

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 ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НАСИПНИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 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)»

Дмитра ЧЕРНОВА

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

З А В Д А Н Н Я НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувачу освіти III курсу групи ТТ – 21п

ЧЕРНОВУ Дмитру Володимировичу

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області 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: календарні дні роботи 364 дні, дні роботи рухомого складу за тиждень – 3 дні, добовий обсяг перевезень – 39 т.

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

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Дослідницький розділ

РОЗДІЛ 2. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті

РОЗДІЛ 3. Охорона праці при перевезенні сільгосподарської продукції

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. Характеристика сільхозпродукції та підприємства, яке виконує її перевезення (ф А4)

Слайд 4. Обсяг перевезень зернових культур, вибір маршрутів перевезень (ф А4)

Слайд 5. Вибір та обґрунтування типу рухомого складу і засобів завантаження та розвантаження зернових культур (ф А4)

Слайд 6. Розрахунково-теоретичні дослідження (ф А4)

Слайд 7. Розрахунково-теоретичні дослідження 2 (ф А4)

Слайд 8. Охорона праці при перевезенні сільгосподарської продукції (ф А4)

Слайд 9. Висновки

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)

Дмитро ЧЕРНОВ

(ім'я, прізвище)

Керівник роботи _____

(підпис)

Віктор РУДАСЬОВ

(ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 74 с., 16 рис., 11 табл., 7 джерел.

Об'єкт дослідження – Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

У першому розділі кваліфікаційної роботи приведені характеристика вантажу і правила його перевезення, вибір маршрутів та вибір рухомого складу для перевезення насипних зернових культур, вибір засобів навантаження та розвантаження.

У другому розділі роботи проведені розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу, розрахунок виробничої програми перевезення за планований період.

У третьому розділі розглянуто охорону праці для водія самоскида – самоскида зерновоза автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ; основні напрямки впливу транспортних засобів (авіацією, водним та залізничним транспортом) в тому числі автомобільним транспортом на навколишнє природне середовище; проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», розглянуті питання охорони праці на підприємстві.

Матеріали кваліфікаційної роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки ДВНЗ УДУНТ» при проведенні практичних робіт з дисциплін «Вантажні перевезення», «Спеціалізований рухомий склад».

МАРШРУТ, ТРАНСПОРТ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ, НАВАНТАЖЕННЯ ТА РОЗВАНТАЖЕННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, БЕЗПЕКА

ЗМІСТ

Вступ	7
1 Дослідницький розділ	9
1.1 Характеристика підприємства АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» яке виконує вантажні перевезення	9
1.2 Характеристика сільськогосподарської продукції та правила її перевезення автомобільним транспортом	12
1.3 Обсяг перевезень зернових культур, вантажообіг та вантажопотоки	17
1.4 Вибір маршрутів перевезень	22
1.5 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу	25
1.6 Вибір засобів завантаження та розвантаження зернових культур	31
Висновки за розділом 1	35
2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті	37
2.1 Обґрунтування вихідних показників використання рухомого складу	37
2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах	40
2.3 Розрахунок середніх показників за день роботи на двох маршрутах	42
2.4 Коефіцієнт технічної готовності парку, коефіцієнт випуску рухомого складу	45
2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період	48
2.6 Розрахунок кількості постів завантаження та розвантаження	51
Висновки за розділом 2	53
3 Охорона праці при перевезенні сільгосподарської продукції	
3.1 Охорона праці для водія самоскида	55

					275.БКР.02.08 ПЗ		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Чернов			Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Рудасьов				5	74
Керівн.		Рудасьов			ВСП ДФКІП ДВНЗ УДУНТ ТТ-21п		
Н. контр.		Рудасьов					
Затверд.		Смолякова					
Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»							

3.2 Основні напрямки впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище	61
3.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»	64
Висновки за розділом 3	71
Висновки	72
Список використаних джерел	74

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		6

ВСТУП

Автомобільний транспорт є невід’ємною та стратегічно важливою частиною не лише транспортної інфраструктури, а й національної економіки в цілому. З огляду на беззаперечні маневричні переваги автомобільного транспорту у порівнянні з іншими видами транспорту, він займає чільне місце у перевезенні вантажів.

Плюси перевезення вантажів автомобільним транспортом.

- оперативність та гнучка схема доставки вантажів;
- митне оформлення на кордоні проходить досить швидко;
- відсутність перевантаження під час проходження по маршруту;
- можливість транспортувати негабаритні вантажі;
- мінімізації ризику відхилення від встановлених термінів.

Недоліки автомобільних перевезень.

– більш тривалий час доставки – це особливо актуально, якщо перевезення здійснюється на великі відстані (понад кілька тисяч кілометрів, наприклад, на міжконтинентальних маршрутах) або якщо дорожня інфраструктура в даній країні знаходиться на низькому рівні;

– низька економічна ефективність при перевезенні великих обсягів і ваги товарів. У таких випадках морський або залізничний транспорт є більш економічним рішенням;

– ризик аварій – через високу інтенсивність руху на популярних маршрутах автомобільні аварії є одними з найчастіших. Вони трапляються набагато частіше, ніж катастрофи в авіа- або залізничному транспорті. Вантажні автомобілі також можуть ламатися, що унеможлиблює подальше транспортування вантажів.

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.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
						7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Мета дослідження – розробка комплексу обґрунтованих технічних рішень, що забезпечують ефект від перевезень зернових культур в Дніпропетровській області.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати вантаж, що перевозиться.
2. Обґрунтувати обсяги та вантажообіг перевезень.
3. Обґрунтувати вибір рухомого складу та засобів розвантаження-завантаження.
4. Зробити розрахунок техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу.
5. Виконати розрахунок виробничої програми.
6. Розглянути заходи по забезпеченню транспортної безпеки автомобільних перевезень.

Об'єкт дослідження – процес організації перевезення вантажів (сільськогосподарської продукції – зерна пшениці, кукурудзи, сої) АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

Предмет дослідження – вплив техніко-експлуатаційних показників рухомого складу на процес перевезення вантажів.

Метод дослідження – розрахунково-теоретичні.

Практичне значення одержаних результатів – за допомогою організації і технології вантажних перевезень (сільськогосподарської продукції) запропоновані маршрути перевезень з завантаженим пробігом (зерном пшениці, кукурудзи, сої), що, кінець кінцем, приведе до підвищення коефіцієнта використання пробігу, і до мінімізації транспортних витрат.

Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки ДВНЗ УДУНТ» при проведенні лекцій та практичних робіт з дисципліни «Вантажні перевезення», «Спеціалізований рухомий склад».

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
						8
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Ім'я користувача:
Яценюк Лариса Володимирівна

ID перевірки:
1016360974

Дата перевірки:
14.06.2024 17:40:22 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
14.06.2024 18:39:24 EEST

ID користувача:
100007513

Назва документа: Кваліфікаційна робота Дмитра ЧЕРНОВА здобувача освіти 3 курсу групи ТТ-21п

Кількість сторінок: 78 Кількість слів: 14354 Кількість символів: 104668 Розмір файлу: 9.23 MB ID файлу: 1016165812

22.4% Схожість

Найбільша схожість: 3.64% з Інтернет-джерелом (<https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/05/1.2.6.transp>)

22.4% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 80

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

432

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 ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НАСИПНИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 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)»

Дмитра ЧЕРНОВА

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 ЧЕРНОВ Дмитро Володимирович група ТТ-21п

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

Частина роботи Розділ 3. Охорона праці при перевезенні сільгосподарської продукції.

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

«_»_ 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 технологічного 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

ЧЕРНОВУ Дмитру Володимировичу

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області 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: календарні дні роботи 364 дні, дні роботи рухомого складу за тиждень – 3 дні, добовий обсяг перевезень – 39 т.

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

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Дослідницький розділ

РОЗДІЛ 2. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті

РОЗДІЛ 3. Охорона праці при перевезенні сільгосподарської продукції

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. Характеристика сільхозпродукції та підприємства, яке виконує її перевезення (ф А4)

Слайд 4. Обсяг перевезень зернових культур, вибір маршрутів перевезень (ф А4)

Слайд 5. Вибір та обґрунтування типу рухомого складу і засобів завантаження та розвантаження зернових культур (ф А4)

Слайд 6. Розрахунково-теоретичні дослідження (ф А4)

Слайд 7. Розрахунково-теоретичні дослідження 2 (ф А4)

Слайд 8. Охорна праці при перевезенні сільгосподарської продукції (ф А4)

Слайд 9. Висновки

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 _____ Дмитро ЧЕРНОВ
(підпис) (ім'я, прізвище)

Керівник роботи _____ Віктор РУДАСЬОВ
(підпис) (ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 74 с., 16 рис., 11 табл., 7 джерел.

Об'єкт дослідження – Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

У першому розділі кваліфікаційної роботи приведені характеристика вантажу і правила його перевезення, вибір маршрутів та вибір рухомого складу для перевезення насипних зернових культур, вибір засобів навантаження та розвантаження.

У другому розділі роботи проведені розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу, розрахунок виробничої програми перевезення за планований період.

У третьому розділі розглянуто охорону праці для водія самоскида – самоскида зернового автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ; основні напрямки впливу транспортних засобів (авіацією, водним та залізничним транспортом) в тому числі автомобільним транспортом на навколишнє природне середовище; проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», розглянуті питання охорони праці на підприємстві.

Матеріали кваліфікаційної роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки ДВНЗ УДУНТ» при проведенні практичних робіт з дисциплін «Вантажні перевезення», «Спеціалізований рухомий склад».

МАРШРУТ, ТРАНСПОРТ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ, НАВАНТАЖЕННЯ ТА РОЗВАНТАЖЕННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, БЕЗПЕКА

ЗМІСТ

Вступ	7
1 Дослідницький розділ	9
1.1 Характеристика підприємства АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» яке виконує вантажні перевезення	9
1.2 Характеристика сільськогосподарської продукції та правила її перевезення автомобільним транспортом	12
1.3 Обсяг перевезень зернових культур, вантажообіг та вантажопотоки	17
1.4 Вибір маршрутів перевезень	22
1.5 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу	25
1.6 Вибір засобів завантаження та розвантаження зернових культур	31
Висновки за розділом 1	35
2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті	37
2.1 Обґрунтування вихідних показників використання рухомого складу	37
2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах	40
2.3 Розрахунок середніх показників за день роботи на двох маршрутах	42
2.4 Коефіцієнт технічної готовності парку, коефіцієнт випуску рухомого складу	45
2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період	48
2.6 Розрахунок кількості постів завантаження та розвантаження	51
Висновки за розділом 2	53
3 Охорна праці при перевезенні сільгосподарської продукції	55
3.1 Охорона праці для водія самоскида	55
3.2 Основні напрямки впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище	61

					275.БКР.02.08 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Чернов						5	74
Перевір.	Рудасьов				ВСП ДФКП ДВНЗ УДУНТ ТТ-21п			
Керівн.	Рудасьов							
Н. контр.	Рудасьов							
Затверд.	Смолякова							

3.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП

ПрАТ «ЮЖКОКС»	64
Висновки за розділом 3	71
Висновки	72
Список використаних джерел	74

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8

ВСТУП

Автомобільний транспорт є невід'ємною та стратегічно важливою частиною не лише транспортної інфраструктури, а й національної економіки в цілому. З огляду на беззаперечні маневричні переваги автомобільного транспорту у порівнянні з іншими видами транспорту, він займає чільне місце у перевезенні вантажів.

Плюси перевезення вантажів автомобільним транспортом.

- оперативність та гнучка схема доставки вантажів;
- митне оформлення на кордоні проходить досить швидко;
- відсутність перевантаження під час проходження по маршруту;
- можливість транспортувати негабаритні вантажі;
- мінімізації ризику відхилення від встановлених термінів.

Недоліки автомобільних перевезень.

– більш тривалий час доставки – це особливо актуально, якщо перевезення здійснюється на великі відстані (понад кілька тисяч кілометрів, наприклад, на міжконтинентальних маршрутах) або якщо дорожня інфраструктура в даній країні знаходиться на низькому рівні;

– низька економічна ефективність при перевезенні великих обсягів і ваги товарів. У таких випадках морський або залізничний транспорт є більш економічним рішенням;

– ризик аварій – через високу інтенсивність руху на популярних маршрутах автомобільні аварії є одними з найчастіших. Вони трапляються набагато частіше, ніж катастрофи в авіа- або залізничному транспорті. Вантажні автомобілі також можуть ламатися, що унеможливує подальше транспортування вантажів.

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.

Мета дослідження – розробка комплексу обґрунтованих технічних рішень, що забезпечують ефект від перевезень зернових культур в Дніпропетровській області.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати вантаж, що перевозиться.
2. Обґрунтувати обсяги та вантажообіг перевезень.
3. Обґрунтувати вибір рухомого складу та засобів розвантаження-завантаження.
4. Зробити розрахунок техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу.
5. Виконати розрахунок виробничої програми.
6. Розглянути заходи по забезпеченню транспортної безпеки автомобільних перевезень.

Об'єкт дослідження – процес організації перевезення вантажів (сільськогосподарської продукції – зерна пшениці, кукурудзи, сої) АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

Предмет дослідження – вплив техніко-експлуатаційних показників рухомого складу на процес перевезення вантажів.

Метод дослідження – розрахунково-теоретичні.

Практичне значення одержаних результатів – за допомогою організації і технології вантажних перевезень (сільськогосподарської продукції) запропоновані маршрути перевезень з завантаженим пробігом (зерном пшениці, кукурудзи, сої), що, кінець кінцем, приведе до підвищення коефіцієнта використання пробігу, і до мінімізації транспортних витрат.

Матеріали бакалаврської роботи використовуються в ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки ДВНЗ УДУНТ» при проведенні лекцій та практичних робіт з дисципліни «Вантажні перевезення», «Спеціалізований рухомий склад».

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		9

1 ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика підприємства АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» яке виконує вантажні перевезення

Велике, потужне та сучасне підприємство АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» з багаторічною історією розвитку, високим рівнем експертизи та професіоналізму.

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

ПрАТ «ЮЖКОКС» спеціалізується на:

- 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 (рис.1.1).

АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» спеціалізується на ремонті вантажних автомобілів багато років, що дозволяє забезпечувати найвищий рівень якості обслуговування (рис.1.2). 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.



Рисунок 1. 1 – Перевезення вантажів АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»



Рисунок 1.2 – На АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» на ділянках технічного обслуговування і поточного ремонту

Територія АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» становить 5 га, а відкрита стоянка 1750 м². На рисунку 1.3. представлений генеральний АТП ПрАТ «ЮЖКОКС».

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.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		10

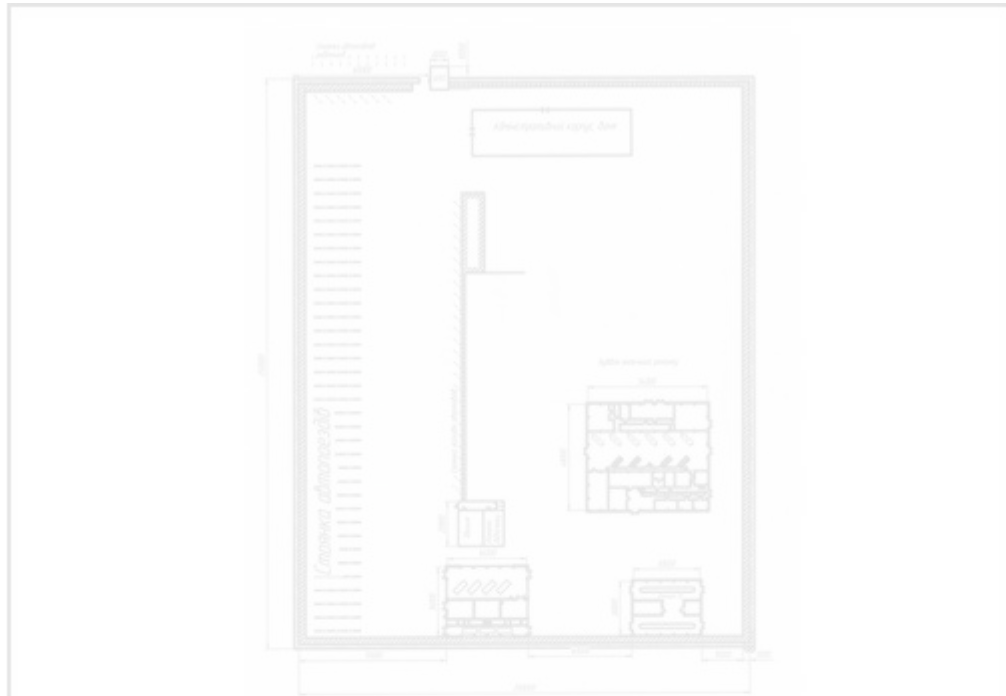


Рисунок 1.3 – Генеральний план підприємства АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

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 8⁰⁰ до 17⁰⁰ годин, перерва на обід з 12⁰⁰ до 13⁰⁰, водіїв вантажних автомобілів – за підсумованим обліком робочого часу, диспетчерів, інженерів з діагностування технічного стану автотранспортних засобів, мед робітників – позмінний.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		11

1.2 Характеристика сільськогосподарської продукції та правила її перевезення автомобільним транспортом

Протягом останніх років Україна стабільно входить до п'ятірки лідерів у рейтингу країн-експортерів зернових культур (пшениці, кукурудзи, соняшнику і сої і т.п.). Від регулярності постачання зернових культур залежать не тільки європейські країни, але також багато країн в Африці та Азії. У зв'язку з цим існує потреба в організації грамотної логістики та доставки продукції належної якості. Вирішити це питання допомагають перевезення зернових автотранспортом, які вважаються оптимальним способом транспортування як в плані часу, так і зручності.

Зернові культури перевозять тарним або безтарним способом рухомих складом з бортовими, самоскидними та спеціальними кузовами.

Готуючи рухомий склад для перевезень зерна насипом, Перевізники або Замовники, згідно з Договором, забезпечують ущільнення в місцях з'єднання підлоги та бортів кузова, а також нарощування бортів кузова до висоти 1,0 - 1,1 м.

Рухомий склад для перевезення зерна від сільгоспвиробника на приймальні пункти має бути обладнаний запонами, які надаються Замовниками. Прикріплення запон до кузова рухомого складу до початку перевезень виконується Перевізниками.

Приймання та здача зерна здійснюється Перевізниками за вагою.

З метою встановлення ваги зерна приймальні пункти та сільгоспвиробники повинні за кожною їздкою виконувати зважування рухомого складу з вантажем та без вантажу.

При перевезенні зернових культур автотранспортом:

- забороняється перевантажувати транспортний засіб;
- кузов має бути заповнений максимально щільно;

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		12

- герметичність транспортного відсіку;
 - перед тим, як заповнити зерном кузов, він повинен пройти санітарну обробку;
 - супровідні документи мають бути оформлені заздалегідь та без помилок.
- При перевезенні вантажу по дорогах України набір обов'язкової документації:
- водійське посвідчення (з відкритою транспортною категорією);
 - реєстраційні документи на вантажівку і причіп;
 - документи на володіння чи управління;
 - талон техогляду;
 - трудовий договір водія;
 - обов'язковий страховий поліс;
 - санітарний паспорт (при перевезенні продуктів).

Українські правила автомобільних перевезень вантажів, крім цих документів передбачають обов'язкові вантажосупроводжуючі документи.

До них відносяться товарно-транспортна накладна (ТТН) і договір на транспортування.

Україна є одним із лідерів поставок пшеничного зерна до Європи, оскільки родючі ґрунти завжди відзначалися високою врожайністю злакових культур. Не останню роль в цьому зіграв інтенсивний розвиток сільськогосподарської галузі в останні роки.

Згідно оновленого ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови», важливими є такі ознаки: клас, скловидність, показник вологості та натур, вміст клейковини та білку, наявність сміттєвих домішок, паразитів тощо (рис. 1.4).

Класи пшениці розділяють зерно на м'які та тверді сорти. М'яка пшениця включає 4 класи, а тверда – 5 класів.

Зерно твердої та м'якої пшениці всіх класів має бути здоровим, непошкодженим з малим вмістом домішок. Значущим є запах, бо зерно має пахнути присмтно, а колір – залишатися насичено жовтим.

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					13

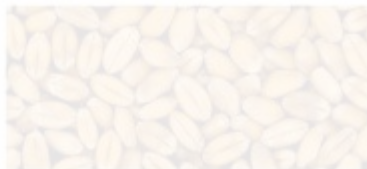


Рисунок 1.4 – Пшениця, що перевозиться автотранспортом по ДСТУ 3768:2019

Серед важливих показників для якісного зерна є вміст клейковини. Збіжжя заражене шкідниками має низьку кількість білкових сполук, які впливають на клейковину.

Білки у зерні вищого класу тримаються на рівні 14,0-14,5%. За високий вміст протеїну та клейковини у зерні відповідають азотні добрива у фазах розвитку та початку колосіння.

Іншим важливим чинником класу є склоподібність або консистенція, що впливає на сукупність білково-крохмальних процесів. Чим вища склоподібність, тим більше механічної міцності. Консистенція твердої пшениці склоподібна, а м'якої – різноманітна.

Кукурудза – одна з давніх землеробських культур (рис.1.5). Вона є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення. У країнах світу для продовольчих потреб використовується приблизно 20% зерна кукурудзи, для технічних 15-20%, на корм худобі 60 - 65%.



Рисунок 1.5 – Кукурудза, що перевозиться автотранспортом

					Лист
					14
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	

У нашій країні кукурудза є найважливішою кормовою культурою. За її рахунок тваринництво забезпечується концентрованими кормами, силосом і зеленою масою.

Найбільш цінний корм – зерно кукурудзи, яке містить 9 – 12% білків, 65 – 70% вуглеводів, 4 – 8% олії, 1,5% мінеральних речовин. У 100 кг його міститься 134 корм, од., до 8 кг перетравного протеїну.

Кукурудзяне борошно широко використовують у кондитерській промисловості – для виготовлення бісквітів, печива, запіканок. Із зерна виробляють харчові пластівці, повітряну кукурудзу, крупу. Причому за вмістом білків (12,5%) кукурудзяна крупа переважає інші крупи (пшоно, ячмінну, гречану).

Із зерна виробляють харчовий крохмаль, сироп, цукор, мед. Вживають у їжу недостигле зерно, особливо цукрової кукурудзи, у вигляді варених качанів. Із зародків зерна добувають рослинну олію, яка є не тільки висококалорійним продуктом харчування, а й має лікувальні властивості: містить лецитин, який знижує вміст холестерину в крові і запобігає атеросклерозу.

Підраховано, що з кукурудзи виготовляють понад 300 різних виробів, значна частина яких, у свою чергу, є сировиною для виготовлення іншої продукції. Наприклад, з кукурудзяного сиропу виробляють каучук, фарби, різні антисептики, розчинники олії та ін.

Як просапна культура кукурудза має агротехнічне значення: є добрим попередником під ярі культури, а при своєчасному збиранні – і під озимі.

Соя – найпоширеніша серед зернобобових і олійних культур (рис.1.6). Вона широко використовується як харчова, кормова і технічна культура.

Соя, як і всі бобові, характеризується високим вмістом білка (до 50% складу). Має нейтральний смак і світло-жовтий колір.

Соеву олію широко застосовують для виробництва маргарину, у лакофарбовій та миловарній промисловості, для виготовлення гліцерину. Із зерна мелених бобів сої виготовляють страви, харчові продукти, консерви.

Соеве борошно і шрот – цінні концентровані корми для молодняка великої

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					15

рогатої худоби, корів та поросят.



Рисунок 1.6 – Соя, що перевозиться автотранспортом

Підтвердженням того, що це «популярна» культура в Україні, свідчать дані про те, що ми входимо у десятку країн-виробників та експортерів сої у світі. Соя займає визначальне місце у структурі вирощування технічних культур. За останні 4-5 років спостерігаємо збільшення обсягів виробництва сої на 62,5% – до 3,9 млн тонн. Незважаючи на несприятливі погодні умови, урожайність культури залишається стабільною і коливається в діапазоні 18-21 ц/га. Варто зауважити, що збільшують і посівні площі під соєю. Цього року тенденції на ринку зберігаються ті ж самі: сої зібрано з площі 1,6 млн га (86%), валовий збір становить 3,4 млн тонн із урожайністю 21,9 ц/га.

Незважаючи на значний виробничий потенціал України щодо соєвих бобових, їхнє використання залишається експортно орієнтованим. Іншим глобальним видом споживання є промислова переробка сої.

Соя і продукти її переробки мають добрі кормові якості. Її використовують для відгодівлі всіх видів тварин і птиці у вигляді насіння, зеленої маси, сіна, сінажу, трав'яної муки, шроту, білкових концентратів, соєвого молока тощо.

Згідно з дослідженнями 1 кг насіння сої містить 1,5 кормової одиниці, мало клітковини – всього 4-6%, що особливо важливо для годівлі бройлерів.

Зелену масу сої також використовують для приготування трав'яної муки, хімічний склад якої за правильного режиму сушіння мало змінюється.

Важливими також у кормовиробництві є соєвий шрот і макуха.

275.БКР.02.08 ПЗ

Лист

16

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
-----	------	----------	--------	------	--

1.3 Обсяг перевезень зернових культур, вантажообіг та вантажопотоки

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

Вантажообіг – показник обсягу вантажної роботи транспорту, що обчислюється як добуток кількості перевезених вантажів (у т) на відстань перевезення (у км).

Вантажопотоки визначають кількість тонн вантажу в прямому і зворотному напрямках за одиницю часу.

Вантажопотоки класифікують за:

- часу (годину, добу, місяць, рік);
- напрямками (прямі, зворотні);
- розміщення кінцевих і початкових пунктів (місцеві, транзитні);
- видам вантажів;
- типу рухомого складу (універсальний, спеціальний);
- часу освоєння (постійний, тимчасовий, сезонний).

Як відзначалося вище, стор. 13, при перевезенні вантажу, у тому числі зернових культур, по дорогах України, водій транспортного засобу повинен мати набір обов'язкової документації. Обсяг перевезень та вантажообіг за плановий період встановлюється на підставі договору між автопідприємством, в нашому випадку АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», та замовником, в нашому випадку ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ" (замовник бере в оренду й експлуатацію власного автомобільного транспорту АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», зокрема зерновоз автопоезд). Договір являється основним показником роботи транспорту.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		17

Підприємство ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ" зареєстрована 03.03.2000 за юридичною адресою Україна, Дніпропетровська обл., Кам'янський р-н, село Мишурич Ріг, вул.Юдіна, будинок 16. Основний вид діяльності фірми:

вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур, змішане сільське господарство, виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин.

Обсяг перевезень на маршрутах №1 та №2 розраховуємо за формулою [1, 2]

$$Q_{пл} = Q_d \cdot D_r, \quad (1.1)$$

де Q_d – добовий обсяг перевезень, який встановлено замовленням, від ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ" до ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР" (перевезення зерна пшениці).

$$Q_{д \text{ №1 марш.-1 заїзд}} = 39 \text{ т.}$$

Підприємство "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro" зареєстрован 01.07.2008 за юридичною адресою 51700, Україна, Дніпропетровська обл., м. Вільногірськ, вул. Привокзальна, 1-А. Основний вид діяльності підприємства: зберігання рапсу, ячменю, пшениці, горіха, соняшника, кукурудзи, сої; спосіб зберігання (склади напільного зберігання, силоса елеватора, силосні банки); потужність приймання зерна (тонн/добу) – автотранспортом – 3600 т/добу; залізничними вагонами – відсутня; потужність відвантаження зерна (тонн/добу) – автотранспортом – 1200 т/добу (35 авто/добу). Наявність відповідного лабораторного обладнання: повністю оснащена всім необхідним сучасним обладнанням сертифікована лабораторія.

D_r №1, 2 – дні роботи рухомого складу за період (прийняті за договором, складеним між ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ" та "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro") складають 156 днів (3 дні в роботі за 52 тижні в році, складають 156

днів). 275.БКР.02.08 ПЗ

				Лист	
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	18

$$Q_{пл} \text{ № 1 марш.-1 заїзд} = 39 \cdot 156 = 6084 \text{ т};$$

$$Q_{пл} \text{ № 2 марш.-1 заїзд} = 39 \cdot 156 = 6084 \text{ т}.$$

Обсяг перевезень кукурудзи на маршруті №1 від "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro" до підприємства ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК" розраховуємо за формулою (1.1)

$$Q_{д} \text{ №1 марш.-2 заїзд} = 37 \text{ т}.$$

Приватне акціонерне товариство Дніпровський крохмалепатоковий комбінат (ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК") зареєстрована 25.06.1991 за юридичною адресою 51650, Україна, Дніпропетровська обл., Кам'янський р-н, селище міського типу Дніпровське, вул. Чумацька, будинок 11. Основний вид діяльності підприємства: виробництво крохмалів і крохмальних продуктів, виробництво готових кормів для тварин, що утримуються на фермах, виробництво глюкози. На заводі встановлено прогресивне виробниче обладнання за допомогою якого вдається виробляє великі обсяги крохмалю і глюкози без істотних витрат часу.

Обсяг перевезень насіння соняшнику на маршруті №2 від "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro" до компанії ТОВ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД" розраховуємо за формулою (1.1)

$$Q_{д} \text{ №2 марш.-2 заїзд} = 33 \text{ т}.$$

Компанія ТОВ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД" зареєстрована 29.03.2016 за юридичною адресою 49000, Україна, Дніпропетровська обл., місто Дніпро, вул. Дніпросталівська, будинок 22. Основний вид діяльності: виробництво готових кормів для тварин, що утримуються на фермах, виробництво олії та тваринних жирів, продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, готових кормів для домашніх тварин, оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин.

$$Q_{пл} \text{ № 1 марш.-2 заїзд} = 37 \cdot 156 = 5772 \text{ т};$$

$$Q_{пл} \text{ № 2 марш.-2 заїзд} = 33 \cdot 156 = 5148 \text{ т}.$$

						Лист
						19
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

5148 т. БКР.02.08 ПЗ

При організації та технології перевезень насипних зернових культур необхідно враховувати насипну щільність кожного з сільськогосподарських культур, що перевозяться, оскільки це впливає на використовуваний автотранспорт по вантажопідйомності при перевезенні. Вона (насипна щільність) у кожної культури своя.

Поняття насипної щільності має виражену технічно-прикладну сферу застосування (особливо в логістиці, будівництві) і характеризує властивості таких матеріалів, як пісок, щебінь, гравій. Але може застосовуватися і для ширшого класу сипких і порошкових субстанцій, а також для сільськогосподарських культур (зерно та ін.).

Насипна щільність відрізняється в меншу сторону від щільності матеріалу, що обчислюється без урахування порожнеч. Залежить у тому числі від умов зберігання матеріалу і дій з трембування. Ці умови і порядок визначення насипної щільності для конкретних матеріалів регулюються відповідними ГОСТами. Вимірюється насипна щільність в кг/м³.

Насипна щільність пшениці – 750...850 кг/м³.

Насипна щільність кукурудзи – 600...820 кг/м³.

Насипна щільність сої – 620...720 кг/м³.

Для знаходження ваги в кг необхідно об'єм в м³ помножити на щільність в кг/м³.

Звідси, як що використати автотранспорт для перевезення зернових культур з об'ємом кузова 46 м³, маса вантажу, що перевозиться, складе

- для пшениці $850 \cdot 46 = 39,1$ т, для розрахунків приймаємо 39 т;
- для кукурудзи $820 \cdot 46 = 37,72$ т, для розрахунків приймаємо 37 т;
- для сої $720 \cdot 46 = 33,12$ т, для розрахунків приймаємо 33 т.

Вантажообіг на кожному маршруті розраховуємо за формулою

$$P_{пл} = Q_{пл} \cdot L_{пв} \quad (1.2)$$

де $L_{пв}$ – відстань перевезення, км.

Вантажообіг, напрямок від ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ" до

"ВІЛЬНОГРСЬКИЙ елеватор СРБ Авто" на маршрутах № 1 і № 2 складе

Зм. Лист № докум. Підпис Дата Лист

$$P_{пл\ пр1} = 6084 \cdot 45 = 273780 \text{ ткм};$$

$$P_{пл\ пр2} = 6084 \cdot 45 = 273780 \text{ ткм.}$$

Вантажообіг, напрямок від ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro" до ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК" на маршруті № 1 складе

$$P_{пл\ пр1} = 5772 \cdot 48 = 277056 \text{ ткм.}$$

Вантажообіг, напрямок від ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ елеватор G.R. Agro" до ТОВ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД» на маршруті № 2 складе

$$P_{пл\ пр2} = 5148 \cdot 100 = 514800 \text{ ткм.}$$

Дні роботи рухомого складу D_p , розраховуємо за формулою

$$D_p = \frac{D_k}{7} \cdot D_{р/т}, \quad (1.3)$$

де D_k – календарні дні за період (згідно договору – 364 дні);

$D_{р/т}$ – дні роботи рухомого складу за тиждень (згідно договору – 3 дні);

7 – кількість днів у тижні.

$$D_p = \frac{364}{7} \cdot 3 = 156 \text{ днів.}$$

Прийняті для проектування об'єми перевезень і вантажообіг по кожному пункту призначення вантажу приведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Кореспонденція вантажів

№ маршруту	Найменування			Обсяг перевезень, т	Обсяг перевезень, т		Вантажообіг, ткм		
	Вантажо-відправник	Вантажо-одержувач	Вантажу		Добовий	За плановий період			
1	ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ"	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"	зерно	146	39	6084	45	273780	
	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"	ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК"	кукурудза	146	37	5772	48	277056	
Зм.	Лист 21	№ докум. ДП підпис	Дата зерно	275.БКР.02.08 ПЗ	146	39	6084	45	273780

"МИШУРИН РІГ"	"ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР ТОВ						
ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"	"ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД"	соя	146	33	5148	100	514800
Разом:				148	23088	—	1339416

Середня відстань перевезення, $l_{\text{сеп.ів}}$, км, однієї тони вантажу розраховується за формулою

$$l_{\text{сеп.ів}} = \frac{\sum P_{\text{пл}}}{\sum Q_{\text{пл}}}, \quad (1.4)$$

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

$$l_{\text{сеп.ів}} = \frac{1339416}{23088} = 58 \text{ км.}$$

На підставі обсягів перевезень ми визначилися, що обрані вантажопотоки є двосторонніми.

1.4 Вибір маршрутів перевезень

Вибір маршрутів руху повинен здійснюватися з урахуванням багатьох факторів: масовості перевезень; розмірів перевезених партій вантажів; розташування відправників і одержувачів вантажів; типу й вантажопідйомності рухомого складу; термінів доставки вантажів; умов здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт.

Перевезення зерна від комбайнів виконуються самоскидальним рухомим складом. Відстань перевезень зернових з полів до токів є змінною та коливається у межах 10...50 км. Зернові культури доставляються на механізовані токи відділень, де зерно проходить первинну обробку (очищення від домішок, сушку) та тимчасово складається.

Доставка зернових культур на приймальні пункти виконується самоскидальним та універсальним бортовим рухомим складом. Автомобілі

275.БКР.02.08 ПЗ

Лист

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	22
-----	------	----------	--------	------	----

завантажуються на механізованих токах відділень за допомогою зернових навантажувачів чи самопливом з бункерів.

Розвантаження автомобілів на приймальних пунктах (елеваторах) виконується за допомогою стаціонарних автомобілерозвантажувачів чи, в окремих випадках при перевезенні зерна самоскидами, перекиданням кузова

Дипломним проектом пропонується перевозити вантаж маятниковим маршрутом зі зворотнім вантажним пробігом.

Маятниковим називається такий маршрут, при якому рух автомобіля проходить між двома пунктами.

Перевезення зернових культур будуть здійснюватися по маятниковому маршруту в Дніпропетровській області проїжджаючи населені пункти: с. Новокаменка, м. Верхнідніпровськ, Дніпровокаменка, Мішурін Ріг, Вільногірськ, м. Дніпровський, м. Дніпро.

На рис. 1.7, 1.8 представлені схеми маршрутів №1 і № 2.

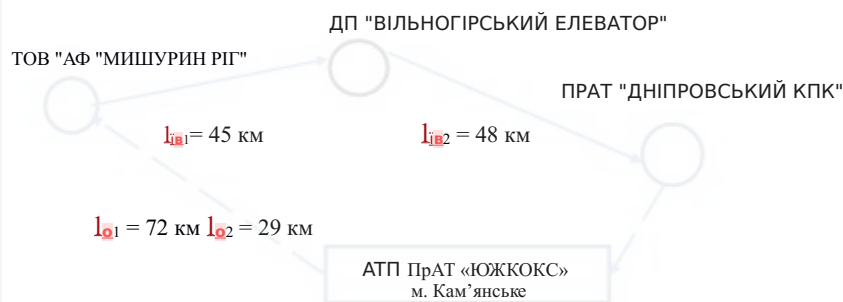
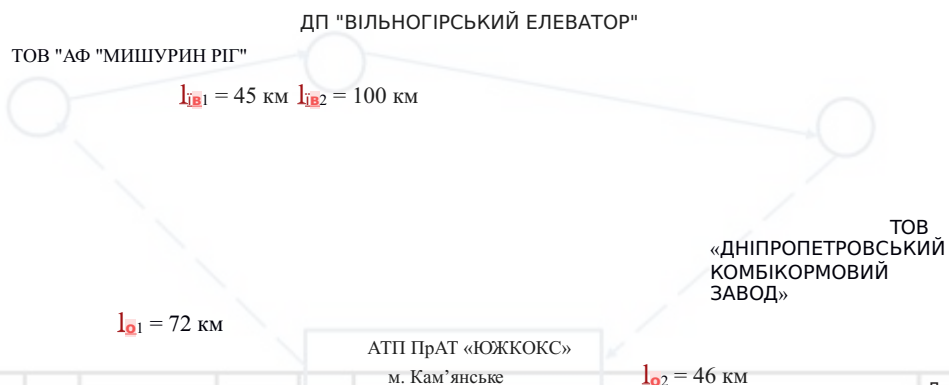


Рисунок 1.7 – Схема маршруту №1



275.БКР.02.08 ПЗ					Лист
					23
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	

Рисунок 1.8 – Схема маршруту №2

Згідно рис. 1.7, маршрут № 1, автомобіль виїжджає з ПТП ПрАТ «ЮЖКОКС» і їде нульовим пробігом 72 кілометрів до м. Мишурин Ріг на ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ", де завантажується зерном пшениці. Далі їде 45 кілометрів з вантажем до м. Вільногірськ на ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР", де розвантажується.

Далі автомобіль завантажується на ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР" кукурудзою і їде 48 км. до м. Дніпровське на ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК" де розвантажується.

Другий нульовий пробіг на маршруті № 1 до АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» складає 29 кілометрів.

Згідно рис. 1.8, маршрут № 2, до елеватора в м. Вільногірськ, відбувається аналогічно маршруту № 1, а на ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР" автотранспортний засіб завантажується соєю і їде 100 км. до м. Дніпро на ТОВ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД, де розвантажується.

Другий нульовий пробіг на маршруті № 2 до АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» складає 46 кілометрів.

Кореспонденція маршрутів приведена в таблиці 1.2.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		24

№ маршрута	Звідки	Куди	Пробіг, км			Найменування вантажу	Добовий обсяг, т
			Нульовий	З вантажем	Холодний		
1	ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське	ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ"	72				
	ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ"	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"		45		Зерно пшениці	39
	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"	ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК"		37		Зерно кукурудзи	37
	ПРАТ "ДНІПРОВСЬКИЙ КПК"	ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське	29				
2	ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське	ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ"	72				
	ТОВ "АФ "МИШУРИН РІГ"	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"		45		Зерно пшениці	39
	ДП "ВІЛЬНОГІРСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР"	ТОВ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД»		100		Соя	33
	ТОВ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД»	ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське	46				

1.5 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу

Найбільш важливим фактором, що визначає вибір вантажопідйомності рухомого складу – партійність перевезень. Партійність перевезень визначається потребою в одночасному перевезенні вантажів від відправника вантажу до вантажоодержувача і характеризується кількістю (масою) вантажу, що доставляється. Партійність перевезень є одним з головних факторів, що визначають ефективність перевізного процесу й умови функціонування підприємств, що обслуговуються автомобільним транспортом. Підвищення

продуктивності праці на транспорті нерозривно зв'язано з ростом

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

Лист 25

вантажопідйомності транспортних засобів. При цьому слід особливу увагу приділити ефективній організації навантажувально-розвантажувальних робіт, оскільки використання у комплексі з такими автомобілями малопотужних навантажувальних чи розвантажувальних засобів призводять до збільшення витрат, не забезпечуючи суттєвого зростання продуктивності. Вибір рухомого складу при заданих навантажувально-розвантажувальних засобах виконується, як правило, шляхом співставлення витрат за різних варіантів перевезень.

Концентрація виробництва, створення і розширення випуску ефективних великовантажних транспортних засобів сприяють підвищенню партійності перевезень. Разом з тим високими темпами розвиваються і перевезення малими партіями, що зв'язано з вимогою, прискорити оборотність засобів у народному господарстві, поліпшити обслуговування населення і т.п.

Застосування спеціалізованого рухомого складу, що пристосований для перевезення різних видів вантажів, дозволяє більш ефективно організувати транспортний процес — зменшити кількісні та якісні втрати вантажу у процесі перевезень, знизити трудомісткість навантаження та розвантаження, виключити додаткові операції, що виконуються при перевезенні, зменшити витрати на тару, підвищити безпеку руху.

Автопарк підприємства ПрАТ «ЮЖКОКС» нараховує понад 20 автомобілів Renault Magnum, 5 автомобілів Iveco Stralis XP 480 6X2 та 7 автомобілів DAF XF105.510 6X2 з причепами імпорного виробництва вантажопідйомністю 25 тонн, 3 зерновози автопоезд АСПС 2646 КАМАЗ, 3 зерновози автопоезд АСПС 2646 МАЗ, 3 зерновози магістральний на шассі SCANIA. В нашому випадку розглядати магістральний зерновоз на шассі SCANIA немає сенсу, оскільки нас не задовольняє його вантажопідйомність.

Зерновози – незамінна техніка для ефективного збору урожаю зернових культур, його транспортування.

Зокрема, одним з варіантів закупівлі та використання в умовах АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» зерновоза, використовувалася колісна база автомобіля МАЗ 275.БКР.02.08 ПЗ

Зм. колісною формулою 64, яка дозволяє безперешкодно рухатися польовими

дорогами і автодорогами загального призначення. Вибір марки, також був обумовлений невеликою вагою шасі, в порівнянні з аналогічними базами інших виробників.

Об'єм кузова автомобіля і причепа виготовлений так, щоб можна було перевозити найбільш допустиму вагу вантажів, не порушуючи законодавство України. Об'єм кузова автомобіля зерновоза складає 22 м³, а причепа 24 м³. Ці параметри є найбільш оптимальними і економічно вигідними.

Естетичність і ергономічність техніки виразилася в максимально гармонізованій висоті кузова і причепа.

Ще одна не менш важлива для аграріїв опція – вивантаження зерна. Кузов може розвантажуватися на будь-яку сторону і навіть на обоє. За умовчанням розвантаження виконується також назад і справа.

На рисунку 1.9 представлений зерновоз автопоезд АСПС 2646 МАЗ.

Деякі технічні характеристики зерновоза автопоезда АСПС 2646 МАЗ представлені в таблиці 1.3.



Рисунок 1.9 – Зерновоз автопоезд АСПС 2646 МАЗ

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		27

Таблиця 1.3 – Технічні характеристики зерновоза автопоезда АСПС 2646 МАЗ

Маса споряджена	16 300 кг
Об'єм кузова	46 м ³
Довжина машини	8 100 мм
Ширина машини	2 600 мм
Висота машини	3 350 мм
Довжина причепа	8 600 мм
Ширина причепа	2 600 мм
Висота причепа	3 150 мм
Гідросистема підйому кузова	один або два гідроциліндри телескопічних, односторонніх
Кут підйому кузова	40 °
Автомобільне шасі	МАЗ-6501С5
Потужність двигуна	242,6 кВт
Витрата палива	35 л/100 км

На рисунку 1.10 представлений зерновоз автопоезда АСПС 2646 КАМАЗ. Про цей транспортний засіб можна сказати теж саме, що і про зерновоз автопоезда АСПС 2646 МАЗ, крім технічних характеристик, які для зерновоза автопоезда АСПС 2646 КАМАЗ представлені в таблиці 1.4.



Рисунок 1.10 – Зерновоз автопоезда АСПС 2646 КАМАЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	28

Таблиця 1.4 – Технічні характеристики зернового автопоезда АСПС 2646 КАМАЗ

Об'єм кузова	46 м ³
Довжина машини	8 100 мм
Ширина машини	2 600 мм
Висота машини	3 350 мм
Довжина причепа	8 600 мм
Ширина причепа	2 600 мм
Висота причепа	3 350 мм
Гідросистема підйому кузова	один або два гідроциліндри телескопічних, односторонніх
Кут підйому кузова	40 °
Автомобільне шасі	КАМАЗ-65115
Колісна база	6х4
Макс. швидкість руху	85 км/год
Потужність двигуна	207 кВт
Витрата палива	27,4 л/100 км
Маса спорядження	15 000 кг.

Вихідні дані для вибору рухомого складу приведені в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Вихідні дані до вибору рухомого складу

Показання	Умовні позначення	Марка автомобіля		Лист
		зерновоз автопоїзд АСПС 2646 МАЗ	зерновоз автопоїзд АСПС 2646 КАМАЗ	
Номінальна вантажопідйомність, т	q_n	39	39	
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ	0,916	0,916	
	275.БКР.02.08 ПЗ			29
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

Коефіцієнт використання пробігу	β	0,55	0,55
Лінійна норма витрат пального на 100 км пробігу, л	H_0 , л	35	27,4
Лінійна норма витрат пального на 100 ткм пробігу, л	H_d , ткм	0,9	0,9
Ціна одного літра пального (на грудень 2023 року), грн.	ζ , грн	54	54

При організації перевезень прагнуть до більш повного використання вантажопідйомності рухомого складу, так як підвищення використання номінальної вантажопідйомності сприяє збільшенню маси вантажу, що перевозиться і зниження витрат на перевезення.

Вантажі, що перевозяться автомобільним транспортом, мають різну щільність: від 0,1 до 4 т / м³.

Максимальну кількість вантажу, яке може бути занурене в кузов рухомого складу з дотриманням допустимих габаритів, залежить в першу чергу від щільності вантажу, його форми і розміщення в кузові. При перевезенні вантажів з різною щільністю по-різному буде використовуватися номінальна вантажопідйомність рухомого складу. Вантажі, що мають велику щільність (при раціональному розміщенні в кузові), забезпечують повне використання

вантажопідйомності, а вантажі з малою щільністю – тільки часткове.

Використання номінальної вантажопідйомності одиниці рухомого складу характеризується γ , який під час перевезення різних вантажів може бути визначений за формулою (навалочних вантажів)

$$\gamma = F \cdot h \cdot d / q, \quad (1.5)$$

де F – площа платформи кузова автомобіля, м²,
довжина кузова автомобіля КАМАЗ-65115 складає $L = 5150$ мм,
ширина кузова автомобіля КАМАЗ-65115 складає $B = 2550$ мм,
площа платформи кузова автомобіля КАМАЗ-65115 складає

$$F = 5,15 \cdot 2,55 = 13,13 \text{ м}^2;$$

висота кузова автомобіля КАМАЗ-65115 складає $H = 1600$ мм,

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					30

275.БКР.02.08 ПЗ

h – допустима висота завантаження вантажу в кузові, м,
 $h = 1,6$ м;

d – щільність вантажу, т / м³,
 щільність зерна пшениці 0,85 т / м³;

q – номінальна вантажопідйомність одиниці рухомого складу, т,
 номінальна вантажопідйомність зернового автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ – 39 т.

$$\gamma = 13,13 \cdot 1,6 \cdot 0,85 / 39 = 0,458.$$

Враховуючи причіп $\gamma = 0,916$.

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

$$C_{\text{Ткм}} = \left(\frac{H_0 + (H_d \cdot G_{\text{Т.з}})}{100 \cdot \gamma \cdot \beta} + \frac{H_d}{100} \right) \cdot C_{\text{л}}, \quad (1.6)$$

де H_0 – лінійна норма витрат пального у літрах на 100 км пробігу [3];

H_d – лінійна норма витрати пального у літрах на 100 ткм [3];

$G_{\text{Т.з}}$ – маса спорядження транспортного засобу в тонах;

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

Витрати пального на транспортну роботу (1 ткм) зернового автопоїзда АСПС 2646 МАЗ

$$C_{\text{АСПС 2646 МАЗ}} = \left(\frac{35 + (0,9 \cdot 16,3)}{100 \cdot 0,916 \cdot 0,55} + \frac{0,9}{100} \right) \cdot 54 = 53,72 \text{ грн/ткм.}$$

Витрати пального на транспортну роботу (1 ткм) зернового автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ

$$C_{\text{АСПС 2646 КАМАЗ}} = \left(\frac{27,4 + (0,9 \cdot 15,0)}{100 \cdot 0,916 \cdot 0,55} + \frac{0,9}{100} \right) \cdot 54 = 44,32 \text{ грн/ткм.}$$

Згідно розрахунків за формулою (1.6), для подальших розрахунків бакалаврської роботи обрано зерновоз автопоїзд АСПС 2646 КАМАЗ, так як його витрати палива на транспортну роботу у грн/ткм нижче ніж у зернового автопоїзда АСПС 2646 МАЗ.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		31

1.6 Вибір засобів завантаження та розвантаження зернових культур

Після збирання врожаю та його транспортування до складу, операції переміщення зерна в межах господарства є однією із задач, яка потребує ефективної механізації. Переміщення в середині складу, транспортування між складами, на тік, завантаження автомобільного транспорту для транспортування зерна за межі господарства, це лише невелика частка кейсів по навантажувально-розвантажувальним роботам які вимагають застосування тих чи інших машин і механізмів.

Усі види техніки для навантаження зерна можна розділити на 2 типи: мобільні і стаціонарні.

До мобільних засобів відносяться різного роду спеціалізовані чи навісні фронтальні навантажувачі на трактор, моделі яких можуть бути з різними розмірами, потужністю та функціональністю, яка може відповідати різним потребам фермерів та виробників зерна.

Стаціонарні навантажувачі зерна доцільно використовувати на підприємствах у яких багато складських приміщень і між якими йде інтенсивне транспортування зерна у великих об'ємах. Наприклад, такі системи

встановлюють на елеваторах, або великих складських комплексах. В якості засобів використовують механічні шнекові або тросово-шайбові транспортери та пневматичні системи трубопроводів.

Недоліком стаціонарних засобів навантаження на транспортування зерна є значні капіталовкладення на процесі проектування та встановлення, витрати на технічне обслуговування та сервіс, а також обмеження по відстані доставки. Серед переваг - це велика продуктивність та нижча собівартість робіт.

Хоча стаціонарні системи з транспортерами можуть бути ефективними для автоматизованого та довготривалого транспортування зерна на незначні відстані або в масштабних виробничих умовах, їх недоліки у сфері мобільності та

складнощів обслуговування роблять їх менш практичними в порівнянні з більшістю мобільних засобів.

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					32

мобільними та легкодоступними фронтальними навантажувачами, особливо для невеликих та середніх господарств.

В нашому випадку розглянемо зернонавантажувач бункерній ЗНБ-120 (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 – Зерно навантажувач бункерній ЗНБ-120

Технічні характеристики зерно навантажувача бункерного ЗНБ-120

Габаритні розміри навантажувача

Довжина, мм	7850
Ширина, мм	2600
Висота, мм	4150

Габаритні розміри бункера

Довжина, мм	1500
Ширина, мм	2600
Висота, мм	750
Продуктивність, т/год до	150
Споживана потужність, кВт	13,18
Двигун транспортера при 1000 об/хв, кВт	7,5
Двигун тримера при 1500 об/хв, кВт	5,5
Двигун мотор-редуктора. кВт	0,18
Дальність польоту зерна, м	від 20

Висота загрузки, м 275.БКР.02.08 ПЗ 8

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					33

Висота від землі до нижнього краю
короба-капюшона 4,1

Зерно навантажувач бункерий ЗНБ-120 призначений для завантаження зернових, олійних і бобових культур в автомобілі, зерновози, контейнери усіх типів, залізничні вагони і баржі. Забезпечують завантаження зернових сховищ, автоматизоване механічне перекидання зернового матеріалу, формування буртів на закритих і відкритих майданчиках.

Технологічний процес відбувається таким чином: зерно з автомобіля, причепа або ковша засипається у бункер зернонавантажувача ЗНБ-120, вертикальний транспортер з шкрябаннями підхоплює матеріал і переміщає його в тример, де шевронна стрічка на високих обертах виштовхує зерно у вивантажний направляємий короб, з регульованим конусовидним носком.

Таким чином ЗНБ-120 забезпечує точність і купчастість завантаження зернового матеріалу при формуванні зернового бурту або перевантаження в інший транспорт.

Зерно навантажувач забезпечує швидке і безперервне завантаження будь-яких видів зернових, зернобобових, олійних культур і подрібненого матеріалу в сучасні транспортні засоби з висотою бортів більше 4 метрів.

Зерно навантажувач ЗНБ-120 оснащений двигуном на 7,5 кВт при 1000

об/хв вертикального транспортера, дозволяє встановлювати на транспортер гумові шкрябання шириною 350 мм.

Тример зерно навантажувача ЗНБ-120 оснащений двигуном на 5,5 кВт при 1500 об/хв, зносостійкою шевронною стрічкою шириною 500 мм і трьома барабанами. Барабани тримера розроблені і виготовлені з урахуванням найменшого травмування зернового матеріалу при максимальних обертах, а також повністю виключають засмічення від перевантажуваного матеріалу.

Вивантажний короб з конусоподібним регульованим носком – це конструкція, що дозволяє виконувати завантажувальні роботи з неймовірною купчастістю і точністю попадання зернового матеріалу в задане оператором

зернонавантажувача місце. Також завдяки ексклюзивній конструкції

Зм. вивантажний носок дає можливість вильоту зерна дозволяє завантажувати довгі

зерновози із задньої частини причепа або напівпричепа. Можливість тримера з вивантажним коробом обертатися в обидві сторони на 90 градусів, робить вантаження або пересипку легшим і універсальним.

Розраховуємо нормативний час простою автомобіля під навантажувально-розвантажувальними роботами [2].

Час простою під навантаженням, $t_{н-р}$, час, розраховується за формулою

$$t_{н-р} = t_{н-р}^{осн}, \quad (1.7)$$

де $t_{н-р}^{осн}$ – основна норма часу простою під навантаженням-розвантаженням за їзду.

Основні норми часу простою, $t_{н-р}^{осн}$, год, під навантаженням за їзду розраховуємо за формулою

$$t_{н-р}^{осн} = 60 \frac{[t_{1T} + (q_n \cdot \gamma - 1)] \cdot 2}{}, \quad (1.8)$$

де $t_{1T} = 39$ хв. – час на навантаження вантажу для автомобілів-самоскидів, крім працюючих у кар'єрах (див. табл. 1.6);

$$t_{н-р1}^{осн} = 60 \frac{[39 + (39 \cdot 0,916 - 1)] \cdot 2}{} = 2,46 \text{ год.}$$

Розвантаження та зберігання: після прибуття на склад зерно необхідно правильно вивантажити та зберегти у відповідних умовах, щоб уникнути втрати

якості та зберегти її цінність.

Таблиця 1.6 – Основні норми часу простою автомобілів-цистерн, автомобілів самоскидів [4]

Тип автомобіля		Норма часу на навантаження або розвантаження на 1 тонну, хв.
Для автомобілів-самоскидів, крім працюючих у кар'єрах		1,0
Для автомобілів-самоскидів, працюючих у кар'єрах		0,2
Для автомобілів-цистерн (налив або ЗЛИВ)		4,0
Для борошновозів і цементовозів		2,0

275 БКР-02.08 ПЗ

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					35

Зазвичай, елеватори мають або спеціальні рампи для підйому зерновоза на розвантаження, або мають місце необмеженої висоти, щоб можна було підняти угору кузов напівпричепу. Невеликі ж господарства, навпаки, використовують зберігання «на полу» складу. У такому приміщенні підняття кузова напівпричепом не можливе. Натомість автопоїзд з легкістю перекидає свій кузов на будь-яку сторону. Як в нашому випадку зерновоз автопоїзд АСПС 2646 КАМАЗ має таку функцію.

Є й інший варіант, коли розвантаження відбувається на рампі з висипанням у спеціальну яму. Така рампа, зазвичай, має дах, щоб захистити яму від дощу або снігу, а також зробити процес розвантаження незалежним від погодних умов. При такому варіанті, розвантаження зерновозу можливе тільки на бік, зазвичай, правий.

Висновки за розділом 1

Дана характеристика підприємства АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» яке виконує вантажні перевезення.

Проведено характеристику сільськогосподарської продукції та правила її перевезення автомобільним транспортом.

Обґрунтовано та вибрано два маршрути перевезень сільськогосподарської продукції (зерно пшениці, кукурудза, соя), обґрунтован обсяг перевезень зернових культур, вантажообіг та вантажопотоки.

Обрано рухомий склад за рахунок порівняння двох марок автомобілів що знаходяться в експлуатації при однакових умовах експлуатації по розрахунку паливної економічності – це зерновоз автопоїзд АСПС 2646 КАМАЗ, представлені його технічні данні.

Розраховано коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу який перевозить сільськогосподарську продукцію, який склав $\gamma = 0,916$.

Зм.	Лист	Розраховано нормативний час простою автотранспортного засобу.	275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
				36

Обрано засіб навантаження – розвантаження. Запропоновано використовувати зерно навантажувач бункерній ЗНБ-120, дані його технічні характеристики.

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ РУХОМОГО СКЛАДУ НА МАРШРУТІ

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.

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
Таблиця 2.1 – Вихідні дані до розрахунків					37

375 БКР.02.08.ЕЗ

Найменування показників	Умовні позначення	Маршрут	
		3	4
1	2	1	2
1. Нульовий пробіг рухомого складу км:			
перший	l_{o1}	72	72
другий	l_{o2}	29	46
2. Відстань перевезення за їздку, км			
	l_{iv1}	45	45
	l_{iv2}	48	100
3. Пробіг без вантажу за їздку, км	l_x	—	—
4. Пробіг без вантажу за останню їздку, км	$l_{x\text{ост}}$	—	—
5. Нормативний час простою під навантаженням-розвантаженням за їздку, год в тому числі:	$t_{н-р}$	2,46	2,46
основний	$t_{осн\ н-р}$	2,46	2,46
додатковий	$t_{дод\ н-р}$	—	—
6. Плановий час в наряді рухомого складу, год	T_n	10	12
7. Номінальна вантажопідйомність, т	Q_n	39	39
8. Нормативна швидкість руху, км/год	v_T	50	50
9. Коефіцієнт використання вантажопідйомності за їздку, т	γ_{c1}	0,916	0,916
	γ_{c2}	0,916	0,916
10. Плановий обсяг перевезення за їздку, т	$Q_{пл\ пер}$	76	72
11. Дні роботи на планований період	D_p	208	208
12. Календарна кількість днів у періоді	D_k	146	146
13. Час обідньої перерви за зміну, год	$T_{обід}$	1	1
14. Час перезміни водія, год	$T_{перезм}$	0,25	0,25
15. Кількість змін роботи за день	$N_{зм}$	2	2

Слід відмітити:

а) коефіцієнт використання вантажопідйомності за їздку, т, γ_{c1} і γ_{c2} , для двох маршрутів беремо однаковим, оскільки щільність сільськогосподарського вантажу, що перевозиться (зерно пшениці, кукурудза, соя), не набагато відрізняються один від одного. Це необхідно для спрощення розрахунків.

б) плановий обсяг перевезення за їздку, т, по першому маршруту – $Q_{пл\ пер}^1 = 39 + 37 = 76$ т; по другому маршруту – $Q_{пл\ пер}^2 = 39 + 33 = 72$ т.

Під техніко-експлуатаційними показниками (ТЕП) мають на увазі систему взаємопов'язаних первинних і розрахункових показників, які характеризують можливе і фактичне використання транспортних засобів в експлуатаційних умовах.

275.БКР.02.08 ПЗ				Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата
				38

Первинні ТЕП встановлюються безпосередньо за даними обліку роботи автомобілів на лінії (об'єм, відстань, час перевезення вантажу і ін.). Значення розрахункових ТЕП встановлюється за допомогою математичних дій над первинними і іншими розрахунковими ТЕП (коефіцієнти використання пробігу і вантажопідйомності, продуктивність автомобіля і ін.).

Так як автомобіль буде знаходитись на маршруті протягом дня, а вантажопункти працюють цілодобово, то, згідно Положення про робочий час і час відпочинку водіїв автотранспортних засобів (Оновлені правила часу роботи та відпочинку водіїв, Положення № 340 від 10.12.2021), час в наряді буде складати 10 годин для маршруту № 1 і 12 годин для маршруту № 2.

Кількість змін роботи водіїв за день $N_{зм}$, розраховується за формулою

$$N_{зм} = \frac{T_n}{T_{зм}}, \quad (2.1)$$

де T_n – час в наряді, год;

$T_{зм}$ – нормативна тривалість робочої зміни, яка встановлена до п'ятиденного робочого тижня, год.

$$N_{зм\ 1маршр} = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ зміни. Приймаємо для маршруту № 1 кількість змін 2.}$$

$$N_{зм\ 2маршр} = \frac{12}{8} = 1,5 \text{ зміни. Приймаємо для маршруту № 2 кількість змін 2.}$$

Перевезення сільськогосподарської продукції, в нашому випадку зернових культур (зерна пшениці, кукурудзи, сої) здійснюється в різних умовах руху та по різних категоріям доріг Дніпропетровської області.

Мережа автомобільних доріг загального користування в Дніпропетровській області станом на 01.01.2021 р. складає більш 9000,0 км, в тому числі:

– 2 990,6 км – дороги державного значення, в т.ч:

– 475,2 км – міжнародні,

– 453,4 км – національні,

– 219,9 км – регіональні,

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		39

- 1 842,1 км – територіальні,
- 6 181,4 км – дороги місцевого значення, в т.ч:
- 2 561,0 км – обласн,
- 3 620,4 км – районні.

За протяжністю доріг з твердим покриттям область посідає 2-ге місце в Україні.

Доля мережі доріг області у загальній мережі доріг України складає 5,4%.

Місцевість здійснення перевезень правою стороною р. Дніпро – горбиста, ліва сторона р. Дніпро в основному рівнинна, клімат помірний з нормальною вологістю.

У населених пунктах рух транспортних засобів дозволяється із швидкістю не більше 50 км/год (нові зміни з 01.01.2018).

Нормативна швидкість руху, $v_{т\text{розр}}$, км/год, розраховується за формулою

$$v_{т\text{розр}} = 100 \cdot \frac{\%П_{місто} \cdot v_{т\text{місто}} + \%П_{\text{поза містом}} \cdot v_{т\text{поза містом}}}{100},$$

(2.2)

де $\%П_{місто} = 20\%$ – відсоток руху автотранспорту в межах міста;

$v_{т\text{місто}} = 20$ км/год — встановлена нормативна швидкість руху в межах міста.

$\%П_{\text{поза містом}} = 80\%$ — відсоток руху автотранспорту по іншій категорії доріг поза містом;

$v_{т\text{поза містом}} = 50$ км/год — встановлена нормативна швидкість руху поза межами міста.

$$v_{т\text{розр}} = 100 \cdot \frac{20 \cdot 20 + 80 \cdot 50}{100} = 44,0 \text{ км/год.}$$

2.2 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		40

Для розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршруті використовуємо дані з таблиці 2.1.

Послідовність розрахунків проводиться згідно розробленої схеми маршрутів, що зображена на рисунках 1.7 та 1.8.

Час роботи автомобіля на маршрутах T_m , год, розраховуємо за формулою

$$T_m^1 = T_m^2 = T_n - \frac{l_{01} + l_{02}}{v_m}, \quad (2.3)$$

$$T_m^1 = 10 - \frac{72+29}{50} = 7,98 \text{ год. Приймаємо } T_m^1 = 8 \text{ год.}$$

$$T_m^2 = 12 - \frac{72+46}{50} = 9,64 \text{ год. Приймаємо } T_m^2 = 10 \text{ год.}$$

Довжина маршруту з вантажем, L_m , км, розраховуємо за формулою

$$L_m^1 = L_m^2 = \sum l_{iв} = l_{iв1} + l_{iв2}, \quad (2.4)$$

$$L_m^1 = 45 + 48 = 93 \text{ км; } L_m^2 = 45 + 100 = 145 \text{ км.}$$

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

$$t_{об} = \frac{L_m}{v_r} + t_{п-р}^{п-р} + t_{п-р}^{зв-п}, \quad (2.5)$$

$$t_{об}^1 = \frac{93}{44} + 2,46 = 4,57 \text{ год; } t_{об}^2 = \frac{145}{44} + 2,46 = 5,76 \text{ год.}$$

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

$$Z_{об} = \frac{T_m}{t_{об}}, \quad (2.6)$$

$$Z_{об}^1 = \frac{8}{44} = 0,18, \quad Z_{об}^2 = \frac{10}{44} = 0,23;$$

Приймаємо $Z_{об}^1 = 1$;

Приймаємо $Z_{об}^2 = 1$.

Уточнений час наряду на всьому маршруті, T'_n , год розраховуємо за

формулою

формулою				275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	41

$$T_n = t_{об} \cdot Z'_{об} + \frac{I_{01} + I_{02}}{U_m}, \quad (2.7)$$

$$T_n^1 = 4,57 \cdot 1 + \left(\frac{72+29}{44}\right)^1 = 6,87 \text{ год}; \quad T_n^2 = 5,76 \cdot 1 + \left(\frac{72+46}{44}\right)^2 = 8,44 \text{ год.}$$

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

$$Z_i = 2 \cdot Z'_{об}, \quad (2.8)$$

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

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

$$U_{рд} = q_n \cdot Z'_{об} \cdot (\gamma_{c1} + \gamma_{c2}), \quad (2.9)$$

$$U^1_{рд} = 39 \cdot 1 \cdot (0,916 + 1,0) = 74,7 \text{ т}; \quad U^2_{рд} = 39 \cdot 1 \cdot (0,916 + 1,0) = 74,7 \text{ т.}$$

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

$$W_{рд} = q_n \cdot Z'_{об} \cdot (I_{в1} \cdot \gamma_{c1} + I_{в2} \cdot \gamma_{c2}), \quad (2.10)$$

$$W^1_{рд} = 39 \cdot 1 \cdot (45 \cdot 0,916 + 48 \cdot 0,916) = 3322 \text{ ткм};$$

$$W^2_{рд} = 39 \cdot 1 \cdot (45 \cdot 0,916 + 100 \cdot 0,916) = 5180 \text{ ткм.}$$

Пробіг із вантажем за автомобіле-день, L_v , км, розраховуємо за формулою

$$L_v = Z'_{об} \cdot (I_{в1} + I_{в2}), \quad (2.11)$$

$$L^1_v = 1 \cdot (45 + 48) = 93 \text{ км}; \quad L^2_v = 1 \cdot (45 + 100) = 145 \text{ км.}$$

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

$$L_{зар} = L_v \cdot Z'_{об} + I_{01} + I_{02}, \quad (2.12)$$

$$L^1_{зар} = 93 \cdot 1 + 72 + 29 = 194 \text{ км}; \quad L^2_{зар} = 145 \cdot 1 + 72 + 46 = 263 \text{ км.}$$

Автомобілі-дні експлуатації на маршруті A_e , розраховуємо за формулою

$$A_{D_e} = \frac{Q_{пл}^{пр} + Q_{пл}^{зв}}{U_{рд}}, \quad (2.13)$$

$$A_{D_e}^1 = \frac{6084+5772}{74,7} = 158; \quad A_{D_e}^2 = \frac{6084+5178}{74,7} = 150.$$

Потрібну кількість автомобілів для роботи на маршруті A_e , розраховуємо за

формулою				275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	42

$$A_e = \frac{Q_{пл}^{пр} + Q_{пл}^{зв}}{U_{рд}} \cdot D_p, \quad (2.14)$$

$$A_{e1} = \frac{6084+5772}{74,7 \cdot 158} = 1 \text{ автомобіль}; A_{e2} = \frac{6084+5178}{74,7 \cdot 150} = 1 \text{ автомобіль}.$$

Результати розрахунків по всім маршрутам зведені до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу за оберт

Найменування показників	Умовні позначення	Маршрути	
		1	2
1. Довжина маршруту, км	L_m	93	145
2. Час обороту на маршруті, год	$t_{об}$	4,57	5,76
3. Кількість оборотів	$Z'_{об}$	1	1
4. Кількість їздок	Z_i	2	2
5. Уточнений час наряду, год	$T'_н$	6,87	8,44
6. Продуктивність у: - тоннах	$U_{рд}$	74,7	74,7
	$W_{рд}$	3322	5180
7. Пробіг - з вантажем, км	$L_{в}$	93	145
	$L_{заг}$	194	263
8. Автомобілі-дні в експлуатації	A_{De}	158	150
9. Кількість автомобілів для роботи на маршруті	A_e	1	1

2.3 Розрахунок середніх показників за день роботи на двох маршрутах

Розрахунок середніх показників за автодень роботи виконаний із використанням показників таблиці 2.2.

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

$$t_{об}^{ср} = \frac{A_{e1} \cdot t_{об1} \cdot Z_{об1}^1 + A_{e2} \cdot t_{об2} \cdot Z_{об2}^1}{A_{e1} \cdot Z_{об1}^1 + A_{e2} \cdot Z_{об2}^1},$$

(2.15)

275.БКР.02.08 ПЗ

Лист

43

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
-----	------	----------	--------	------	--

$$i_{\text{сер.об}} = \frac{158 \cdot 4,57 + 150 \cdot 5,76 \cdot 1}{158 \cdot 1 + 150 \cdot 1} = 5,15 \text{ год.}$$

Середнє число обертів $Z_{\text{сер.об}}^{\text{сер}}$, розраховується за формулою

$$Z_{\text{сер.об}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{де}} \cdot Z_{\text{об}}^1)}{\sum A_{\text{де}}}, \quad (2.16)$$

$$Z_{\text{сер.об}}^{\text{сер}} = \frac{158 \cdot 1 + 150 \cdot 1}{158 + 150} = 1.$$

Середнє число їздок $Z_{\text{і}}^{\text{сер}}$, розраховується за формулою

$$Z_{\text{і}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{де}} \cdot N_{\text{зд}})}{\sum A_{\text{де}}}, \quad (2.17)$$

$$Z_{\text{і}}^{\text{сер}} = \frac{158 \cdot 2 + 150 \cdot 2}{158 + 150} = 2.$$

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

$$T_{\text{н}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{де}} \cdot T_{\text{н}}^1)}{\sum A_{\text{де}}}, \quad (2.18)$$

$$T_{\text{н}}^{\text{сер}} = \frac{158 \cdot 6,87 + 150 \cdot 8,44}{158 + 150} = 7,63 \text{ год.}$$

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

$$U_{\text{рд}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{де}} \cdot U_{\text{рд}})}{\sum A_{\text{де}}}, \quad (2.19)$$

$$U_{\text{рд}}^{\text{сер}} = \frac{158 \cdot 74,7 + 150 \cdot 74,7}{158 + 150} = 74,7 \text{ т.}$$

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

$$W_{\text{рд}}^{\text{сер}} = \frac{\sum (A_{\text{де}} \cdot W_{\text{рд}})}{\sum A_{\text{де}}}, \quad (2.20)$$

$$W_{\text{рд}}^{\text{сер}} = \frac{158 \cdot 3322 + 150 \cdot 5180}{158 + 150} = 4227 \text{ ткм.}$$

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

$$L_{в.сер} = \frac{\sum (A_{д_е} \cdot L_{в})}{\sum A_{д_е}}, \quad (2.21)$$

$$L_{в.сер} = \frac{158 \cdot 93 + 150 \cdot 145}{158 + 150} = 118 \text{ км.}$$

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

$$L_{сд} = \frac{\sum (A_{д_е} \cdot L_{заг})}{\sum A_{д_е}}, \quad (2.22)$$

$$L_{сд} = \frac{158 \cdot 194 + 150 \cdot 263}{158 + 150} = 228 \text{ км.}$$

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

$$t_{н-р}^{сер} = \frac{\sum (A_{д_е} \cdot Z_i \cdot t_{н-р})}{\sum (A_{д_е} \cdot Z_i)}, \quad (2.23)$$

$$t_{н-р}^{сер} = \frac{158 \cdot 2 \cdot 2,46 + 150 \cdot 2 \cdot 2,46}{158 \cdot 2 + 150 \cdot 2} = 2,46 \text{ год.}$$

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

$$T_{н-р}^{сер} = t_{н-р}^{сер} \cdot Z_i, \quad (2.24)$$

$$T_{н-р}^{сер} = 2,46 \cdot 2 = 4,92 \text{ год.}$$

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

$$T_{рух}^{сер} = T_n^{сер} - T_{н-р}^{сер}, \quad (2.25)$$

$$T_{рух}^{сер} = 7,63 - 4,92 = 2,71 \text{ год.}$$

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

$$D_e = \frac{\sum (A_{д_е} \cdot D_p)}{\sum A_{д_е}}, \quad (2.26)$$

$$D_e = \frac{158 \cdot 158 + 150 \cdot 150}{158 + 150} = 154 \text{ дн.}$$

Приймаємо для подальших розрахунків $D_e = 156$ дн (див. формулу 1.3)

Результати розрахунків середніх показників роботи рухомого складу на двох маршрутах зведені в таблицю 2.3.

					Лист
					44
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	

275.БКР.02.08 ПЗ

Таблиця 2.3 – Середні показники роботи рухомого складу

Найменування показника	Умовні позначення	Значення
1. Середній час обороту, год	$t_{об}^{сер}$	5,15
2. Середнє число обертів	$Z_{об}^{сер}$	1
3. Середнє число їздок	$Z_{і}^{сер}$	2
4. Середній час в наряді, год	$T_{н}^{сер}$	7,63
5. Середня продуктивність у тонах	$U_{рд}^{сер}$	74,7
6. Середня продуктивність у ткм	$W_{рд}^{сер}$	4227
7. Середній пробіг із вантажем, км	$L_{в}^{сер}$	118
8. Середньодобовий пробіг, км	$L_{сд}$	228
9. Середній час простою рухомого складу під навантаженням і розвантаженням за їздки, год	$t_{н-р}^{сер}$	2,46
10. Середній час простою рухомого складу за автодень, год	$T_{н-р}^{сер}$	4,92
11. Середній час руху, год	$T_{рух}^{сер}$	2,71
12. Дні експлуатації за планований період, дн	D_e	156

2.4 Коефіцієнт технічної готовності парку, коефіцієнт випуску рухомого складу

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					45

Показники оцінки роботи автотранспортних підприємств характеризують раціональність використання рухомого складу і чіткість організації транспортного процесу.

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.

Поряд з коефіцієнтом випуску на лінію важливим показником роботи автотранспортного підприємства є тривалість роботи автомобіля на лінії, яка визначається фактичним часом перебування автомобіля на лінії з моменту виходу з гаража і до його повернення. Цей показник залежить від характеру транспортної роботи, від режиму роботи пунктів завантаження і розвантаження і від відстані, на яке перевозять вантаж. Підвищення цього показника можливо при організації змінної роботи водіїв на лінії, заміною основного водія підмінним.

Коефіцієнт технічної готовності є одним з показників, що характеризують працездатність автомобіля і парків.

Коефіцієнт технічної готовності дорівнює відношенню кількості технічно справних автомобілів до загальної їх кількості.

Коефіцієнт технічної готовності приймають за даними індивідуального завдання з урахуванням проєктованих заходів.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		46

Коефіцієнт технічної готовності визначає частку календарного часу, протягом якого автомобіль (або парк автомобілів) знаходиться в працездатному стані і може здійснювати транспортну роботу.

Коефіцієнт технічної готовності дорівнює відношенню кількості технічно справних автомобілів до загальної їх кількості.

Коефіцієнт технічної готовності залежить від організації і якості виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Справність автомобіля, а значить, і підвищення коефіцієнта технічної готовності залежать значною мірою від водія. своєчасне виявлення та усунення несправностей, утримання автомобіля в справному стані, вміле керування його і дотримання правил технічної експлуатації є факторами, за допомогою яких водій може впливати на підвищення коефіцієнта технічної готовності.

Коефіцієнт технічної готовності [1, 5] автомобіля методом середньодобового пробігу α_t , розраховується за формулою

$$\alpha_t = \frac{1}{1 + I_{IB}^{сер} \cdot d_{мор} \cdot 0,001 \cdot K_1}, \quad (2.27)$$

де $I_{IB}^{сер}$ – середня довжина руху з вантажем (1.4),

$I_{IB}^{сер} = 58$ км;

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

$d_{мор} = 0,5$;

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

$K_1 = 1,0$.

$$\alpha_t = \frac{1}{1 + 58 \cdot 0,5 \cdot 0,001 \cdot 1,0} = 0,97.$$

Коефіцієнт випуску автомобілів α_v , розраховується за формулою

$$\alpha_v = \frac{D_e}{D_{сер} \cdot K_{ос} \cdot P_3} \quad (2.28)$$

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					47

де $D_e = 156$ — дні експлуатації за плановий період;
 $K_{орг} = 0,98$ — коефіцієнт, що враховує простої рухомого складу по організаційним причинам;

$D_k = 364$ — дні календарні за плановий період згідно завдання на дипломний проект.

$$\alpha_b = \frac{156}{364} \cdot 0,97 \cdot 0,98 = 0,41.$$

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

$$D_{еп} = \frac{D_k \cdot P_{дн}}{7}, \quad (2.29)$$

де $P_{дн}$ — число робочих днів у тижні;

7 — число днів у тижні.

$$D_{еп} = \frac{364 \cdot 3}{7} = 156 \text{ дн.}$$

2.5 Розрахунок виробничої програми перевезень на планований період

Виробнича програма з експлуатації вантажного автомобільного парку розраховується виходячи з його виробничої потужності і продуктивності. Розрахунки проводять за кожною моделлю автомобіля окремо, а потім складають по всьому парку.

У нашому випадку ми розглядатимемо тільки ті автомобілі АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» (зерновоз автопоїзд АСПС 2646 КАМАЗ), які будуть задіяні в перевезенні сільськогосподарської продукції (зерно пшениці, кукурудза, соя).

Аналіз виробничої програми проводиться за динамікою обсягу випуску продукції, за номенклатурою й асортиментом, ритмічністю роботи підприємства, якістю продукції, резервах росту виробництва. Виробнича програма повинна формуватися з урахуванням ресурсів підприємства й

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Лист
					48

одержання найкращих результатів, тобто бути оптимальною. Таким чином, оптимальна виробнича програма – це програма, яка відповідає структурі ресурсів підприємства та забезпечує найкращі результати його діяльності за прийнятним критерієм. Оптимізація виробничої програми проводиться з метою: визначення максимально можливого обсягу виробництва продукції; визначення економічної межі нарощування виробництва; планування оптимальної структури номенклатури продукції [6].

Для розрахунку використані дані таблиць 2.2 – 2.3.

Загальне число автомобілів в експлуатації, при перевезенні зернових культур, A_e , розраховується за формулою

$$A_e = \sum A_e = A_{e1} + A_{e2} \quad (2.30)$$

$$A_e = 1 + 1 = 2 \text{ авт.}$$

Автомобіле-дні в експлуатації AD_e , розраховуються за формулою

$$AD_e = \sum AD_e = AD_{e1} + AD_{e2}, \quad (2.31)$$

Дні роботи рухомого складу $D_p = AD_e = 156$ днів (дивись розрахунок з формули 1.3).

$$AD_e = 156 + 156 = 312 \text{ автомобіле-днів.}$$

Автомобіле-дні інвентарні AD_i , розраховуються за формулою

$$AD_i = \frac{AD_e}{\alpha}, \quad (2.32)$$

$$AD_i = \frac{312}{0,41} = 761 \text{ автомобіле-дні інвентарні.}$$

Інвентарне число автомобілів A_i , розраховується за формулою

$$A_i = \frac{AD_i}{D_e}, \quad (2.33)$$

$$A_i = \frac{761}{156} = 4,9 \text{ інвентарне число автомобілів.}$$

Автомобіле-години в експлуатації AG_e , розраховуються за формулою

$$AG_e = T_n^{сер} \cdot AD_e, \quad (2.34)$$

Зм. Лист 763-312-2380-56 Лист 275.БКР.02.08 ПЗ Лист 49

Число їздок за період Z_i , розраховується за формулою

$$Z_i = Z_i^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.35)$$

$Z_i = 2 \cdot 312 = 624$ число їздок.

Час простою автомобіля за період $A\Gamma_{п-р}$, розраховується за формулою

$$A\Gamma_{п-р} = T_{н-р}^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.36)$$

$A\Gamma_{п-р} = 4,92 \cdot 312 = 1535,04$ час простою.

Час руху за період $A\Gamma_{рух}$, розраховується за формулою

$$A\Gamma_{рух} = T_{рух}^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.37)$$

$A\Gamma_{рух} = 2,71 \cdot 312 = 845,52$ час руху.

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

$$Q_{пер} = U_{рд}^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.38)$$

$Q_{пер} = 74,7 \cdot 312 = 23306,4$ т.

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

$$P_{пер} = W_{рд}^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.39)$$

$P_{пер} = 4227 \cdot 312 = 1318824$ ткм.

Пробіг із вантажем за період $L_{в}$, км, розраховується за формулою

$$L_{в} = L_{в}^{\text{сер}} \cdot A_{Дe}, \quad (2.40)$$

$L_{в} = 118 \cdot 312 = 36816$ км.

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

$$L_{заг} = L_{сд} \cdot A_{Дe}, \quad (2.41)$$

$L_{заг} = 228 \cdot 312 = 71136$ км.

Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності γ_c , розраховується за формулою

$$\gamma_c = \frac{Q_{пер}}{q_{н} \cdot Z_i}, \quad (2.42)$$

$\gamma_c = \frac{23306,4}{39 \cdot 624} = 0,96$.

Коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності γ_d ,

розраховується за формулою

розраховується за формулою				275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	50

$$\gamma_d = \frac{P_{\text{пер}}}{q_H \cdot L_{\text{в}}} , \quad (2.43)$$

$$\gamma_d = \frac{1318824}{39 \cdot 36816} = 0,918.$$

Коефіцієнт використання пробігу β , розраховується за формулою

$$\beta = \frac{L_{\text{в}}}{L_{\text{заг}}} , \quad (2.44)$$

$$\beta = \frac{36816}{71136} = 0,52.$$

Середня відстань перевезення вантажу $L_{\text{пер}}^{\text{сер}}$, км, розраховується за формулою

$$L_{\text{пер}}^{\text{сер}} = \frac{P_{\text{пер}}}{Q_{\text{пер}}} , \quad (2.45)$$

$$L_{\text{пер}}^{\text{сер}} = \frac{1318824}{23306,4} = 56,6 \text{ км.}$$

Середній пробіг із вантажем за їздки $L_{\text{ів}}^{\text{сер}}$, км, розраховується за формулою

$$L_{\text{ів}}^{\text{сер}} = \frac{L_{\text{в}}}{Z_i} , \quad (2.46)$$

$$L_{\text{ів}}^{\text{сер}} = \frac{36816}{624} = 59 \text{ км.}$$

Технічна швидкість v_t , км/год, розраховується за формулою

$$v_t = \frac{L_{\text{заг}}}{A \Gamma_{\text{рух}}} , \quad (2.47)$$

$$v_t = \frac{71136}{845,52} = 84 \text{ км/год.}$$

Експлуатаційна швидкість v_e , км/год, розраховується за формулою

$$v_e = \frac{L_{\text{заг}}}{A \Gamma_{\text{текст}}} , \quad (2.48)$$

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	275-БКР.02.08 ПЗ	Лист 51
-----	------	----------	--------	------	------------------	------------

$$v_e = \frac{71136}{2380,56} = 30 \text{ км/год.}$$

Результати розрахунків показників виробничої програми перевезень зведені в таблицю 2.4.

2.6 Розрахунок кількості постів завантаження та розвантаження

Кількість постів навантаження на вантажопункті, $N_{нав}$, розраховується за формулою

$$N_{нав} = \frac{A_e \cdot t_n \cdot K_n}{t_{об}^{сер}}, \quad (2.49)$$

де A_e – автомобілі, які працюють на вантажопункті;

$K_n = 1,1-1,2$ – коефіцієнт нерівномірності прибуття авто на вантажопункт [2].

Залежить від складності маршруту і організації роботи рухомого складу, (чим більше вантажопунктів на маршруті, тим вище значення коефіцієнту);

$t_n = t_{н-р}^{сер}$ – час простою рухомого складу під навантаженням за їздку, год,

$t_n = t_{н-р}^{сер} = 2,46$ год.

Час простою рухомого складу під навантаженням за їздку, t_n , год, розраховується за формулою

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	4,9
3. Автомобіле – дні в експлуатації		$A_{Дe}$	312
4. Автомобіле – дні інвентарні		$A_{Дi}$	761
5. Автомобіле – години в експлуатації		$A_{Гe}$	2380,56
6. Число їздок за період		Z_i	624
7. Часи простою за період		$A_{Г-р}$	1535,04
8. Час руху за період		$A_{Г-рух}$	845,52

275.БКР.02.08 ПЗ

Зм. Лист № докум. Підпис Дата

Лист 52

9. Обсяг перевезень, т	$Q_{пер}$	23306,4
10. Вантажобіг за період, ткм	$P_{пер}$	1318824
11. Вантажний пробіг за період, км	L_v	36816
12. Загальний пробіг за період, км	$L_{заг}$	71136
13. Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ_c	0,96
14. Динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ_d	0,918
15. Середня відстань перевезень, км	$L_{пер}^{сер}$	56,6
16. Середня довжина їздки, км	$L_{ів}^{сер}$	59
17. Коефіцієнт використання пробігу за період	β	0,52
18. Швидкість руху технічна, км/год	v_T	84
19. Швидкість руху експлуатаційна, км/год	v_e	30

$$t_{н} = \frac{t_{н-р}^{сер}}{2}, \quad (2.50)$$

$$t_{н} = \frac{2,46}{2} = 1,23 \text{ год.}$$

$$N_{нав} = \frac{2 \cdot 1,23 \cdot 1,1}{5,15} = 0,53.$$

Приймаємо кількість постів навантаження цілим числом $N_{нав} = 1$.

Кількість постів розвантаження на вантажопункті $N_{розв}$, розраховується за формулою

$$N_{розв} = \frac{A_e \cdot t_{р} \cdot K_n}{t_i}, \quad (2.51)$$

де $t_{р} = t_{н-р}^{сер}$ – час простою рухомого складу під розвантаженням за їздку, год, (таблиця 2.3),

$$t_{р} = t_{н-р}^{сер} = 2,46 \text{ год};$$

t_i – час за їздку, год.

Час простою рухомого складу під розвантаженням за їздку, $t_{р}$, год, розраховується за формулою

275.БКР.02.08 ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	53

$$t_{\text{н}} = \frac{L_{\text{р}}}{2}, \quad (2.52)$$

$$t_{\text{н}} = \frac{2,46}{2} = 1,23 \text{ год.}$$

Час за їздку, t_i , год, розраховується за формулою

$$t_i = \frac{L_{\text{об}}^{\text{сер}}}{2}, \quad (2.53)$$

$$t_i = \frac{5,15}{2} = 2,58 \text{ год.}$$

$$N_{\text{розв}} = \frac{2 \cdot 1,23 \cdot 1,1}{2,58} = 1,05.$$

Приймаємо кількість постів розвантаження цілим числом $N_{\text{розв}} = 1$.

Висновки за розділом 2

В таблиці 2.1 розділу представлені вихідні дані для розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на маршрутах.

Плановий обсяг перевезення за їздку, t , по першому маршруту – $Q_{\text{пл}}^{\text{пер}^1} = 39 + 37 = 76 \text{ т}$; по другому маршруту – $Q_{\text{пл}}^{\text{пер}^2} = 39 + 33 = 72 \text{ т}$.

Розраховано час роботи автомобіля на маршрутах $T_{\text{м}}^1 = 8 \text{ год.}$, $T_{\text{м}}^2 = 10 \text{ год.}$; час обороту складає $t_{\text{об}}^1 = 4,57 \text{ год.}$, $t_{\text{об}}^2 = 5,76 \text{ год.}$; кількість їздок $Z_i = 2$ на кожному маршруті.

Розраховано продуктивність рухомого складу за автомобіле-день роботи в t , $U^1_{\text{рд}} = 74,7 \text{ т}$, $U^2_{\text{рд}} = 74,7 \text{ т}$ та продуктивність за автомобіле-день роботи, в ткм, $W^1_{\text{рд}} = 3322 \text{ ткм}$, $W^2_{\text{рд}} = 5180 \text{ ткм.}$; загальний пробіг за автомобіле-день на кожному маршруті склав $L^1_{\text{заг}} = 194 \text{ км}$, $L^2_{\text{заг}} = 263 \text{ км}$. Потрібна кількість автомобілів на маршрутах склала 1 автомобіль на маршруті.

Проведено розрахунок виробничої програми перевезень на планований період. Основні показники виробничої програми перевезень представлені в табл. 2.4. За результатами розрахунків отримано: коефіцієнт статичного

Зм. лист 275.БКР.02.08 ПЗ 54

використання вантажопідйомності $\gamma_c = 0,96$, динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності склав $\gamma_d = 0,918$. Загальна кількість автомобілів в експлуатації 2. Коефіцієнт використання пробігу $\beta = 0,52$.

Розраховано кількість постів навантаження-розвантаження, прийнято – один пост.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СІЛЬГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1 Охорона праці для водія самоскида

Професійно керувати самоскидом можна при досягненні повноліття, тобто

з 18 років. З 19 років додається можливість керувати автопоїздом із причепом. Лист

275.БКР.02.08 ПЗ

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	55
-----	------	----------	--------	------	----

Крім вікового цензу, водій проходить медогляд і не повинен за його результатами мати протипоказання через стан здоров'я до керування вантажним автомобілем.

Щодня, на початку зміни черговий лікар повинен дати допуск на керування на підставі медогляду (робиться відмітка у дорожньому листі або в медкнижці водія). Підстава для заборони виходити працювати за станом здоров'я: підвищений чи знижений артеріальний тиск, прискорений пульс, висока температура, наявність у крові опіатів (алкоголь, наркотичні і психотропні речовини).

Для водіння вантажним автомобілем в Україні потрібно мати категорію водія «С» (дозволена максимальна маса автомобіля від 7,5 т і вище). Якщо ж планується керувати автопоїздом (самоскидний або бортовий причіп, напівпричіп), то підкатегорія з індексом Е (С1Е тощо) дає право на буксирування важкого причепа (маса понад 750 кг). Для керування самоскидним кузовом водій проходить додаткову теоретичну підготовку та отримує практичні навички, включаючи інструктаж з охорони праці. Допуск до самостійної роботи водій отримує на підставі рішення кваліфікаційної комісії.

Початкове навчання значить перше і єдине. Щороку мають відбуватися перевірки знань охорони праці та нові етапи навчання. Вдосконалення навичок дає можливість отримати доступ до робіт, які мають підвищену небезпеку. Якщо з якихось причин охорона праці була порушена або в роботі водія була перерва більша ніж на 30 календарних днів, водій проходить позаплановий повторний інструктаж.

Самостійне управління самоскидом означає володіння його технічними характеристиками, принципом роботи автотранспорту загалом та його окремими компонентами.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		56



Рисунок 3.1 – Самоскид зерновоз автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ

Крім того, водієві потрібно орієнтуватися у таких питаннях:

- особливості експлуатації та обмеження на роботу машини, що накладаються, залежно від сезону;
- забезпечення безпеки під час щоденного сервісу та профілактики;
- нормативні документи з охорони праці, протипожежної безпеки, включаючи основний порядок дій та використання первинних засобів під час гасіння пожежі;
- надання першої медичної допомоги.

Під час роботи водій не повинен:

- приступати до роботи, показавши під час атестації знання охорони праці, що не задовольняють кваліфікаційну комісію;
- приступати до нестандартних робіт без проходження додаткового інструктажу з безпеки виконання;
- використовувати інструменти, обладнання, пристрої, з якими він не навчений безпечно поводитися;
- виходити зміню через поганий стан здоров'я.

Водій не повинен виконувати роботу у стані високої нервово-емоційної напруги. Така стресова ситуація може виникнути під час руху автотрасою: різке гальмування, небезпечний обгін, аварійні ситуації на нерегульованих перехрестях, під час вбудовування в загальний транспортний потік.

Крім того, на роботу, емоційний та фізичний стан водія можуть вплинути:

- погано освітлені ділянки дороги;
- фари зустрічного транспорту;

- ожеледиця на дорозі;
- перегрітий двигун;
- загазоване та запилене повітря;
- підвищена концентрація шкідливих вихлопів відпрацьованого палива;
- несприятливий клімат усередині кабіни (занадто спекотно чи холодно, висока чи низька вологість, відсутність вентиляції чи протяги);
- фізичні навантаження;
- переохолодження, незручна поза під час самостійного ремонту або технічного обслуговування (лежання під автомобілем, ремонт поза автобазою, в дорожніх умовах).

Завжди потрібно пам'ятати, що в автомобілі є пожежонебезпечне, легкозаймисте паливо, – приділяйте багато уваги питанням пожежної безпеки, від заборони куріння поблизу автотранспортного засобу аж до вміння володіти інструментами для пожежогасіння та надавати першу медичну допомогу.

Перед початком робіт слід перевірити справність таких вузлів вантажівки, **ЯК:**

- підйомний механізм кузова,



Рисунок 3.2 – Підйомний механізм кузова самоскида зерновоза автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ

- петлі та запори на бортах кузова: не повинно бути мимовільних відкривань під час руху машини, але, при цьому, борти повинні вільно і без

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		58

особливих зусиль відкриватись, коли відбувається завантаження або вивантаження вмісту,



Рисунок 3.3 – Петлі та запори на бортах кузова самоскида зернового автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ

- гальма,
- рульове управління,
- освітлення,
- звукові сигнали,
- склоочисники,
- стан акумулятора,
- герметичність резервуарів з робочими рідинами (паливний та масляний баки, рідина, що охолоджує),
- шини (тиск усередині, стан протекторів).

Справний автомобіль має бути доукомплектований «запаскою», буксирувальним тросом, аптечкою, а також у дорозі можуть знадобитися такі інструменти, як домкрат, пускова рукоятка, переносна лампа, насос для шин, гайкові ключі різних розмірів, напірні противідкатні колодки під колеса.

Під час роботи самоскида зернового автопоїзда.

Загалом, до початку та після вантажно-розвантажувальних робіт вимоги охорони праці для водія самоскида аналогічні, як і для іншого вантажного

транспорту:

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		59

1. Двигун запускається після попередньої перевірки, чи активоване гальмо стоянки, а важіль перемикачів швидкості передач знаходиться на «нейтралці».

2. Перевезення людей роблять лише у кабіні вантажівки. Не допускається транспортування пасажирів у кузові, також не можна рухатись транспорту, якщо люди знаходяться на бортах, підніжках, буферах.

3. Рухатися машина може лише з кузовом у транспортному положенні (він має бути опущений на раму шасі).

4. Що ж до руху трасами і виконання ремонтних робіт і сервісу в дорозі у разі виникнення необхідності, самоскидна спецтехніка підпорядковується правилам дорожнього руху і не повинна створювати аварійні ситуації.

Щоб розпочати вантажно-розвантажувальні роботи, необхідно:

1. Переконайтеся в тому, що, залежно від типу розвантаження (назад, ліворуч чи праворуч), з того боку, куди планується робити вивантаження, немає людей або предметів, які, по-перше, наражаються на небезпеку, а по-друге, - можуть заважати підняттю кузова.

2. Коли кузов піднятий, а після вивантаження на стінках і підлозі залишилися сліди сипучих матеріалів, виконувати очищення кузова можна, перебуваючи на землі.

3. Не допускаються струшування піднятого кузова за рахунок різкого гальмування, розвантаження кузова на ходу, пересування з піднятим кузовом.

4. Коли виконується завантаження кузова, потрібно, щоб вантаж не височів над бортом, а рівномірно розташовувався по всій площі.

5. Водій повинен переконатися, що вантаж надійно закріплений. Для сипучих матеріалів рекомендується використовувати тент та задній фартух на кузові, які запобігають вивітрюванню вантажу під час руху.

6. Вантаж не повинен закривати огляди, освітлювальні прилади, поворотники, номерні знаки. Крім того, вантаж, що перевозиться, не повинен створювати шум, пилити і створювати інші незручності для навколишніх людей і середовища.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		60

7. Під час завантаження забороняється перебування на елеваторі в безпосередній близькості від авто – є ризик утворення обвалів.

8. Не допускаються ремонт та сервіс машини під час навантаження та розвантаження та перебування ближче 3 м від зони дії підйомних механізмів.

9. Якщо при піднятому порожньому кузові потрібно перевірити роботу вузлових елементів машини (наприклад, стан штоків гідроциліндрів) та зробити сервіс чи ремонт, то кузов попередньо зміцнюється спеціальними упорами, які не дадуть кузову опуститися.

10. Не допускається виконання ремонту та сервісу під завантаженим кузовом, навіть за наявності встановлених упорів.

Як було сказано вище, у дорозі водій у перші хвилини аварії – одночасно пожежник та лікар швидкої допомоги. Не забудьте про справного вогнегасника та вміння ним користуватися, а також тримайте аптечку в наповненому стані та вмійте надати першу допомогу.

Згідно з правилами охорони праці при аварійній ситуації водій повинен:

1. Надати перші дії щодо пожежогасіння, потім викликати пожежну службу. Якщо загоряння техніки сталося на автостоянці або на території підприємства, необхідно викликати пожежну службу і, якщо немає загрози життю та здоров'ю, виконати евакуацію автотехніки.

2. Якщо є постраждалі, то насамперед надається необхідна допомога, а потім викликається лікар або хворий доставляється до лікаря. Потім про те, що сталося, потрібно повідомити свого безпосереднього керівника.

Закінчення робіт виконується аналогічно до того, як закінчують працювати з іншими видами вантажної автотехніки, що використовується у виробничих цілях:

1. Техніка впорядковується, встановлюється на місце зберігання, вимикається запалювання, встановлюється гальмо стоянки, важіль перемикачів передач ставиться на «нейтралку», двері кабіни закриваються на ключ.

2. У разі виникнення питань щодо техстану машини потрібно повідомити безпосереднього керівника.

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		61

3. Як тільки робота закінчилася, спецодяг, взуття та засоби індивідуального захисту знімаються та зберігаються у спеціально відведеному для цього місці.

4. Потім потрібно виконати основні вимоги особистої гігієни: вимити руки з милом та теплою водою, якщо є необхідність та можливість – прийняти душ.

3.2 Основні напрямки впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечних хімічних забруднень атмосферного повітря, водоймищ, сільськогосподарських зон, а також шуму та вібрації, що може впливати на стан здоров'я населення. Кожен автомобіль при згорянні 1 кг бензину використовує 15 кг повітря, зокрема, 5,5 кг кисню.

Крім забруднення повітря, транспорт є джерелом приблизно 12% викидів парникових газів в Україні, що спричиняють зміну клімату. У країнах із вищим ВВП на душу населення частка викидів від автотранспорту ще вища, тож з економічним розвитком Україна може очікувати подальшого збільшення викидів від авто.

Автомобільна дорога порушує існуючі в природі основні баланси: біологічний, водний, гравітаційний, радіаційний. Одним з негативних наслідків автомобілізації є шум. Шумовий антропогенний вплив найбільш несприятливим є для тварин.

Автомобільний транспорт забруднює атмосферу трьома способами: емісією шкідливих речовин з відпрацьованими газами, проривом газів у картер двигуна й емісією шкідливих речовин у результаті випару палива в паливних баках, карбюраторах, а також у результаті витоків палива.

Перших творців транспортних засобів не хвилювало те, як автомобільний, морський і повітряний транспорт може впливати на навколишнє середовище.

Зараз ми, люди, користуємося різними видами транспорту мільйони разів щодня. Більшість цих транспортних засобів створюють вихлопні гази та шум, що завдає шкоди навколишньому середовищу, а також людям (рис. 3.3).

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		62



Рисунок 3.3 – Транспортні засоби, що завдають шкоди навколишньому середовищу

Отруйні сполуки, що надходять із вихлопними газами, забруднюють живі організми, а парниковий ефект, тобто підвищення температури на нашій планеті, експоненціально прискорюється за рахунок вуглекислого газу, метану та оксидів азоту, які виробляються сучасними транспортними засобами. Це спричиняє:

- танення льодовиків і дедалі швидше підвищення рівня моря (що є безпосередньою причиною повеней і навіть повного зникнення цілих міст чи островів, розташованих в океанах);
- кліматичні зміни та часті погодні аномалії та пов’язані з погодою явища, такі як чудовищні урагани, спричинені дощем повені, лавини, селеві зсуви, колосальні лісові пожежі та зливи з градом;
- зменшення ресурсів прісної води (спричинене таненням льодовиків, які є природним джерелом питної води).

Без сумніву, вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище величезний! Дорожня інфраструктура, що постійно розширюється, негативно впливає на рослини та тварин. Це зменшує площі природного середовища проживання різних видів ссавців, птахів, амфібій тощо. Тварини гинуть, розчавлені колесами – «дорожня смерть» – або мігрують у різні місця, де їхні шанси на виживання зазвичай низькі. Внаслідок дорожніх робіт постійно вирубують або виривають дерева та кущі. Ці рослини виробляють кисень і є притулком для птахів, комах тощо. Чим більше придорожньої зелені ми

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		63

знищимо розчищенням і засоленням, тим вищий ризик того, що більше видів рослин і тварин вмирає. Надмірне очищення від рослинності та насичення хімікатами сприяють ерозії ґрунтів і забрудненню ґрунтових вод.

Веб-сайти уряду та ЄС містять багато цікавих фактів і статистичних даних щодо викидів CO₂, пов'язаних з транспортом. Відповідно до, наприклад, переліку, представленому в «Класифікації викидів CO₂ за видами транспорту за 2019 рік», зазначено наступне:

- понад 70% CO₂ забруднення повітря створюється наземним транспортом (легкові автомобілі, вантажівки, легкі вантажівки та мотоцикли),
- на водний транспорт припадає 14% викидів CO₂,
- близько 14% усього забруднення повітря створюється цивільною авіацією та залізничним транспортом.

Решту, незначну частину викидів спричиняють інші види транспорту. Простий розрахунок наводить на очевидні висновки: вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище величезний (рис.3.4). Тоді ми повинні вжити всіх можливих заходів, щоб зменшити його негативний вплив.



Рисунок 3.4 – Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		64

Логісти та вчені з усього світу об'єднують руки, щоб зробити транспорт менш інвазивним і захистити нашу планету від парникового ефекту. Однією з концепцій у секторі логістики, яка має найбільший потенціал для зростання, є екологія транспорту. Про що це? Це постійні спроби відповісти на запитання: що ми можемо зробити, щоб зменшити забруднення та інші негативні наслідки транспорту. Ключові питання екології транспорту включають:

- енергоефективні рішення,
- можливість використання альтернативних видів палива,
- зменшення шуму, створюваного транспортними засобами, кораблями, поїздами тощо,
- способи переробки відходів, що утворюються під час транспортування.

Як на практиці виглядає концепція екологічного транспорту? Чудовим прикладом є інтермодальний транспорт, коли вантажі перевозяться в одному контейнері на всіх етапах подорожі. Це зменшує потребу в додатковій обробці вантажів, яка призведе до збільшення викидів CO₂. Резюме: автомобільний, морський і залізничний транспорт і навколишнє середовище У двадцять першому столітті можливість швидкого перевезення людей і вантажів стала головною рушійною силою глобальних ринків. Автомобілі, кораблі та потяги руйнують екосистеми, підсилюють парниковий ефект і викликають локальне забруднення. Перед лицем глобальної катастрофи, що насувається, важливо розробляти нові екологічні рішення, які постійно вдосконалюються з метою мінімізації будь-яких негативних наслідків.

3.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП ПрАТ «ЮЖКОКС»

АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», його автотранспортне підприємство розташоване по вул. В'ячеслава Чорновола в 3-5 км від центрального житлового району м. Кам'янське, Дніпропетровської області.

Територія підприємства огорожена і упорядкована, освітлюється в нічний

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		65

час, постійно утримується в чистоті і порядку.

В огороженні передбачені проїзди для руху автомобілів і прохідні для пішоходів. Всі проїзди і пішохідні доріжки на території підприємства асфальтовані і освітлюються в нічну пору доби. Ширина проїздів на території підприємства дорівнює не менше 3 м при односторонньому русі. Ширина пішохідної доріжки дорівнює не менше 1 м.

Розташування виробничих та допоміжних будівель, споруд відповідає технологічному процесу обслуговування та ремонту транспортних засобів з урахуванням рози вітрів пануючих на даній території. Роза вітрів м. Кам'янське наведена на рисунку 3.5.

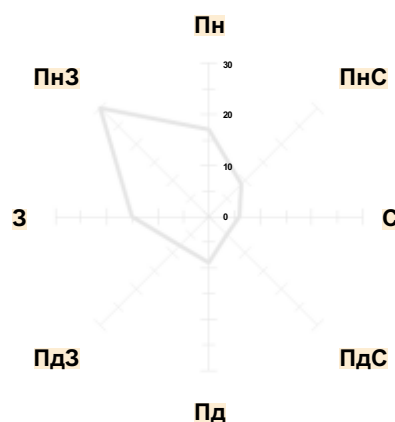


Рисунок 3.5 – Середньорічна роза вітрів м. Кам'янське

Метеорологічні умови території АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» м. Кам'янське:

- температура повітря (узимку) – мінус 9 °С;
- температура повітря (улітку) – плюс 25 °С;
- відносна вологість (узимку) – 65 % ;
- відносна вологість (улітку) – 40 % ;
- глибина промерзання ґрунту – 0,8...0,6 м.

Територія підприємства обладнана водовідводами і водостоками.

На не заасфальтованих ділянках підприємства посаджені дерева і декоративні кущі, а поряд з головним виробничим корпусом розміщені клумби з

275.БКР.02.08 ПЗ					Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	66

квітами.

В головному корпусі підлога виконана з твердого покриття, має розмітку напрямлення руху автомобілів. Розташування виробничих дільниць в головному корпусі виконано відповідно з вимогами технологічного процесу технічного обслуговування і поточного ремонту автотранспортних засобів.

Освітлення виробничого корпусу виконано відповідно Державних санітарних норм ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

Виробничі, допоміжні і санітарно-побутові приміщення обладнані системами опалення і загальною припливно-витяжною вентиляцією.

Зовнішні ворота приміщень зберігання, профілактичного обслуговування і ремонту транспортних засобів обладнані повітряно-тепловими завісами. Відкриття і закриття воріт заблоковане з включенням (відключенням) повітряно-теплових завіс.

Головний корпус підприємства обладнано господарчо-питним і виробничим водопостачанням, а також фекальною і виробничою каналізацією.

Виробничі дільниці забезпечені питною водою. Для постачання питної води передбачені автомати з газованою водою і фонтанчики. Температура питної води повинна бути не вище плюс 20 °С і не нижче плюс 8 °С.

Робітники підприємства забезпечуються санітарно-побутовими приміщеннями у залежності від віднесення їх до відповідної групи виробничих процесів.

У місцях виконання та під час виконання робіт на дільниці поточного ремонту вантажних автомобілів можуть мати місце такі основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

– падіння вивішених частин транспортних засобів при обслуговуванні та ремонті підвіски, коліс, мостів тощо;

– падіння кузова автомобіля – самоскида при обслуговуванні та ремонті гідропідйомника;

– падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля;

– падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструменту;

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		67

- падіння працюючих на поверхні, з висоти (буфера, драбини, естакади, площадки), в оглядову канаву;
- наїзди автомобілів: внаслідок самовільного руху, при запуску двигуна, в'їзді (виїзді) в зону ТО або ПР, русі на оглядовій канаві;
- термічні фактори (пожежі при зливанні пально-мастильних матеріалів з автомобілів, митті ними деталей, вузлів, агрегатів, зберіганні та залишенні їх на робочих місцях);
- наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин (акролеїну, вуглецю оксиду, вуглеводів аліфатичних граничних тощо);
- знижена температура повітря у холодний період року;
- недостатнє освітлення.

Карта умов праці для робітників дільниці поточного ремонту вантажних автомобілів наведена в таблиці 3.1.

Основні вимоги при реконструкції дільниці поточного ремонту вантажних автомобілів – запобігти забрудненню повітряного басейну, водоймищ, ґрунту, забезпечити виконання нормативів по допустимих рівнях шуму, стан повітряного середовища, вібрації і проведення профілактичної роботи по охороні праці на робочих місцях.

В приміщенні дільниць забороняється:

- користуватися відкритим вогнем, паяльними лампами в приміщеннях і тих місцях, де застосовуються легкозаймисті рідини;
- мити деталі бензином і іншими розчинниками;
- зберігати легкозаймисті рідини в кількостях, що перевищують змінну потребу;
- зберігати чисті обтиральні матеріали разом з використаними;
- захаращувати проходи між стелажми і устаткуванням і т.п.

Технологічне обладнання, при роботі на яких виділяються осколки, стружка або іскри, забезпечені зручними в експлуатації запобіжними пристосуваннями з достатньо міцним склом або іншим цілком прозорим матеріалом для захисту очей, розміщеним між робочим інструментом і

працювати в окулярах. Розриви між стендами або групами стендів, призначені для проходу робітників або пересування матеріалів, повинні бути шириною не менше 1 м.

Таблиця 3.1– Карта умов праці

Санітарно - гігієнічні фактори		Одиниця виміру	Норм. значення	Робочі місця
			Факт. значення	Слюсар з ремонту агрегатів
Мікроклімат	Температура повітря: -теплий	°С	Н/Ф	24 28
	-холодний	°С	Н/Ф	20 15
	Відносна вологість	%	Н/Ф	40-60 55-65
	Швидкість повітря	м/с	Н/Ф	0,3 0,3
Шкідливі речовини	Запиленість (органічний пил)	мг/м ³	Н/Ф	6,0 8,3
	Загазованість (СО)	мг/м ³	Н/Ф	20,0 5,0
Освітлення	Коефіцієнт природного освітлення	%	Н/Ф	1,5 0,8
	Штучне освітлення	лк	Н/Ф	250 180
Шум	Рівень звукового тиску	дБ	Н/Ф	75 65
	Загальна вібрація	дБ	Н/Ф	70 55

Встановлювати, знімати з підставок і стендів важкі деталі або матеріали слід за допомогою підйомних пристроїв або пристосувань.

Заходи щодо захисту від електротравматизму забезпечують неприступність до струмоведучих частин від випадкових дотиків, користування приладами із зниженою напругою, заземлення і занулення електроустановок, автоматичне відключення, індивідуальний захист.

Неприступність до струмоведучих частин електроустановок забезпечується розміщенням їх на необхідній висоті, огорожами від випадкового дотику, ізоляцією струмоведучих частин.

Щоб створити на дільниці нормальні метеорологічні умови, видалити з нього шкідливі гази і пил, організувано належним чином вентиляційну систему, з можливістю подачі теплого повітря в холодний період року, використовують на окремих постах механічну місцеву вентиляцію (на мийних установках, заточувальних верстатах).

Для зниження шуму і вібрації при роботі устаткування, його встановлюють на окремих фундаментах, при цьому між агрегатами і фундаментом поміщають шумоізолюючі прокладки і використовують віброізоляційні опори.

Для боротьби з шумом використовуються звукопоглинальні облицьовування, які розміщуються на стелі і верхній частині стін приміщення.

Велике значення має також своєчасне профілактичне обслуговування стендів і іншого устаткування, при якому забезпечується перевірка надійності кріплення і правильного регулювання з'єднань.

Інструмент і пристосування для виконання технологічних процесів повинен бути справним і відповідати нормативним документам і своєму призначенню. Не можна користуватися несправним інструментом і пристосуваннями.

Розрахунок штучного освітлення дільниці поточного ремонту вантажних автомобилей.				275.БКР.02.08 ПЗ	Лист 69
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	

Для дільниці поточного ремонту вантажних автомобілів, яка має наступні розміри довжину $A = 54$ м, ширину $B = 6$ м, висоту $H = 8$ м.

Потрібно:

- 1) охарактеризувати зорові умови праці і вибрати норму освітленості на робочому місці;
- 2) визначити раціональне джерело штучного світла й тип світильників;
- 3) розрахувати кількість світильників для забезпечення необхідної норми загального освітлення.

Рішення.

1. Керуючись ДБН В.2.5-28-2006 визначаємо: розряд і підрозряд зорової роботи і установлюємо необхідну мінімальну освітленість – IV розряд; 2 – підрозряд; $E = 300$ лк.

2. Тип світильників УПМ. Число ламп у світильнику – 1 шт. потужністю 200 Вт.

3. Найвигідніша відстань між світильниками, визначається із залежності:

$$\frac{L_{\text{св}}}{h_{\text{св}}} = \lambda \Rightarrow L_{\text{св}} = h_{\text{св}} \cdot \lambda, \quad (3.1)$$

де $L_{\text{св}}$ – відстань між світильниками, м;

$h_{\text{св}}$ – висота підвісу світильників, м,

$h_{\text{св}} = 6$ м;

λ – по довіднику залежно від виду джерел світла,

$\lambda = 0,6$.

$L_{\text{св}} = 6 \cdot 0,6 = 3,6$ м.

4 Значення коефіцієнта запасу K_3 і нерівномірності висвітлення Z по довіднику $K_3 = 1,5$; $Z = 1,1$.

5. Визначаємо індекс приміщення за формулою [7]

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		70

$$i = \frac{S_n}{h_{\text{св}} \cdot (L + B)}, \quad (3.2)$$

де S_n – площа приміщення, м^2 ($S_n = 324 \text{ м}^2$);

L і B – довжина і ширина приміщення (54x6) м;

$h_{\text{св}}$ – висота підвісу світильників ($h_{\text{св}} = 6,0 \text{ м}$).

$$i = \frac{324}{6,0 \cdot (54 + 6)} = 0,9$$

6. Коефіцієнт використання світлового потоку η , залежить попередньо від значень коефіцієнтів відбиття стін $\rho_{\text{стін}}$ і стелі $\rho_{\text{стелі}}$. $\rho_{\text{стін}} = 50\%$; $\rho_{\text{стелі}} = 70\%$;

Згідно [7, таблиця 3.25]

$$\eta = 0,71.$$

7. Необхідний світловий потік однієї лампи визначається за формулою

$$\Phi_{\text{л}} = \frac{E \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{\eta \cdot N} \quad (5.3)$$

де E – норма освітленості, люкс (лк),

$E = 300 \text{ лк}$.

8. За даними [7, таблиці 3.27] світлотехнічних ламп підбираємо відповідну лампу Б-200, світловий потік якої дорівнює $\Phi_{\text{л}} = 3300 \text{ лм}$. Світильник 1-й групи.

Визначаємо кількість світильників перетворивши формулу (5.3):

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{\Phi_{\text{л}} \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 324 \cdot 1,5 \cdot 1,1}{3300 \cdot 0,71} = 48 \text{ шт.}$$

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		71

Висновки за розділом 3

Розглянуто охорону праці для водія самоскида – самоскида зернового автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ.

Розглянуто основні напрямки впливу транспортних засобів (авіацією, водним та залізничним транспортом) в тому числі автомобільним транспортом на навколишнє природне середовище.

Проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», розглянуті питання охорони праці на підприємстві.

Проведено розрахунок штучного освітлення дільниці поточного ремонту вантажних автомобилей підприємства.

ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи на тему «Організація та технологія перевезень насипних зернових культур Дніпропетровської області в умовах роботи АТП ПрАТ «ЮЖКОКС» були отримані наступні результати:

					275.БКР.02.08 ПЗ	Лист
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		72

табл. 2.4. За результатами розрахунків отримано: коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності $\gamma = 0,96$, динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності склав $\gamma_d = 0,918$. Загальна кількість автомобілів в експлуатації 2. Коефіцієнт використання пробігу $\beta = 0,52$.

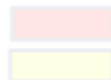
12. Розраховано кількість постів навантаження-розвантаження, прийнято – один пост.

13. Розглянуто охорону праці для водія самоскида – самоскида зерновоза автопоїзда АСПС 2646 КАМАЗ.

14. Розглянуто осн напрямки впливу транспортних засобів (авіацією, водним та залізничним транспортом) в тому числі автомобільним транспортом на навколишнє природне середовище.

едено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чин АТП ПрАТ «ЮЖКОКС», розглянуті питання охорони праці на підприємстві.

16. Проведено розрахунок штучного освітлення дільниці поточного ремонту вантажних автомобілей підприємства.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	І. Босняк М. Г. Вантажні автомобільні перевезення: Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. – 408 с.	275.БКР.02.08 ПЗ	74
-----	------	----------	--------	------	--	------------------	----

2. Давідіч Ю. О. Розробка графіка руху транспортних засобів при організації вантажних перевезень: навч. посіб. / Ю. О. Давідіч; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 345 с.

3. Прейскурант №13-01-02. Тарифы на перевозку грузов и другие услуги, выполняемые автомобильным транспортом. – К.: Госкомцен УССР – 1989. – 56 с.

4. Волобуєва Т. В. Вантажні перевезення: методичні вказівки до виконання курсового проекту для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо – професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» підготовки бакалаврів із галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»/ Т. В. Волобуєва, В. М. Сирота; Одеська державна академія будівництва та архітектури. – Одеса: ОДАБА, 2021 – 83 с.

5. Лудченко О.А. Управління якістю технічного обслуговування автомобілів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.А. Лудченко, Я.О. Лудченко, В.В. Чередник; за ред. О.А. Лудченка. – К. : Ун-т «Україна», 2012. – 327 с.

6. Дмитрієв І.А. Економіка підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник для самостійної роботи та поточного контролю знань студентів закладів вищої освіти / І.А. Дмитрієв, О.С. Іванілов, І.Ю. Шевченко., І.М. Кирчата – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 308 с.

7. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М., Туряб Л.В., Лико Х.В. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник / За ред.. В.Ц. Жидецького. – Львів: Афіша, 2000. – 352 с.

21	http://avto-svit.com.ua/perevezennja_vantagiv_pravila.pdf	18 джерел	0.84%
22	https://studopedia.net/9_42956_grafik-roboti-vodiiv-na-misyats.html	25 джерел	0.84%
23	http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/1/4/1-4-I12.pdf	4 джерела	0.81%
24	http://um.co.ua/8/8-2/8-215086.html	4 джерела	0.79%
25	http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/14660/1/Tsotsko_dyp_2021.pdf	15 джерел	0.75%
26	http://trudova-ohrana.ru/protivopogarnay-bezopasnost/82-borba-s-pogarami.html?start=300	16 джерел	0.59%
27	http://erm.kntu.kr.ua/files/Sb_2022.pdf	3 джерела	0.54%
28	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%9A%D0%9C%D0%A0%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf	2 джерела	0.51%
29	http://bibliograph.com.ua/auto-uchebnik/57.htm		0.5%
30	http://ea.donntu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/27700/2/%d0%93%d0%9f_%d0%9a%d0%be%d0%bd%d1%81%d0%9c.pdf	9 джерел	0.46%
31	http://ep3.nuwm.edu.ua/28302/1/02-02-199%D0%9C.pdf	2 джерела	0.45%
32	http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/Methodichni-vkazivki-do-vikonannya-diplomnih-robot.doc	5 джерел	0.45%
33	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/30526/3/%d0%a5%d0%b0%d0%b2%d1%82%d1%83%d1%80%20%d0%9f.%d0%9a.pdf	18 джерел	0.42%
34	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/30159/1/%D0%9C%D0%A0%20%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf	4 джерела	0.38%
35	https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/ok34_rp_organizacziya-i-tehnologiya-vantazho-rozvantazhuvalnyh-robo.pdf		0.36%
36	http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/27664/4/%D0%9E%D0%A2%D0%A2%D0%9F%D0%B8%D0%A1_%D0%9C%D0%A0%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf		0.35%
37	https://abkdnipro.com/wp-content/uploads/2017/03/Ustav-21.03.2017.pdf	20 джерел	0.33%
38	http://bud.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/02/30.-eoa%E2%89%A4%C2%BCn_%E2%88%A9-o%C2%BFn_o-%CE%9F.pdf	16 джерел	0.33%
39	https://mepr.gov.ua/files/docs/activity-license/2022/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B0.pdf	16 джерел	0.33%
40	http://ep3.nuwm.edu.ua/view/creators/==0425==0456==0442==0440==043E==0432=3A==0406=2E_==041E=2E=3A=3A.pdf	6 джерел	0.32%
41	http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/download/9072/9119/9119	21 джерело	0.31%
42	https://itf.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%95%D0%9A%D0%A2-%D0%9E%D0%A0%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf	3 джерела	0.31%

43	https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/43537?locale=gl	12 джерел	0.31%
44	http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5008/1/Transportni%20protsesy%20v%20APK.pdf	4 джерела	0.31%
45	http://nubip.edu.ua/sites/default/files/u375/zbirka.pdf	7 джерел	0.3%
46	http://bud.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/02/2.3.11-%D0%9E%D0%A2%D0%95%D0%94.pdf	3 джерела	0.29%
47	http://4-i-5.ru/text-3/page-14-ref-18332.php	17 джерел	0.29%
48	https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/1.2.20.metodychni_vkazivky_do_bakalavrskoyi_kvalifikacijnoyi_rob...		0.29%
49	https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/7797/1/%d0%9a%d0%b0%d0%bd%d0%b4%d0%b8%d0%b1%d0%b0%...	7 джерел	0.28%
50	https://repository.lnau.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1156/Boiko_mag.pdf?isAllowed=y&sequence=1		0.28%
51	https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/full-text.pdf	14 джерел	0.27%
52	http://ep3.nuwm.edu.ua/23327/1/02-02-164%D0%9C.pdf		0.26%
53	http://kk.nau.edu.ua/article/969	9 джерел	0.26%
54	https://repository.mdu.in.ua/jspui/bitstream/123456789/3941/1/%d0%a0%d0%be%d1%82%d0%b0%d1%80%d1%8c	23 джерела	0.26%
55	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89709	2 джерела	0.26%
56	http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/30571?locale=cy		0.25%
57	https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/5350/1/18.pdf	31 джерело	0.25%
58	https://www.ronl.org/testy/ekologiya/305909	19 джерел	0.24%
59	https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=900548	5 джерел	0.24%
60	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/30571/5/%d0%94%d0%9f%20%d0%9c%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%b8%d0...		0.24%
61	https://lntu.edu.ua/sites/default/files/fls/magistr_275_03_transportni_tehnologiyi.pdf		0.23%
62	http://lutsk-ntu.com.ua/sites/default/files/fls/magistr_275_03_transportni_tehnologiyi.pdf		0.22%
63	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91987	2 джерела	0.22%
64	http://ep3.nuwm.edu.ua/565/1/671-09.pdf		0.22%

65	https://ce-studbaza.ru/werk.php?id=9151	19 джерел	0.22%
66	https://rcf.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-HIGHWAY/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D	14 джерел	0.22%
67	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35532/1/Dyp_Pokydko_2021.pdf		0.22%
68	http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Economica/article/download/458/434	2 джерела	0.21%
69	http://files.khadi.kharkov.ua/avtomobilnij-fakultet/item/download/17365_7ba8ba7b40299521160400045b5e1097.html	7 джерел	0.2%
70	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44485/1/dyplom_Kostur_2023.pdf		0.2%
71	http://virt.ldubgd.edu.ua/pluginfile.php/14602/mod_folder/content/0/2015/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%F	12 джерел	0.19%
72	https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/01b57176-d288-47f2-a791-e77840d0413d/content		0.18%
73	http://ep3.nuwm.edu.ua/19822/1/04-05-47%D0%9C.pdf		0.18%
74	http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1602/071_Kychyhurna_2020_m.pdf?isAllowed=y&sequence=1		0.18%
75	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/43586/1/dyplom_Kozlovskiy_Yu_2023.pdf	14 джерел	0.18%
76	http://eprints.library.odeku.edu.ua/1110/1/KoretskaYu_Zroshuvana_D_2017.pdf		0.18%
77	https://ep3.nuwm.edu.ua/11277/1/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96%2	2 джерела	0.18%
78	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/24775/1/2018_MC_metod_dupl_magistru.pdf		0.17%
79	http://college.nati.org.ua/docs/2017/dp/oformlennya_dp2017_PS.pdf	2 джерела	0.17%
80	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79455	15 джерел	0.17%
81	https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/4420/1/materialy2023_360-362.pdf		0.17%
82	https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35019/1/051_Petrenko%20Oleksandr%20Mykolaiovych.pdf	9 джерел	0.16%
83	https://eir.kntu.net.ua/jspui/bitstream/123456789/1028/1/%d0%97%d1%8e%d0%b1%d0%b0%20%d0%94.%20%d0%9	2 джерела	0.15%
84	http://document.kdu.edu.ua/info_zab/275_907.pdf		0.15%
85	http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/book%20library%20NTU/%C4%EE%20EF%F0%EE%F4%E5%F1%B3%E9%ED%E8%F5%20%...		0.15%
86	http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7781/1/Omarov_T_M_oglu_Analiz_hospod_diyal_pidp_%D0%92_2020.pdf	17 джерел	0.15%

87	https://ua.kursoviks.com.ua/metodychki/209-rekomendatsii-do-kurovogo-proektu-organizatsiya-perevezen-i-upravli	2 джерела	0.15%
88	http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/9847/1/MR_Kantoin.pdf	7 джерел	0.15%
89	http://ep3.nuwm.edu.ua/20160/1/02-03-24%D0%9C.pdf		0.15%
90	http://srd.pdaba.edu.ua:8080/bitstream/123456789/11029/1/Chernysh.pdf		0.14%
91	http://fbp.com.ua/docs/ProspectusFinal_U03.docx	3 джерела	0.14%
92	http://document.kdu.edu.ua/metod/2023_7233.pdf	3 джерела	0.14%
93	http://5fan.ru/wievjob.php?id=42864		0.14%
94	http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/34834/1/181_Romaiskyi%20Nikolas%20Yuriiovich.pdf	5 джерел	0.14%
95	https://naurok.com.ua/urok-transport-yogo-rol-u-gospodarstvi-ukra-ni-254526.html	3 джерела	0.14%
96	http://eprints.kname.edu.ua/11545/1/2009_%D0%BF%D0%B5%D1%87_%D0%B2%D0%B0%D1%80_%D0%9A%D0%BE%D0%BD...		0.14%
97	http://www.kazedu.kz/referat/189232	6 джерел	0.13%
98	https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/942d8d9c-4bdd-478c-a403-9256186efda7/content		0.13%
99	http://kntu.kr.ua/doc/vstup/mag/275.pdf	15 джерел	0.13%
100	https://jak.koshachek.com/articles/osnovni-pokazniki-roboti-vantazhnih-avtomobiliv.html		0.13%
101	https://studfile.net/preview/5592311/page:4		0.13%
102	http://rkr.nuczu.edu.ua/images/263/bak/2020/Duravina.pdf		0.13%
103	https://psy.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/kvalifikacijna-robota-2022.pdf		0.13%
104	https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35872/1/181_Davydenko%20Andrii%20Volodymyrovych.pdf		0.13%
105	http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/2121/193_19_Shegai.pdf?isAllowed=y&sequence=1	2 джерела	0.12%
106	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28091	10 джерел	0.12%
107	https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/1826/1/%d0%9a%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%96%d1%84%d1%96%d0%ba%d0%b...		0.12%
108	https://ela.kpi.ua/jspui/bitstream/123456789/29090/1/Ponomarenko_bakalavr.pdf	4 джерела	0.12%

109	https://fts.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-TRANSPORT/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%	3 джерела	0.11%
110	http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/15412/1/%d0%9f%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%...		0.11%
111	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79535		0.11%
112	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87279	2 джерела	0.11%
113	https://protocol.ua/ua/sud_kogen_z_pristroiv_trucam_povinen_proyti_ekspertizu_v_derghspetszv_yazku_(6_y_apelyatsi...	24 джерела	0.1%
114	https://refy.ru/17/35567-organ-zac-ya-avtotehn-chnogo-zabezpechennya-v-yskovih-chastin.html	12 джерел	0.09%
115	http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/7832	7 джерел	0.08%
116	https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u129/lekciya_05_03._transportniy_proces_marshruti_vantaznih_perevezen.p...	2 джерела	0.08%
117	https://ep3.nuwm.edu.ua/view/year/2023.default.html	2 джерела	0.08%
118	http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/32945/1/10-2021_%d0%91_%d0%9c%d0%95%d0%9d-17_%d...	3 джерела	0.08%
119	http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/16431/3/%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%...		0.08%
120	http://rkr.nuczu.edu.ua/images/263/bak/2021/Sergienko.pdf		0.08%
121	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...		0.06%
122	http://files.khadi.kharkov.ua/item/download/14203_c03181c343410046e7910f210eff78cf.html		0.06%
123	https://dspace.library.khai.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/6474/Kravchenko.pdf?isAllowed=y&sequence=1		0.06%
124	http://znau.edu.ua/images/data2/nauka_innovation/specializovana_vchena_rada/d_14_083_02/pereguda/%D0%94%D0...	6 джерел	0.06%
125	https://infopedia.su/17x13840.html	4 джерела	0.06%
126	https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/7277/1/%d0%9f%d0%be%d1%85%d0%b8%d0%bb%d1%8c%d0%ba%d0%be...		0.06%
127	https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/82141		0.06%
128	https://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/9672/5/new_%d0%9c%d0%92_%d0%9a%d0%9f_%d0%95%d0%97...	18 джерел	0.06%
129	https://ronl.org/uchebnyye-posobiya/kommunikacii-i-svyaz/790456	17 джерел	0.06%
130	https://opendatabot.ua/c/42454134	4 джерела	0.06%

131	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/39326/1/Kalinin_bakalavr.pdf	0.06%
132	http://eprints.kname.edu.ua/41610/1/2014%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%20%2013%D0%9D%20%D0%9F%D0%BE%... 4 джерела	0.06%
133	https://work-info.com.ua/company/lvivska-oblast/yavorivskij-rajon/yavoriv-81000/page-8	0.06%
134	http://birga-ltd.ua/company/ooo	0.06%
135	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50148	0.06%
136	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/53350/3/Nakonechnyy_bakalavr.pdf	0.06%
137	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41630 4 джерела	0.06%
138	https://ml.intu.edu.ua/staff_lic_punkt?field_fizychna_osoba_pib_target_id=&field_id_kartky_pratsivnyka_target_id=&field_kafedr...	0.06%
139	http://referatu.net.ua/referats/7569/160854	0.06%
140	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/53090/1/Smialkovskiy_bakalavr.pdf	0.06%