Експлуатаційна швидкість  $v_e$ , км/год, розраховується за формулою

$$v_e = \frac{L_{\text{заг}}}{AG_e}, \quad (2.46)$$

$$v_e = \frac{18876}{500,28} = 37,7 \text{ км/год.}$$

Отримані показники представлені в таблиці 2.4.

Згідно розрахунків, отриманих в бакалаврській роботі пропонується для перевезення на обраних маршрутах по одному автомобілю на кожному. Тому кількість постів навантаження-розвантаження не розраховується, а приймається по одному на кожному пункті навантаження або розвантаження.

## Висновки за розділом 2

В технологічному розділі було виконано техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршрутах, розраховано час роботи автомобіля на маршрутах  $T_m^1 = 15,34$  год.,  $T_m^2 = 15,28$  год.; час обороту складає  $t_{об}^1 = 9,09$  год,  $t_{об}^2 = 12,27$  год.; кількість їздок  $Z_i = 2$  на кожному маршруті.

Розраховано продуктивність рухомого складу за автомобіле-день роботи в т,  $U^1_{рд} = 20$  т,  $U^2_{рд} = 20$  т та продуктивність за автомобіле-день роботи, в ткм,  $W^1_{рд} = 3150$  ткм,  $W^2_{рд} = 4740$  ткм.; загальний пробіг за автомобіле-день на кожному маршруті склав  $L^1_{заг} = 348$  км,  $L^2_{заг} = 510$  км. Потрібна кількість

автомобілів на маршрутах склала 1 автомобіль на маршруті.

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		45

Таблиця 2.4 – Показники виробничої програми перевезень

Найменування показників	Умовні позначення	Значення
1. Число автомобілів в експлуатації	$A_e$	2
2. Інвентарне число автомобілів	$A_i$	3,03
3. Автомобіле – дні в експлуатації	$A D_e$	44
4. Автомобіле – дні інвентарні	$A D_i$	66,67
5. Автомобіле – години в експлуатації	$A G_e$	500,28
6. Число їздок за період	$Z_i$	88
7. Час простою за період	$A G_{п-р}$	280,72
8. Час руху за період	$A G_{рух}$	237,16
9. Обсяг перевезень, т	$Q_{пер}$	880
10. Вантажобіг за період, ткм	$P_{пер}$	173580
11. Вантажний пробіг за період, км	$L_v$	17358
12. Загальний пробіг за період, км	$L_{заг}$	18876
13. Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	$\gamma_c$	1,0
14. Динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності	$\gamma_d$	1,0
15. Середня відстань перевезень, км	$L_{пер}^{сер}$	197,25
16. Середня довжина їздки, км	$L_{їв}^{сер}$	197,25
17. Коефіцієнт використання пробігу за період	$\beta$	0,92
18. Швидкість руху технічна, км/год	$u_t$	79,59
19. Швидкість руху експлуатаційна, км/год	$u_e$	37,7

Розраховано середні показники роботи рухомого складу:

середній час в наряді  $T_n^{сер} = 11,37$  год,

середнє число їздок  $Z_i^{сер} = 2$ ,

середня продуктивність у т,  $U_{рд}^{сер} = 20$  т,

Середня продуктивність у ткм,  $W_{рд}^{сер} = 3945$  ткм.

Розраховано коефіцієнт випуску рухомого складу  $\alpha_v = 0,66$ .

Виконано розрахунок виробничої програми. Показники виробничої

програми перевезень представлені в таблиці 2,4

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

275.БКР.02.07.НЗ

Лист

46

За результатами розрахунків отримано: коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності  $\gamma_c = 1,0$ . Загальна кількість автомобілів в експлуатації 2. Коефіцієнт використання пробігу  $\beta = 0,92$ .

### 3 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

275.БКР.02.07 ПЗ

						Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		47

### 3.1 Організація диспетчерського керівництва перевезеннями

Метою диспетчерського керівництва автомобільними перевезеннями є забезпечення високопродуктивного і економічного використання рухомого складу з виконанням встановлених планів перевезень на маршрутах.

Основними задачами диспетчерського управління є:

- підвищення ефективності використання рухомого складу;
- поліпшення якості транспортного обслуговування;
- контроль за своєчасним випуском рухомого складу на лінію;
- контроль за регулярністю руху рухомого складу;
- регулювання руху при відхиленнях від розкладу і відновлення порушеного руху;
- організація рекомендованих перевезень вантажу;
- координація роботи різних видів транспорту по різних маршрутах.

Однієї з важливих задач системи диспетчерського управління є забезпечення регулярності руху рухомого складу на маршрутах. Рух вважається регулярним, якщо пересувний склад своєчасно відправляється в рейс, інтервали на всіх остановочних пунктах дотримуються рівними і відповідають розкладу і пересувний склад прибуває в кінцевий пункт точно у встановлений розкладом час.

Регулярність руху забезпечується виконанням двох умов: при повному (100%) виконанні передбачених розкладом рейсів (необхідна умова) і при точному дотриманні водіями розкладів руху із забезпеченням регулярності кожного рейсу (достатня умова).

Робота при перевезенні лакофарбових та клейових матеріалів з міста Кам'янське в прямому напрямку і вікон, дверей, алюмінієвих систем з міста Кривий Ріг, гідроізоляційних матеріалів, будівельних сіток з міста

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		48

Кропивницький в зворотньому напрямі організована по відрядному графіку, який розробляє диспетчер АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» і узгоджує з усіма учасниками перевезень. Графік розробляється в табличній формі і видається на руки водію.

Важливе місце має організація зв'язку робітників диспетчерської служби з вантажовідправниками та вантажоодержувачами. Для цього використовують телефонний зв'язок, а для оперативного зв'язку з водіями на маршруті мобільний радіозв'язок. Для контролю за вантажем та рухом автомобіля диспетчери використовують програму GPS, яка має функціональні можливості. За її допомогою вони можуть контролювати весь автопарк підприємства, тобто місце знаходження транспортного засобу, швидкість його пересування та відповідність його руху графіку.

## 3.2 Організація оперативного планування перевезень

Оперативне планування перевезень включає: визначення обсягу перевезень і вибору рухомого складу; розробку маршрутів перевезень; складання графіка роботи для кожного водія. Обсяги перевезень визначаються на основі обробки заявок на перевезення вантажів від замовників.

У диспетчерську надходять у встановленому порядку заявки, які реєструють в спеціальному журналі.

Перевезення здійснюються у міжміському сполученні, тому заявки представляються не пізніше ніж за 48 годин напередодні дня перевезення. Заявка є першим документом, на основі якого виписується дорожній лист. На підставі заявок складають добовий оперативний план перевезень.

Оперативне планування роботи вантажних автомобілів здійснюється службою експлуатації підприємства. Служба експлуатації залежно від умов перевезень, роду вантажу, відстані перевезень, типу і вантажопідйомності рухомого складу встановлює добовий план перевезень для кожного водія чи

автомобіля. Виконання змінно-добового завдання кожним водієм забезпечує виконання добового і місячного плану перевезень в цілому по підприємству.

На підставі заявок складають щоденний оперативний план перевезень. Визначають необхідну кількість поїздок, добову продуктивність та кількість необхідного рухомого складу. На основі розрахунку цих показників технічною службою проводять рознарядку рухомого складу. Служба експлуатації забезпечує наявність необхідного складу автомобілів.

Після цього план передають диспетчерам, які визначають потрібне для кожного відправника число одиниць рухомого складу, розробляють раціональні маршрути руху, розраховують завдання водіям. Працівники диспетчерської служби можуть виїжджати на лінію для перевірки роботи рухомого складу в пунктах вантаження-розвантаження і контролю за роботою водіїв.

Розрахунок показників змінно-добового плану перевезень на маршруті 1 і 2. Вихідні дані для розрахунку використовуємо з таблиці 2.1-2.2.

Час виїзду з АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»,  $T_{\text{виїзд}}$ , год., розраховується за формулою

$$T_{\text{виїзд}} = T_{\text{вп}}^{\text{поч.}} - \frac{L_{01}}{v_m} \cdot 60, \quad (3.1)$$

де  $T_{\text{вп}}^{\text{поч.}}$  – час виїзду транспортного засобу з вантажем з території АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», год.

Нульового пробігу в нашому випадку не існує твір  $\frac{L_{01}}{v_m} \cdot 60$  не розраховується.

$$T_{\text{виїзд}} = 6 \text{ год. } 00 \text{ хв.}$$

Час повернення транспортного засобу в АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»,  $T_z$ , розраховується за формулою

Для першого маршруту (автомобіля)

$$T_{\text{повер.1}} = T_{\text{виїзд.1}} + T'_{\text{н.1}} + T_{\text{обід.1}} + T_{\text{перезм.1}}, \quad (3.2)$$

де  $T_{\text{виїзд.1}} = 6 \text{ год. } 00 \text{ хв.};$

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		49

$T'_{н.1}$  – уточнений час наряду, год,

$T'_{н.1} = 10$  год (табл. 2.2);

$T_{обід.1}$  – час обідньої перерви, год,

$T_{обід} = 1$  год (табл. 2.1);

$T_{перезм.1}$  – час перезміни водія, год,

$T_{перезм.1} = 0,25$  год (табл. 2.1).

$T_{повер.1} = 6:00 + 10:00 + 1:00 + 0:15$  хв = 15:15 год.

Для другого маршруту (автомобіля)

$$T_{повер.2} = T_{візд.2} + T'_{н.2} + T_{обід.2} + T_{перезм.2}, \quad (3.3)$$

де –  $T_{візд.2} = 6$  год. 00 хв.;

$T'_{н.2}$  – уточнений час наряду, год,

$T'_{н.2} = 12,99$  год (табл. 2.2),

приймаємо  $T'_{н.2} = 13$  год;

$T_{обід.2}$  – час обідньої перерви, год,

$T_{обід.2} = 1$  год (табл. 2.1);

$T_{перезм.2}$  – час перезміни водія, год,

$T_{перезм.2} = 0,25$  год (табл. 2.1).

$T_{повер.2} = T_{візд.2} + T'_{н.2} + T_{обід.2} + T_{перезм.2} =$

$T_{повер.2} = 6:00 + 13:00 + 1:00 + 0:15$  хв = 17:15 год.

На підставі розрахунку змінно-добового плану перевезень заповнюється змінно-добове завдання, фрагмент якого представлений у таблицях 3.1 і 3.2.

### 3.3 Організація руху автомобілів на маршруті

Щоб забезпечити чітку організацію робіт рухомого складу на маршруті та використання заданої ритмічності руху автомобілів між пунктами навантажування та розвантажування, режим руху повинен бути розроблений у

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		50

вигляді графіку або розкладу руху.

Щоб автомобіль здійснював рух і прибував в пункти навантаження-розвантаження в суворо встановлений час, розробляють погодинний графік організації роботи.

Таблиця 3.1 – Фрагмент змінно-добового плану перевезень на маршруті 1

Навантаження	Пункт		Відстань, км	Засіб навантаження	Час, год., хв.		Змінне завдання водію			Марка рухомого складу	№		П.І.Б. водія
	Розвантаження	Найменування			Вийзду	Заїзду	Години в наряді	Кількість блок	Перевезти тон		Дорожнього листа	Автомобіля	
ПРАТ «ЮЖКОКС»	Сьродім, м. Кривий Ріг	Лак, фарба	140	Механізовано	6:00 01.02. 2024	15:15 01.02. 2024	9,75 (10 год 15 хв)	1	10	Renault range T430	11222	AE 778 BI	Іванов І.І., Петров В.В.
УКРТОК м. Кривий Ріг	Київ м. Кам'янське	, двері, ал. системи	175	Механізовано				1	10				

Почасовий графік передбачає:

- розробку ущільнюючого графіку перевезення вантажу з урахуванням місцевості і погодних умов;
- підготовку і повідомлення вантажовідправників і вантажоодержувачів до перевезення, навантаження-розвантаження і обліку можливих перешкод при перевезенні вантажів;
- розрахунок продуктивності автомобілів за рахунок скорочення простоїв в очікуванні навантажувально-розвантажувальних робіт.

275.БКР.02.07.ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	51

Розробляємо розклад роботи рухомого складу на маршруті 1.

Час руху  $t_{рух}$  хв, розраховуємо за формулою

$$t_{рух} = \frac{L_{1в}^1}{v_{Т}} \cdot 60, \quad (3.4)$$

де  $L_{1в}^1$  – довжина першого маршруту від АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам’янське до бази будматеріалів Євродім м. Кривий-Ріг, де розвантажується,

Таблиця 3.2 – Фрагмент змінно-добового плану перевезень на маршруті 2

Пункт	Навантаження	Розвантаження	Найменування	Відстань, км	Засіб навантаження	Час, год., хв.		Змінне завдання водію			Марка рухомого складу	Дорожнього листа	№	П.І.Б. водія
						Вийзду	Заїзду	Години в наряді	Кількість їздки	Перевезти тон				
«ЮГО» м. Кропивницький	ПрАТ «ЮЖКОКС»	ПМК м. Кропивницький	Лак, фарба	224	Механізовано	6:00 01.02 2024	17:15 01.02. 2024	13 год 15 хв	1	10	Renault range T430	123777	АЕ 7780 ВІ	Романюк І.І., Колесников В.В.
РаДі м. Кам’янське	«ЮГО» м. Кропивницький	з. матер., будів. сітки	250	Механізовано			1		10					

$L_{1в}^1 = 140$  км (в прямому напрямку на 1 маршруті);

$L_{1в}^1$  – довжина першого маршруту від фірми УКРТОК м. Кривий-Ріг, де завантажується вікнами, дверима, алюмінієвими системами і прямує до будівельного терміналу RuDi Буд, м. Кам’янське де розвантажується,

$L_{1в}^1 = 175$  км, (в зворотному напрямку на 1 маршруті).

275.БКР.02.07.ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	52

$$t_{\text{рух. прям. напр.}}^1 = \frac{140}{79,59} \cdot 60 = 1,75 \text{ год. (2 год 15 хв),}$$

$$t_{\text{рух. зворот. напр.}}^1 = \frac{175}{79,59} \cdot 60 = 2 \text{ год 20 хв.}$$

Час простою під навантаженням або розвантаження  $t_{\text{н}} (t_{\text{р}})$ , хв, розраховуємо за формулою

$$t_{\text{н}} \equiv t_{\text{р}} = \frac{L_{\text{н-р}}}{2} \cdot 60, \quad (3.5)$$

$$t_{\text{н}} \equiv t_{\text{р}} = \frac{2,79}{2} \cdot 60 = 1 \text{ год 40 хв.}$$

Час навантаження-розвантаження проводиться декілька разів, цьому цей показник одвоюється.

Час на нульові пробіги  $t_0$ , хв, розраховуємо за формулою

$$t_0 = \frac{L_0}{v_m} \cdot 60, \quad (3.6)$$

$$t_{0 \text{ прям. напр.}}^1 = \frac{23}{79,59} \cdot 60 = 29 \text{ хв.}$$

$$t_{0 \text{ зворотн.напр.}}^1 = \frac{10}{79,59} \cdot 60 = 13 \text{ хв.}$$

Показники розкладу роботи рухомого складу на маршруті 1 зведені в таблиці 3.3.

### Висновки за розділом 3

Розглянуто організацію диспетчерського керівництва перевезеннями лакофарбових та клейових матеріалів з міста Кам'янське в прямому напрямі і вікон, дверей, алюмінієвих систем з міста Кривий Ріг, гідроізоляційних матеріалів, будівельних сіток з міста Кропивницький в зворотньому напрямі.

Виконано розрахунок показників змінно-добового плану перевезень на маршруті 1 і 2. Для цього були використані вихідні дані для розрахунку з таблиць 2.1-2.2.

Розроблено погодинний розклад руху автомобілів на маршруті № 1 (табл. 275.БКР.02.07.ПЗ)					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	53

3.3), для того, щоб автомобіль, який здійснює рух прибував в пункти навантаження-розвантаження в встановлений час. Для цього було розраховано час руху  $t_{рух}$ , час простою під навантаженням або розвантаження  $t_{п}$  ( $t_{р}$ ), час на нульові пробіги  $t_0$ .

Таблиця 3.3 – Розклад роботи автомобіля на маршруті №1

Час, (год, хв.)		Найменування операцій
початок	закінчення	
6 <sup>00</sup>	6 <sup>50</sup>	Навантаження автомобіля на ТОВ ПП «ЗІП» м. Кам'янське
6 <sup>50</sup>	9 <sup>15</sup>	Рух по маршруту ПрАТ «ЮЖКОКС»ТОВ (ПП «ЗІП») м. Кам'янське до бази будматеріалів Євродім м. Кривий-Ріг на відстань 140 км
9 <sup>15</sup>	10 <sup>05</sup>	Розвантаження на базі будматеріалів Євродім м. Кривий-Ріг
10 <sup>05</sup>	10 <sup>34</sup>	Рух на пункт навантаження до фірми УКРТОК м. Кривий-Ріг 23 км (порожній рейс)
10 <sup>34</sup>	11 <sup>24</sup>	Навантаження автомобіля на фірмі УКРТОК м. Кривий-Ріг (навантаження вікнами, дверима, алюмінієвими системами)
11 <sup>24</sup>	11 <sup>39</sup>	Перезміна
11 <sup>39</sup>	12 <sup>39</sup>	Обідня перерва в кафе м. Кривий-Ріг
12 <sup>39</sup>	14 <sup>59</sup>	Рух по маршруту з фірми УКРТОК м. Кривий-Ріг до будівельного терміналу RuDi Буд, м. Кам'янське на відстань 175 км
14 <sup>59</sup>	15 <sup>49</sup>	Розвантаження на будівельному терміналі RuDi Буд, м. Кам'янське
15 <sup>49</sup>	16 <sup>12</sup>	Рух по маршруту термінал RuDi Буд, м. Кам'янське до ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське (повернення на базу), нульовий пробіг.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		54

## 4 БЕЗПЕКА, ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

### 4.1 Вимоги безпеки при навантаженні та розвантаженні

Для безпечного виконання навантажувально-розвантажувальних робіт слід дотримуватися відповідних вимог правил, які затверджені українським законодавством в сфері безпеки та охорони праці.

Правила охорони праці під час навантажувально-розвантажувальних робіт, затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 19 січня 2015 року № 21, поширюються на всіх суб'єктів господарювання (роботодавців та працівників) незалежно від форм власності та організаційно-правової форми, які в процесі своєї діяльності виконують:

- вантажно-розвантажувальні роботи;
- навантаження (розвантаження);
- вивантаження.

Для організації безпечного виконання навантажувально-розвантажувальних робіт на підприємстві, роботодавцеві потрібно дотримуватися наступних вимог:

- створити службу охорони праці (відповідно до вимог законодавства);
- організувати опрацювання і затвердити нормативні акти про охорону праці, що діють на підприємстві;
- розробити та затвердити інструкції з охорони праці; забезпечити проведення попереднього та періодичних медичних оглядів; розробити і затвердити перелік робіт з підвищеною небезпекою;

- організувати проведення атестації робочих місць за умовами праці;

275.БКР.02.07.ПЗ

Лист

55

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

– одержати дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;

– забезпечити працівників спецодягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ).

Вантажно-розвантажувальні роботи можна виконувати на підприємстві у випадку дотримання вимог щодо безпеки та охорони праці:

– розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві здійснюються відповідно до вимог законодавства;

– для керування та обслуговування стрілових самохідних кранів роботодавець повинен призначити кранівників, які мають посвідчення на право керування краном даного типу;

– керування автомобільним краном може бути доручено шоферу після його навчання та атестації в кваліфікаційній комісії. Навчання та атестація зазначених працівників проводиться в порядку, встановленому законодавством.

– ширина проїздів на площадках для укладання вантажів має забезпечувати безпеку руху транспортних засобів, вантажопідіймальних кранів і мобільних підйомників;

– у місцях проведення навантажувально-розвантажувальних робіт із застосуванням вантажопідіймальних кранів, машин і мобільних підйомників суб'єктом господарювання розробляються, затверджуються та вивішуються графічні зображення (схеми) стропування типових вантажів і перелік вантажів, що завантажуються або розвантажуються, із зазначенням їх маси;

– навантажувально-розвантажувальні роботи повинні проводитися під керівництвом працівника, відповідального за безпечне проведення робіт, або іншого призначеного суб'єктом господарювання працівника, відповідального за безпечне проведення навантажувально-розвантажувальних робіт.

Перед підйманням і переміщенням вантажів мають бути перевірені:

– справність знімних вантажозахоплювальних пристроїв;

– наявність на них клейм, бирок із позначенням дати випробування і

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		56

вантажопідймальності;

- стійкість вантажу і правильність його стропування;
- відсутність предметів, що перешкоджають переміщенню вантажів.

## 4.2 Заходи з охорони навколишнього середовища

Автомобіль – одне з головних джерел забруднення природного середовища. При цьому особливо актуальна та обставина, що автомобіль перебуває в безпосередній близькості до людей, а це посилює його негативний вплив на людину, флору і фауну (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Негативний вплив автомобіля на людину, флору і фауну

За даними, опублікованими в 2020 р. Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), саме автомобіль спричиняє понад 80 тис. щорічних смертей європейців. Рак легень, хронічні бронхіти, астма, алергічні захворювання – все це прямо пов'язане з вихлопними газами автотранспорту.

За даними вітчизняних і закордонних досліджень, транспортно-дорожній комплекс (ТДК), до складу якого входять автомобілі, літаки, тепловози, судна, сільгоспмашини й дорожня техніка, один з основних забруднювачів атмосфери. При цьому внесок автомобілів у забруднення довкілля становить близько 70%, залізничного транспорту – 25%, дорожньо-будівельних машин – 1,4%, авіації – 2% і суден – 1%. Автотранспорт, що використовує етилований бензин, – основне джерело свинцевого забруднення атмосфери.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		57

В основі процесів, які приводять автомобіль у рух, лежить горіння палива, що неможливе без кисню. У середньому сучасний автомобіль для спалювання 1 кг бензину (приблизно 10...15-кілометровий пробіг машини) використовує близько 15 кг повітря, або близько 2500 л кисню, – більше за обсяг, який вдихає людина протягом доби.

Якщо врахувати, що середній річний пробіг автомобіля становить 10 000 км, то він щороку поглинає з атмосфери 2,5 млн. л, або близько 4 т кисню. Помножимо тепер ці цифри на кількість автомобілів у світі!

Забруднення довкілля автомобільними викидами відбувається не лише від вихлопних газів, а й від випарів самого пального з паливної системи автомобіля, витікання пального через негерметичність тощо. З автомобіля 40...60 грамів пального випарується протягом двох-трьох днів, якщо автомобіль просто стоїть на стоянці. Якщо уявити, що з 200 млн. автомобілів США або 40 млн. у ФРН щодня випаровується 1 г пального (насправді ж одним грамом справа не обмежується), то, відповідно, в атмосферу цих країн щороку потрапляє 200 і 40 тонн випарів моторного пального.

Оксид вуглецю (чадний газ) утворюється в результаті неповного згоряння вуглецю в пальному. При вдиханні він зв'язується з гемоглобіном крові, витісняючи з неї кисень, у результаті чого настає кисневе голодування. Висока концентрація оксиду вуглецю навіть при короткочасному впливі може призвести до смерті; невеликі дози викликають запаморочення, головний біль, відчуття втоми і вповільнення реакції у водія. В одномісному гаражі смертельна концентрація CO виникає вже через дві...три хвилини після вмикання стартера. Холодної пори року, зупинившись на нічліг на узбіччі, водії іноді вмикають двигун для обігріву салону. Через потрапляння оксиду вуглецю в кабінку такий нічліг може виявитися останнім.

Токсичні й вуглеводні  $C_nH_m$  – незгорілі хімічні складники палива. Викиди цих речовин на перехрестях і біля світлофорів у кілька разів більші, ніж при русі на магістралі. Це причина багатьох хронічних захворювань. Найнебезпечнішим вважається бензапірен, у якого вкрай активні канцерогенні

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		58

властивості.

Оксиди азоту  $\text{NO}_x$  утворюються при згорянні будь-яких видів палива – природного газу, вугілля, бензину чи мазуту. Найбільш небезпечний діоксид азоту  $\text{NO}_2$ , який при наявності водяної пари утворює азотисту й азотну кислоти. Надходячи у верхні шари атмосфери, діоксид азоту сприяє появі кислотомісних хмар і кислотних опадів. За критичної його концентрації, наприклад, у закритих приміщеннях (гаражах), виникає набряк легенів, що призводить до смерті.

Вплив окислів азоту не можна послабити жодними нейтралізуючими засобами. У поєднанні з вуглеводнями вони утворюють токсичні нітроолефіни.

Однак, окрім вищезгаданих нормувальних компонентів, у відпрацьованих газах є й інші токсичні складові: діоксид вуглецю  $\text{CO}_2$  (вуглекислий газ), сірчистий газ  $\text{SO}_2$ , альдегіди, сажа, свинцеві сполуки. Небезпека отруєння сполуками свинцю ускладнюється тим, що вони, як і канцерогенні речовини, не видаляються з організму, а затримуються в ньому до небезпечних концентрацій. Поблизу автомагістралей свинець накопичується в ґрунті і рослинах. Техногенні свинцеві аномалії ґрунту фіксуються на відстані до 100 метрів від автомобільних магістралей, при цьому свинець не нейтралізується в ґрунтах через його слабку здатність до міграції. Встановлено: чимало поширених культурних рослин (пшениця, ячмінь, картопля, морква) можуть містити підвищені концентрації свинцю, що перевищують концентрацію у 5...10 разів. Рухаючись ланками трофічних ланцюгів, свинець потрапляє в організм людини і викликає захворювання.

Емісія випарів свинцю вкрай негативно впливає на здоров'я людей. Проведені у США дослідження засвідчили, що в урбанізованих районах із високим рівнем концентрації відпрацьованих газів чітко простежувалося зниження рівня коефіцієнту інтелекту дітей. І причина цього – випари свинцю.

Фотохімічний смог – таку назву отримали «сухі» тумани, які містять дуже токсичні вторинні забруднювачі, що утворюються в результаті фотохімічних реакцій за сухої ясної безвітряної погоди. При фотохімічному смогу в людей

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		59

запалюються очі, слизуваті оболонки носа й горла, з'являються симптоми ядухи, загострюються легеневі й нервові захворювання, бронхіальна астма. Ушкоджуються й рослини – нижня поверхня листя набуває бронзового відтінку, верхня стає плямистою, після чого швидко в'яне. Смог викликає корозію металів, руйнує фарби, гумові й синтетичні вироби, псує одяг.

На сьогодні більшість держав мають власні національні стандарти. У розвинених країнах перевірка рівня токсичності здійснюється на всіх стадіях як виробниками автомобілів, так і в подальшому процесі експлуатації.

Норми Євро-2, впроваджені 1996 р., уже змусили виробників створити принципові розробки нових конструкцій автомобілів. Звичайний карбюратор було поставлено поза законом. Від одиничного впорскування пального, керованого електронікою, перейшли до багатоточкового, роздільного. Розробили нові електронні схеми управління впорскування пального з використанням мікро-процесорної техніки. Каталітичний нейтралізатор став обов'язковою приналежністю автомобіля й перемістився з вихлопної труби ближче до двигуна.

У ряді країн впроваджуються екологічні стандарти двох рівнів нормування: жорсткіші норми для виробників (вимоги Євро-1, 2, 3) і певною мірою пільгові для користувачів автомобіля. Відставання в проведенні робіт з удосконалення нормативно-правової бази у сфері екології ТДК в Україні призведе до зростання відставання в реформах організації взаємин між заводами, що випускають автомобілі, підприємствами, що експлуатують і ремонтують транспортні засоби, екологічними інспекціями, приладобудівними підприємствами.

В Україні у сфері контролю екології автомобіля при експлуатації в законах: «Про охорону навколишнього природного середовища»; «Про охорону атмосферного повітря»; «Про транспорт»; «Про дорожній рух»; «Про поліцію»; «Про метрологію і метрологічну діяльність»; Кодексі адміністративних правопорушень (КОАП); постанові КМ «Про затвердження правил дорожнього руху (ПДР)», – тією чи тією мірою порушуються питання, пов'язані з

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		60

екологічними проблемами автомобілів. Але всі ці закони, за винятком ПДР, не прямої дії й нерідко суперечать один одному. Часто ці протиріччя дуже б'ють по кишені автовласників.

У більшості європейських країн контроль екологічних параметрів автомобілів здійснюється при проходженні техоглядів, з обов'язковою сплатою екологічного платежу (збору) всіма власниками автомашин.

У країнах ЄС у ході експлуатації автомобілі проходять екологічний огляд, із видачею зеленої наліпки (талона, марки) на спеціально атестованих пунктах, станціях техобслуговування, майстернях тощо. Дорожня поліція безпосередньо на шляхах екологічного контролю не проводить, але перевіряє наявність екологічного огляду. У разі відсутності «зеленої наліпки» і невідповідності екологічним нормам – штраф і платний екологічний огляд. При цьому жорстко контролюється робота пунктів з екологічного огляду.

Дія шуму на організм людини багатогранна. Відомо, що шуми шкідливо впливають на здоров'я людей, знижують їх працездатність, викликають захворювання органів слуху (глухоту), ендокринної, нервової, серцево-судинної системи (гіпертонія). Інтенсивне шумове забруднення може призвести до розладу сну и агресивної поведінки. Шум у 100 дБ уже викликає нервові розлади, дратівливість. Коли рівень шуму перевищує 110 дБ, спочатку настає шумове сп'яніння, яке часто супроводжується і спалахами безпідставної агресії або, навпаки, загальною агресією. Тривала дія шуму викликає шумову хворобу з явищами зрушень в функціональному стані центральної нервової системи. Порушується динаміка процесів збудження в корі головного мозку, сповільнення психічних реакцій при вирішенні текстових завдань, послаблення уваги, зниження працездатності, слуху, врешті – виникнення неврозу.

Адаптація організму до шуму практично неможлива, тому регулювання шумового забруднення оточення – можливий і обов'язковий захід. На пристосування до сильного шуму організм людини витрачає велику кількість енергії, перенапружується нервова система, виникають втома, нервовий і психічний розлади.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		61

Соціальний характер проблеми забруднення середовища шумом визначає те, що боротьба з ними є суспільним завданням. В проблемі взаємодії людського суспільства і природи важливе місце займає виховання звукової культури, яка передбачає свідому і активну боротьбу з усім, що веде до зростання шумового забруднення довкілля.

Підсумовуючи викладене, зазначимо, що позитивна роль, яку відіграють автомобілі у суспільстві, поставлена на терези з їх негативними впливами на середовище існування, який досяг грандіозних масштабів. Це вимагає серйозного наукового підходу до вирішення цих проблем: розробки, виробництва та застосування нових конструктивних впроваджень в двигунах автомобілів (дизелі, роторні двигуни, газові турбіни, двигуни зовнішнього згоряння Стерлінга, інерційні двигуни тощо) або перехід до екологічно чистих видів палива (газове паливо, синтетичні спирти, аміак, водень), вирішення проблем їх експлуатації, зокрема будівництва сучасних магістралей тощо. Нині серйозною альтернативою автомобілю і автобусу є транспортні засоби на магнітній підвісці. Основними перевагами цих систем є відсутність забруднення повітря і безшумність. Ці переваги дають надію, що цей вид транспорту стане достатньо поширеним у майбутньому.

### 4.3 Забезпечення безпеки перевезення вантажів: техніка безпеки під час перевезення вантажів

Безпека автомобільних вантажних перевезень (рис. 4.2) – це ключове питання, яке стосується усіх учасників процесу. До цього переліку відносяться не тільки відправник, отримувач і посередник, а й страхова компанія, яка виступає гарантом у договорі між зацікавленими сторонами. Тобто у разі втрати, крадіжки чи псування вантажу фінансову і моральну шкоду отримують усі, хто мав прямий чи дотичний стосунок до цієї ситуації.

При транспортуванні можуть виникнути ситуації пов'язані з різними

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		62

суб'єктами і об'єктами, а саме:



Рисунок 4.2 – Безпека автомобільних вантажних перевезень

- ризики, що стосуються відправника;
- ризики, що стосуються одержувача;
- ризики перевізника;
- ризики страхової компанії.

Чим ризикує відправник.

Тільки не велика кількість продажів відбувається із самовивозом товарів. Більшість покупців, як правило здійснюють оплату безпосередньо після доставки вантажу. Тобто, якщо товар було втрачено, пошкоджено або не доставлено вчасно, відправник (продавець) не тільки несе фінансові збитки, а й може втратити рівень довіри клієнтів. Щоб уникнути хоча б фінансових втрат, варто подбати про страхування вантажу в дорозі, та скористатись послугами надійного перевізника.

Чим ризикує отримувач.

Якщо ви придбали певні товари і зобовязались організувати їх самовивіз, то ви також ризикуєте втратити вантаж при транспортуванні. Щоб мінімізувати пошкодження вантажу в дорозі ви маєте переконатись в надійному пакуванні товарів та належних умовах транспортування. Основна порада така ж сама як і для відправника: потрібно обрати надійну транспортну компанію та переконатись у страхуванні вашого вантажу.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		63

Потенційні ризики перевізника.

Основні ризики перевізника це ризики пов'язані з:

- автотранспортом;
- життям і здоров'ям персоналу.

Тобто щоб уникнути втрат перевізник має забезпечити належний стан свого автопарку і обладнання. Також створити такі умови праці, щоб якомога убезпечити життя та здоров'я водія і супроводжуючого персоналу. Чітко дотримуватись правил транспортування тих чи інших категорій вантажу.

Компанії, що дбають про захист цілісності вантажу та максимальну безпеку водіїв-далекобійників розробляють та впроваджують цілий комплекс необхідних для цього заходів. Ці заходи базуються на певних правилах, накопичених з досвідом.

Основні правила безпеки перевезення вантажів.

Правила безпечних автоперевезень, на перший погляд дуже прості. Але якщо неухильно їх дотримуватись, то ризики пов'язані з втратою чи пошкодженням вантажу можна знизити до мінімального рівня. Крім безпеки вантажу важливо і те, що і водій перебуватиме у більшій безпеці у разі дотримання цих правил.

Основний перелік цих правил:

- транспортний засіб повинен перебувати у справному технічному стані та за своїми основними характеристиками повністю забезпечити необхідні умови для належного транспортування конкретного вантажу;
- автомобіль має бути обладнано системою безпеки, яка відповідатиме цінності вантажу, що перевозиться цим транспортним засобом;
- водій та супроводжуючий персонал має зберігати конфіденційність інформації про перевезення та не поширювати відомості про сам вантаж, маршрут переміщення та систему безпеки;
- забезпечення конфіденційності спілкування водія та диспетчера. При їх спілкуванні не повинні бути присутні сторонні особи;
- чітке та детальне планування маршруту з урахуванням усіх

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		64

непередбачуваних ситуацій. Має бути сплановано скільки часу займе саме транспортування, де і коли водій може відпочити та яким чином відбуватиметься координація перевезення вантажу;

– відпочинок водія має проходити тільки у спеціалізованих місцях, які обладнані автостоянкою з надійною охороною;

– водій має бути забезпечений засобом зв'язку та у разі необхідності цілодобовою підтримкою диспетчера;

– водій повинен мати повний пакет необхідних документів оформлених належним чином. Це зменшить ризик затримки при перевірці транспортного засобу контролюючими органами.

Ці правила допоможуть зменшити ризики в дорозі не тільки для вантажу, а й для персоналу, що його доставляє і супроводжує. Важливо розуміти, що велику роль в цьому ланцюзі відіграє професійність диспетчера. При правильній взаємодії водія і диспетчера можна уникнути значної кількості проблем.

Варто зазначити, що страхування вантажу ніколи не буде зайвим та допоможе компенсувати втрати усіх учасників угоди.

## Висновки за розділом 4

Розглянуто вимоги безпеки при навантаженні та розвантаженні на підприємствах куди доставляється вантаж і звідки доставляється вантаж, при цьому навантажувально-розвантажувальні роботи повинні проводитися під керівництвом працівника, відповідального за безпечне проведення робіт.

Розглянуто питання автотранспорт і навколишнє середовище. При цьому пропонується перехід до екологічно чистих видів палива.

Проаналізовано безпеку перевезення вантажів, а саме техніку безпеки під час перевезення вантажів.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		65

## ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи на тему «Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»» були отримані наступні результати:

1. Дана характеристика АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтування способу перевезень готової продукції – лакофарбових та клейових матеріалів. Представлена характеристика цих матеріалів та правила їх перевезення.

2. Обґрунтовано обсяги перевезень, вантажообіги та розрахована середня відстань перевезень, яка складає 197,25 км. Вантажообіг на кожному маршруті складає: на маршруті 1 –  $P_{\text{план.1}} = 69300$  ткм, на маршруті 2 –  $P_{\text{план.2}} = 104280$  ткм.

3. Обґрунтовано та вибрано 2 кільцевих маршрути перевезень зі зворотнім завантаженим пробігом.

4. Обрано рухомий склад за рахунок порівняння двох марок рухомого складу по погодинній продуктивності та витраті палива, це автомобілі Renault Premium та Renault range T430. Обрано автомобіль Renault range T430 за поліпшені аеродинамічні показники і наявність нової системи інтелектуального круїз-контролю Optivision, яка бере до уваги топографічні особливості маршруту і сприяє ще більшому скороченню витрати палива.

5. Обрано засіб навантаження – розвантаження. Застосовується електронавантажувач NobleLift марки FE4P20. Представлені його технічні характеристики.

6. В технологічному розділі було виконано техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршрутах, розраховано час роботи автомобіля на маршрутах  $T_m^1 = 15,34$  год.,  $T_m^2 = 15,28$  год.; час обороту складає  $t_{об}^1 = 9,09$  год,  $t_{об}^2 = 12,27$  год.; кількість їздок  $Z_i = 2$  на кожному маршруті.

7. Розраховано продуктивність рухомого складу за автомобіле-день роботи в т,  $U^1_{рд} = 20$  т,  $U^2_{рд} = 20$  т та продуктивність за автомобіле-день роботи, в

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		66

ткм,  $W^1_{рд} = 3150$  ткм,  $W^2_{рд} = 4740$  ткм.; загальний пробіг за автомобіле-день на кожному маршруті склав  $L^1_{заг} = 348$  км,  $L^2_{заг} = 510$  км. Потрібна кількість автомобілів на маршрутах склала 1 автомобіль на маршруті.

8. Розраховано середні показники роботи рухомого складу:

середній час в наряді  $T_n^{сеп} = 11,37$  год,

середнє число їздок  $Z_i^{ср} = 2$ ,

середня продуктивність у т,  $U_{рд}^{ср} = 20$  т,

Середня продуктивність у ткм,  $\overline{W}_{рд}^{ср} = 3945$  ткм.

Розраховано коефіцієнт випуску рухомого складу  $\alpha_b = 0,66$ .

9. Виконано розрахунок виробничої програми. Показники виробничої програми перевезень представлені в таблиці 2,4

10. За результатами розрахунків отримано: коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності  $\gamma_c = 1,0$ . Загальна кількість автомобілів в експлуатації 2. Коефіцієнт використання пробігу  $\beta = 0,92$ .

11. Розглянуто організацію диспетчерського керівництва перевезеннями лакофарбових та клейових матеріалів з міста Кам'янське в прямому напрямку і вікон, дверей, алюмінієвих систем з міста Кривий Ріг, гідроізоляційних матеріалів, будівельних сіток з міста Кропивницький в зворотньому напрямі.

12. Виконано розрахунок показників змінно-добового плану перевезень на маршруті 1 і 2. Для цього були використані вихідні дані для розрахунку з таблиць 2.1-2.2.

13. Розроблено погодинний розклад руху автомобілів на маршруті № 1 (табл. 3.3), для того, щоб автомобіль, який здійснює рух прибував в пункти навантаження-розвантаження в встановлений час. Для цього було розраховано час руху  $t_{рух}$ , час простою під навантаженням або розвантаження  $t_n(t_p)$ , час на нульові пробіги  $t_0$ .

14. Розглянуто вимоги безпеки при навантаженні та розвантаженні на підприємствах куди доставляється вантаж і звідки доставляється вантаж, при цьому навантажувально-розвантажувальні роботи повинні проводитися під керівництвом працівника, відповідального за безпечне проведення робіт.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		68

15. Розглянуто питання автотранспорт і навколишнє середовище. При цьому пропонується перехід до екологічно чистих видів палива.

16. Проаналізовано безпеку перевезення вантажів, а саме техніку безпеки під час перевезення вантажів.

					275.БКР.02.07.ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		69

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Босняк М. Г. Вантажні автомобільні перевезення: Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. – 408 с.
2. Є.К. Вільковський, І.І. Кельман, О.О. Бакуліч «Вантажознавство» (вантажі, правила перевезень, рухомий склад) – 2е вид. перероблене і доповнене. Підручник. – Львів «Інтелект-Захід», 2007. – 476 с.
3. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні. – К.: Державтотрансдідпроект, 1998. – 129с.
4. Прейскурант №13-01-02. Тарифы на перевозку грузов и другие услуги, выполняемые автомобильным транспортом. – К.: Госкомцен УССР – 1989. – 56 с.

## Схожість

Джерела з Інтернету

1000

1	<a href="https://zn.ua/ukr/science/avtomobil_ekologiya_suspilstvo.html">https://zn.ua/ukr/science/avtomobil_ekologiya_suspilstvo.html</a>	59 джерел	7.35%
2	<a href="http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Korobkin_2010_411.pdf">http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Korobkin_2010_411.pdf</a>	4 джерела	6.55%
3	<a href="https://docplayer.net/49470167-Ministerstvo-osviti-ta-nauki-ukrayini-donbaska-nacionalna-akademiya-budivnictva-i-arhitektur...">https://docplayer.net/49470167-Ministerstvo-osviti-ta-nauki-ukrayini-donbaska-nacionalna-akademiya-budivnictva-i-arhitektur...</a>		6.44%
4	<a href="http://eprints.zu.edu.ua/5071/1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1">http://eprints.zu.edu.ua/5071/1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1</a>	83 джерела	3.69%
5	<a href="http://specialnosti.ptu.org.ua/files/RP_C.pdf">http://specialnosti.ptu.org.ua/files/RP_C.pdf</a>		3.31%
6	<a href="http://eprints.library.odeku.edu.ua/6066/1/Baldursky%20I.O._B_2019_.pdf">http://eprints.library.odeku.edu.ua/6066/1/Baldursky%20I.O._B_2019_.pdf</a>		2.27%
7	<a href="http://eadnurt.diiit.edu.ua/bitstream/123456789/14660/1/Tsotsko_dyp_2021.pdf">http://eadnurt.diiit.edu.ua/bitstream/123456789/14660/1/Tsotsko_dyp_2021.pdf</a>	23 джерела	2.02%
8	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/naboka-dmytro.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/naboka-dmytro.pdf</a>	28 джерел	1.98%
9	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/gorodyanenko_denys.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/gorodyanenko_denys.pdf</a>	13 джерел	1.79%
10	<a href="https://smr.gov.ua/uk/2016-03-14-08-10-17/informatsijni-materiali/informatsijni-materiali-z-pitan-sotszakhistu/1545">https://smr.gov.ua/uk/2016-03-14-08-10-17/informatsijni-materiali/informatsijni-materiali-z-pitan-sotszakhistu/1545</a>	74 джерела	1.7%
11	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/lysunenکو-maksym.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/lysunenکو-maksym.pdf</a>	3 джерела	1.69%
12	<a href="https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41830/2/%d0%a0%d0%be%d0%b1%d0%be%d1%82%d0%b0%20%d0%a6%d0">https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41830/2/%d0%a0%d0%be%d0%b1%d0%be%d1%82%d0%b0%20%d0%a6%d0</a>	2 джерела	1.68%
13	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/levchenko-tigran.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/levchenko-tigran.pdf</a>	6 джерел	1.67%
14	<a href="https://pmoapv.udau.edu.ua/assets/files/2021/lekci/и-apk-lz.pdf">https://pmoapv.udau.edu.ua/assets/files/2021/lekci/и-apk-lz.pdf</a>		1.59%
15	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/shustov-illya.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/shustov-illya.pdf</a>	42 джерела	1.48%
16	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/safronov-bogdan.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/safronov-bogdan.pdf</a>		1.47%
17	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/suhovoj-sergij.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/suhovoj-sergij.pdf</a>	6 джерел	1.46%
18	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/sytnik-vladyslav.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/sytnik-vladyslav.pdf</a>	12 джерел	1.46%
19	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/kolchak-vitalij.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/kolchak-vitalij.pdf</a>		1.44%
20	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/bilous-vladyslav.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/bilous-vladyslav.pdf</a>		1.4%

21	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/bilyk-danylo.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/bilyk-danylo.pdf</a>	1.4%
22	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/dogadajlo-sergij.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/dogadajlo-sergij.pdf</a>	1.23%
23	<a href="https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/kuchynskiy-yurij.pdf">https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/kuchynskiy-yurij.pdf</a>	1.2%
24	<a href="https://studfile.net/preview/7235797">https://studfile.net/preview/7235797</a>	25 джерел 1.14%
25	<a href="http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/4648/1/%d0%9b%d0%be%d0%b3%d0%b8%d1%81%d1%82%d0%b8%d">http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/4648/1/%d0%9b%d0%be%d0%b3%d0%b8%d1%81%d1%82%d0%b8%d</a>	14 джерел 1.1%
26	<a href="http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE31696.html">http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE31696.html</a>	22 джерела 1.06%
27	<a href="http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE26569.html">http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE26569.html</a>	15 джерел 0.98%
28	<a href="http://law.dt-kt.com/nakaz-ministerstva-energetyky-ta-vugilnoyi-promyslovosti-ukrayiny-pro-zatverdzhennya-pravyl-">http://law.dt-kt.com/nakaz-ministerstva-energetyky-ta-vugilnoyi-promyslovosti-ukrayiny-pro-zatverdzhennya-pravyl-</a>	2 джерела 0.96%
29	<a href="https://pro-op.com.ua/article/482-vantajno-rozvantajuvaln-roboti-organzatsya-ohoroni-prats-ta-bezpeki-vikonannya">https://pro-op.com.ua/article/482-vantajno-rozvantajuvaln-roboti-organzatsya-ohoroni-prats-ta-bezpeki-vikonannya</a>	0.9%
30	<a href="https://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Sheremet%20I/Dosvid/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%">https://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Sheremet%20I/Dosvid/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%</a>	36 джерел 0.82%
31	<a href="https://ua-referat.com/uploaded/istoriya-rozvitku-avtomobilenih-vantajoperevezene/index1.html">https://ua-referat.com/uploaded/istoriya-rozvitku-avtomobilenih-vantajoperevezene/index1.html</a>	3 джерела 0.82%
32	<a href="https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/45093/1/%d0%a4%d0%a2%d0%9c%d0%9b_2020_275%20%d0%86%d1%81%d0%b...">https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/45093/1/%d0%a4%d0%a2%d0%9c%d0%9b_2020_275%20%d0%86%d1%81%d0%b...</a>	0.77%
33	<a href="https://studfile.net/preview/7333250/page:3">https://studfile.net/preview/7333250/page:3</a>	29 джерел 0.72%
34	<a href="http://ohrantryda.ru/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fohrantryda.ru%2Fwp-conte..">http://ohrantryda.ru/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fohrantryda.ru%2Fwp-conte..</a>	0.72%
35	<a href="http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/21550">http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/21550</a>	6 джерел 0.68%
36	<a href="https://studopedia.net/9_42956_grafik-roboti-vodiiv-na-misyats.html">https://studopedia.net/9_42956_grafik-roboti-vodiiv-na-misyats.html</a>	0.68%
37	<a href="https://files.duit.edu.ua/uploads/fuzt/qualification-works/2020/oliinyk-b-m.pdf">https://files.duit.edu.ua/uploads/fuzt/qualification-works/2020/oliinyk-b-m.pdf</a>	0.68%
38	<a href="https://textarchive.ru/c-2965723-pall.html">https://textarchive.ru/c-2965723-pall.html</a>	60 джерел 0.54%
39	<a href="http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2012_Uchast_molodi_u_rozvytku_ekonomiky_ta_suspilstva_Ukrayiny.pdf">http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2012_Uchast_molodi_u_rozvytku_ekonomiky_ta_suspilstva_Ukrayiny.pdf</a>	4 джерела 0.53%
40	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/30159/1/%D0%9C%D0%A0%20%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/30159/1/%D0%9C%D0%A0%20%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf</a>	5 джерел 0.49%
41	<a href="https://docs.dtkk.ua/ru/doc/z0124-15?page=1">https://docs.dtkk.ua/ru/doc/z0124-15?page=1</a>	0.47%
42	<a href="http://dspace.ltsu.org/bitstream/123456789/3337/2/Bidash.pdf">http://dspace.ltsu.org/bitstream/123456789/3337/2/Bidash.pdf</a>	28 джерел 0.46%



65	<a href="https://uk.wikipedia.org/wiki?curid=1831004">https://uk.wikipedia.org/wiki?curid=1831004</a>	2 джерела	0.23%
66	<a href="https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/43586/1/dyplom_Kozlovskiy_Yu_2023.pdf">https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/43586/1/dyplom_Kozlovskiy_Yu_2023.pdf</a>	26 джерел	0.23%
67	<a href="https://rcf.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-HIGHWAY/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D">https://rcf.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-HIGHWAY/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D</a>	2 джерела	0.22%
68	<a href="http://ej.kherson.ua/journal/economic_16/economic_16_4.pdf">http://ej.kherson.ua/journal/economic_16/economic_16_4.pdf</a>	2 джерела	0.22%
69	<a href="https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/24568/3/Dyplom075_Kondratiuk_Shikovets.pdf">https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/24568/3/Dyplom075_Kondratiuk_Shikovets.pdf</a>		0.22%
70	<a href="https://studfile.net/preview/5171431/page:7">https://studfile.net/preview/5171431/page:7</a>	2 джерела	0.21%
71	<a href="https://dnaop.com/doc/2088.doc">https://dnaop.com/doc/2088.doc</a>		0.2%
72	<a href="http://document.kdu.edu.ua/info_zab/275_907.pdf">http://document.kdu.edu.ua/info_zab/275_907.pdf</a>	2 джерела	0.19%
73	<a href="https://ua-referat.com/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0">https://ua-referat.com/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0</a>	2 джерела	0.19%
74	<a href="https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/01b57176-d288-47f2-a791-e77840d0413d/content">https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/01b57176-d288-47f2-a791-e77840d0413d/content</a>		0.19%
75	<a href="https://lntu.edu.ua/sites/default/files/fls/magistr_275_03_transportni_tehnologiyi.pdf">https://lntu.edu.ua/sites/default/files/fls/magistr_275_03_transportni_tehnologiyi.pdf</a>		0.19%
76	<a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/559/1/671-03.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/559/1/671-03.pdf</a>		0.19%
77	<a href="http://college.nati.org.ua/docs/2017/dp/oformlennya_dp2017_PS.pdf">http://college.nati.org.ua/docs/2017/dp/oformlennya_dp2017_PS.pdf</a>		0.17%
78	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/33431/1/075_Turchyn%20Roman%20Mykolaiovych.pdf">https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/33431/1/075_Turchyn%20Roman%20Mykolaiovych.pdf</a>	2 джерела	0.17%
79	<a href="https://protocol.ua/ru/postanova_kgs_vp_vid_02_05_2018_roku_u_spravi_909_716_17">https://protocol.ua/ru/postanova_kgs_vp_vid_02_05_2018_roku_u_spravi_909_716_17</a>		0.16%
80	<a href="http://consultant.parus.ua/?doc=093QK26C40">http://consultant.parus.ua/?doc=093QK26C40</a>	39 джерел	0.16%
81	<a href="http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7781/1/Omarov_T_M_oglu_Analiz_hospod_diyal_pidp_%D0%92_2020.pdf">http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7781/1/Omarov_T_M_oglu_Analiz_hospod_diyal_pidp_%D0%92_2020.pdf</a>	15 джерел	0.16%
82	<a href="https://studfile.net/preview/9919254/page:9">https://studfile.net/preview/9919254/page:9</a>	2 джерела	0.15%
83	<a href="http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/9847/1/MR_Kantoin.pdf">http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/9847/1/MR_Kantoin.pdf</a>	2 джерела	0.14%
84	<a href="http://eprints.library.odeku.edu.ua/5925/1/lvasiv_Gidrohimi_pokaz_B_2019.pdf">http://eprints.library.odeku.edu.ua/5925/1/lvasiv_Gidrohimi_pokaz_B_2019.pdf</a>	4 джерела	0.13%
85	<a href="http://vi-leghas.ua/content/view/3581/180">http://vi-leghas.ua/content/view/3581/180</a>	16 джерел	0.13%
86	<a href="http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35179/1/075_Nakonechna%20Dariia%20Serhiivna.pdf">http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35179/1/075_Nakonechna%20Dariia%20Serhiivna.pdf</a>	5 джерел	0.13%

87	<a href="http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/036EEEB8-329B-4343-A230-C9E3DFB3192F.pdf">http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/036EEEB8-329B-4343-A230-C9E3DFB3192F.pdf</a>		0.13%
88	<a href="http://uchika.in.ua/poyasnyvalena-zapiska-do-diplomnoyi-roboti-bakalavr-osvitneo.html">http://uchika.in.ua/poyasnyvalena-zapiska-do-diplomnoyi-roboti-bakalavr-osvitneo.html</a>	4 джерела	0.13%
89	<a href="http://ela.nati.org.ua:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/789/%d0%91%d0%b5%d0%b7%d0%bf%d0%b5%d0%ba%d0%...">http://ela.nati.org.ua:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/789/%d0%91%d0%b5%d0%b7%d0%bf%d0%b5%d0%ba%d0%...</a>		0.13%
90	<a href="http://rkr.nuczu.edu.ua/images/263/bak/2021/Sergienko.pdf">http://rkr.nuczu.edu.ua/images/263/bak/2021/Sergienko.pdf</a>		0.12%
91	<a href="http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/123456789/2988/1/%d0%9a%d1%83%d1%80%d1%81%20%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%...">http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/123456789/2988/1/%d0%9a%d1%83%d1%80%d1%81%20%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%...</a>		0.12%
92	<a href="https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/43337/1/%d0%9a%d0%a0%20%d0%bc%d0%b0%d0%b3%d1%96%d1%81%d1%82%d...">https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/43337/1/%d0%9a%d0%a0%20%d0%bc%d0%b0%d0%b3%d1%96%d1%81%d1%82%d...</a>		0.12%
93	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f6b83e21-68d5-43f1-b095-478941361f7a/content">https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f6b83e21-68d5-43f1-b095-478941361f7a/content</a>		0.12%
94	<a href="http://5fan.ru/wievjob.php?id=98102">http://5fan.ru/wievjob.php?id=98102</a>	2 джерела	0.12%
95	<a href="https://studfile.net/preview/5176254">https://studfile.net/preview/5176254</a>		0.1%
96	<a href="https://ep3.nuwm.edu.ua/30087/1/02-02-228%D0%9C.pdf">https://ep3.nuwm.edu.ua/30087/1/02-02-228%D0%9C.pdf</a>	14 джерел	0.1%
97	<a href="http://ntpu.org.ua/ElektronniMaterialy/EMO/EMO.pdf">http://ntpu.org.ua/ElektronniMaterialy/EMO/EMO.pdf</a>		0.1%
98	<a href="https://dspace.library.khai.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/5193/Zemtsova.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1">https://dspace.library.khai.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/5193/Zemtsova.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1</a>		0.09%
99	<a href="http://portal.iapm.edu.ua/portal/media/books/6b079505-e241-4064-a1c9-705a862b82cc.pdf">http://portal.iapm.edu.ua/portal/media/books/6b079505-e241-4064-a1c9-705a862b82cc.pdf</a>		0.07%
100	<a href="https://ua-referat.com/%D0%92%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%B3%D0%BE%D...">https://ua-referat.com/%D0%92%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%B3%D0%BE%D...</a>		0.07%
101	<a href="http://nmetau.edu.ua/file/tom_2.pdf">http://nmetau.edu.ua/file/tom_2.pdf</a>	3 джерела	0.07%
102	<a href="https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90714">https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90714</a>		0.06%
103	<a href="https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%...">https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%...</a>	6 джерел	0.06%
104	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/821f8ae0-9070-47c1-a674-828c279ef816/content">https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/821f8ae0-9070-47c1-a674-828c279ef816/content</a>		0.06%
105	<a href="https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78704">https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78704</a>		0.06%
106	<a href="https://dspace.library.khai.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/6474/Kravchenko.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1">https://dspace.library.khai.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/6474/Kravchenko.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1</a>		0.06%
107	<a href="http://diser.ntu.edu.ua/Shapenko_dis.pdf">http://diser.ntu.edu.ua/Shapenko_dis.pdf</a>	2 джерела	0.06%
108	<a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41617">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41617</a>	2 джерела	0.06%

109	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29984/1/Rudenko_bakalavr.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29984/1/Rudenko_bakalavr.pdf</a>	3 джерела	0.06%
110	<a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/19475/%d0%9e%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b8%20%d0%t">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/19475/%d0%9e%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b8%20%d0%t</a>	2 джерела	0.06%
111	<a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/23866/1/02-02-167%D0%9C.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/23866/1/02-02-167%D0%9C.pdf</a>	2 джерела	0.06%
112	<a href="http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/materialy-1-mnpkmu-tehnichne-zabezpechennja-innovacijnyh-tehno...">http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/materialy-1-mnpkmu-tehnichne-zabezpechennja-innovacijnyh-tehno...</a>		0.06%

Відокремлений структурний підрозділ  
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»  
Комісія автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

## **Пояснювальна записка**

до бакалаврської кваліфікаційної роботи  
на тему:

# **ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЛАКОФАРБОВИХ ТА КЛЕЙОВИХ МАТЕРІАЛІВ ШИРОКОГО СПЕКТРУ ЗАСТОСУВАННЯ СПОЖИВАЧАМ РЕГІОНУ В УМОВАХ РОБОТИ АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»**

Здобувача освіти 3 курсу, групи ТТ-21п  
код спеціальності –  
275 «Транспортні технології (на  
автомобільному транспорті)»  
Освітньо-професійна програма –  
«Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)»

Максима ЧОРНОГО

Керівник: Віктор РУДАСЬОВ

Рецензент Костянтин БАС

м. Кам'янське - 2024 рік



Відокремлений структурний підрозділ  
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»

Технологічно-механічне відділення

Комісія автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

Освітній ступень – бакалавр

Код спеціальності – 275 Транспортні технології

Кваліфікація – бакалавр з транспортних технологій (на автомобільному транспорті)

Освітньо-професійна програма – «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

завідувач відділення

\_\_\_\_\_Ірина СМОЛЯКОВА

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

## ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувачу освіти III курсу групи ТТ – 21п

ЧОРНОМУ Максиму Олександровичу

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

Керівник роботи: Віктор РУДАСЬОВ, к.т.н., доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від 28.03.2024 року № 49 – с

2. Строк подання студентом роботи 06.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: добовий обсяг перевезень – 10 т, календарні дні роботи 22 дн.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

## ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Дослідницький розділ

РОЗДІЛ 2. Технологічний розділ

РОЗДІЛ 3. Організаційний розділ

РОЗДІЛ 4. Безпека, охорона праці та навколишнього середовища при перевезеннях вантажів автомобільним транспортом

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Слайд 1. Заголовний (ф А4)

Слайд 2. Загальні положення кваліфікаційної роботи (мета роботи, завдання, об'єкт, предмет дослідження, практична новизна, методи дослідження (ф А4)

Слайд 3. Перевезення лакофарбових та клейових матеріалів (ф А4)

Слайд 4. Вибір маршрутів перевезення та рухомого складу (ф А4)

Слайд 5. Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на маршруті (ф А4)

Слайд 6. Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період (ф А4)

Слайд 7. Організація руху автомобілей на маршруті (ф А4)

Слайд 8. Організація руху автомобілів на маршруті (продовження) (ф А4)

Слайд 9. Безпека, охорона праці та навколишнього середовища (ф А4)

Слайд 10. Висновки (ф А4)

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Заходи по забезпеченню транспортної безпеки	Оксана ДУСМАТОВА		

7. Дата видачі завдання «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Прим.
	Пояснювальна записка:		
1	ВСТУП	4.04.2024 р.	
2	РОЗДІЛ 1	11.04.2024 р.	
3	РОЗДІЛИ 2	25.04.2024 р.	
4	РОЗДІЛ 3	9.05.2024 р.	
5	Висновки. Список використаних джерел	23.05.2024 р.	
6	Оформлення пояснювальної записки та презентації	30.05.2024 р.	
7	Підготовка до захисту	06.06.2024 р.	

Здобувач освіти

\_\_\_\_\_ ( підпис )

**Максим ЧОРНИЙ**

\_\_\_\_\_ (ім'я, прізвище)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ ( підпис )

**Віктор РУДАСЬОВ**

\_\_\_\_\_ (ім'я, прізвище)

# РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 69 с., 10 рис., 10 табл., 4 джерел.

Об'єкт дослідження – Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

У першому розділі кваліфікаційної роботи приведені характеристика організації перевезень та обґрунтування способу перевезень вантажу, обґрунтування та вибір рухомого складу, засобів завантаження та розвантаження.

У другому розділі роботи проведені розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах, коефіцієнта випуску рухомого складу, кількості постів навантаження і розвантаження.

У третьому розділі приведені організація оперативного планування перевезень та організація руху автомобілів на маршрутах.

У четвертому розділі розглянуто безпеку, охорону праці та навколишнього середовища, забезпечення безпеки перевезення вантажу.

Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки УДУНТ» при проведенні лекційній та практичних занять з дисципліни «Вантажні перевезення».

ЛАКОФАРБОВИЙ МАТЕРІАЛ, ТРАНСПОРТ, МАРШРУТ, ВАНТАЖ,  
ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, БЕЗПЕКА

# ЗМІСТ

Вступ	7
1 Дослідницький розділ	9
1.1 Характеристика АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтування способу перевезень готової продукції	9
1.2 Правила перевезення лакофарбових та клейових матеріалів та їх характеристика	12
1.3 Обґрунтування обсягу перевезень, вантажообігу та вантажопотоків	15
1.4 Складові транспортного процесу та вибір маршрутів перевезень	18
1.5 Обґрунтування та вибір рухомого складу	23
1.6 Обґрунтування та вибір засобів завантаження та розвантаження	30
Висновки за розділом 1	33
2 Технологічний розділ	34
2.1 Обґрунтування вихідних показників використання рухомого складу	34
2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті	35
2.3 Розрахунок середніх показників	37
2.4 Розрахунок коефіцієнта випуску рухомого складу	40
2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період	41
Висновки за розділом 2	44
3 Організаційний розділ	47
3.1 Організація диспетчерського керівництва перевезеннями	47

					<b>275.БКР.02.06 ПЗ</b>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Чорний			Організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів широкого спектру застосування споживачам регіону в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Рудасьов					5	69
Керівн.		Рудасьов				ВСП ДФКІП УДУНТ ТТ-21п		
Н. контр.		Рудасьов						
Затверд.		Смолякова						

3.2 Організація оперативного планування перевезень	48
3.3 Організація руху автомобілів на маршруті	50
Висновки за розділом 3	53
4 Безпека, охорона праці та навколишнього середовища при перевезеннях вантажів автомобільним транспортом	55
4.1 Вимоги безпеки при навантаженні та розвантаженні	55
4.2 Заходи з охорони навколишнього середовища	57
4.3 Забезпечення безпеки перевезення вантажів: техніка безпеки під час перевезення вантажів	62
Висновки за розділом 4	65
Висновки	66
Список використаних джерел	69

## ВСТУП

Автомобільний транспорт – це зазвичай перше рішення, яке спадає на думку керівникам, коли потрібно доставити нове обладнання на виробниче підприємство, експортувати чи імпортувати товари.

У порівнянні з іншими видами транспорту, автомобільний відрізняється низкою технікоекономічних особливостей, які можуть бути систематизовані у переваги й недоліки. Традиційно використовується для перевезень на короткі відстані. Одна з основних переваг – висока маневреність. За допомогою автомобільного транспорту вантаж може доставлятися "від дверей до дверей" з необхідною ступенем терміновості. Цей вид транспорту забезпечує регулярність поставки, а також можливість постачання малими партіями. Тут, в порівнянні з іншими видами, пред'являються менш жорсткі вимоги до упаковки товару.

Основним недоліком автомобільного транспорту є порівняно висока собівартість перевезень, плата за які зазвичай стягується за максимальною вантажопідйомності автомобіля. До інших недоліків цього виду транспорту відносять також терміновість розвантаження, можливість розкрадання вантажу і викрадення автотранспорту, порівняно малу вантажопідйомність. Автомобільний транспорт екологічно несприятливий, що також стримує його застосування.

Перевезення лакофарбових та клейових матеріалів дуже важливо для народного господарства та населення зокрема. Лакофарбові матеріали – в'язкі рідини, які після нанесення перетворюються на тверду плівку на поверхні. Цю плівку називають лакофарбовим покриттям.

Сучасні лакофарбові матеріали використовують не тільки в декоративних цілях, але і в захисних. В деяких випадках ця функція стає основною; наприклад, покриття паркету лаком або забарвлення покрівлі з листової жерсті, металоконструкцій і тому подібне.

Клейовим матеріалом називають прикладний матеріал, на який нанесено

									Лист
									7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	275.БКР.02.07 ПЗ				

клейову масу з термопласти, що утворює з матеріалом міцне та довговічне з'єднання під дією температури та тиску протягом визначеного часу. Вони використовуються для фронтального дублювання та дрібних деталей, стабілізації зрізів, скріплення між собою деталей та країв виробу.

Тому організація перевезень даних матеріалів актуальна.

**Мета роботи** – організація перевезень лакофарбових та клейових матеріалів з АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське до міст Кривий Ріг та Кропивницький і зробити зворотній рейс з завантаженням продукції підприємств цих міст.

**Задачі дослідження:** зробити характеристику АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» та обґрунтувати спосіб перевезень готової продукції, обґрунтувати обсяги та вантажообіг перевезень, обґрунтувати вибір рухомого складу та засобів розвантаження-завантаження, зробити розрахунок техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу, виконати розрахунок виробничої програми, організувати рух автомобілів на маршруті, розглянути заходи охорони праці та навколишнього середовища.

**Об'єктом дослідження** є організація АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське.

**Предметом дослідження** – взаємозв'язок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу при перевезенні лакофарбових та клейових матеріалів з транспортними витратами.

**Методи дослідження** – розрахунково-теоретичні.

**Практичне значення отриманих результатів.** За допомогою організації та удосконалення перевезень запропоновано маршрут зі зворотним завантаженим пробігом, що призводить до підвищення коефіцієнту використання пробігу, а завдяки цьому до мінімізації транспортних витрат. Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки УДУНТ» при проведенні лекційній та практичних занять з дисципліни «Вантажні перевезення».

					275.БКР.02.07 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8