

Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему:

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРІВІВЕННЯ ПРОДУКЦІ ПРИВАТНОГО АКЦІОНЕРНОГО
ТОВАРИСТВА «ТЕРМІНАЛЬНЕ МІСТО КИЇВ В БУДІВЕЛЬНІ ГІПЕРМАРКЕТИ
«ЦЕНТР» РІВНІСЬКОЇ, ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ТА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ
ТРАНСПОРТОМ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ЛОГІСТИК ПРОФСЕРВІС» МІСТО КИЇВ

Виконав: студент 4 курсу, групи ІТТ-216
спеціальності
275 – Транспортні технології (за видами) за
спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)
Остапчук Є.В.

Керівник: к.т.н., доц., завідувач каф. АТМ
Цимбал С.В.

« 10 » 06 2025 р.

Рецензент: к.т.н., доц., доцент каф. ГМ
Шенфельд В.И.

« 13 » 06 2025 р.

Робота допускається до захисту

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., доцент Цимбал С.В.

« 12 » 06 2025 р.

Вінниця ВШТУ - 2025 року

Технічний факультет
Факультет транспортних засобів та транспортних засобів
Кафедра автомобілів та транспортних засобів

Кафедра автомобілів та транспортних засобів
Транспортний менеджмент

Завдання
Завдання
Завдання
Завдання
Завдання



Підтверджую
Завдання кафедри АТМ
Завдання
Завдання
Завдання
Завдання

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Підписав Сергій Володимирович

Тема роботи: Організація перевезень продукції підприємства «Термари» з м. Києва в будівельні гіпермаркети «Епіцентр» (Київська, Хмельницька, Житомирська області) транспортним засобом власного підприємства з використанням програмних засобів. Професорів м. Києва.
Завдання роботи: Проаналізувати організацію перевезень продукції підприємства «Термари» з м. Києва в будівельні гіпермаркети «Епіцентр» (Київська, Хмельницька, Житомирська області) транспортним засобом власного підприємства з використанням програмних засобів. Професорів м. Києва.
Підтверджую виконання завдання на кафедрі АТМ, 20.07.2025 року № 97.

Строк виконання студентом роботи: 09.06.2025
Вихідні дані до роботи: Техніко-економічний показник роботи підприємства з обмеженнями витрат на перевезення продукції, нормативно-середні показники витрат на перевезення продукції, законодавство України в галузі економічних перевезень (з урахуванням умов експлуатації) – інформаційний ресурс – намірено застосувати.

- Зміст текстової частини роботи
- Аналіз організації перевезень продукції
- Розробка способу видат
- Організація перевезень продукції на маршруті
- Економічна ефективність
- Охорона праці
- Перелік використаних матеріалів (з вказанням джерел)
- Характеристика маршруту
- Аналіз маршруту перевезень



- 5.5. Гуманітарні науки та мистецтва
- 5.6. Освітні та наукові заходи, спрямовані на підвищення кваліфікації викладачів
- 5.7. Робочий розклад руху
- 5.8. Інформаційно-технологічні заходи, спрямовані на покращення якості освіти
- 5.9. Інше

6. Консультанти розробки плану

Після:

Цимомов С.В., заступник декана кафедр АЕМ
Виталик І.В., доцент кафедр АЕМ



Ім'я	Підпис	Підпис
Заступник декана	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Декан	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

7. Дата видання плану: 14.05.2025 р.

1. Аналіз процесу перевезення вантажів
2. Організація технології вантажів Рубіжний контроль №1
3. Економічні показники перевезення вантажів
4. Виконання розкладу об'їзду пунктів Рубіжний контроль №2
5. Перевірка роботи на пунктах
6. Організація технічного обслуговування транспортних засобів
7. Плановий захист БКР
8. Вилучення записів з відеореєстраторів
9. Ресурсні показники БКР
10. Захист БКР

Період виконання	Виконано
05.05-09.05.2025	<i>Виконано</i>
12.05-20.05.2025	<i>Виконано</i>
21.05-30.05.2025	<i>Виконано</i>
26.05-30.05.2025	<i>Виконано</i>
02.06-04.06.2025	<i>Виконано</i>
05.06-06.06.2025	<i>Виконано</i>
09.06-10.06.2025	<i>Виконано</i>
11.06-12.06.2025	<i>Виконано</i>
13.06-16.06.2025	<i>Виконано</i>
17.06-19.06.2025	<i>Виконано</i>



Створено:

Цимомов С.В.

Керівник роботи:

Цимомов С.В.



АНОТАЦІЯ

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

В бакалаврській роботі на тему: «Організація перевезення продукції приватного акціонерного товариства «Термінал-М» місто Київ в будівельні гіпермаркети «Епіцентр» Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом товариства з обмеженою відповідальністю «Логістик Профсервіс» місто Київ» виконано опис автотранспорту, існуючої організації перевезень, недоліки та пропозиції щодо покращення перевезень. Також описанні визначення обсягів перевезень та вантажообігу, тип рухомого складу, документація, яка використовується при перевезеннях. Проведенні розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах, виробничої програми і коефіцієнтів технічної готовності та використання парку, виконано розрахунок потрібної кількості водіїв, розподіл їх за класифікацією. Крім цього розроблені заходи щодо раціональної організації праці водіїв, техніки безпеки при виконанні вантажних перевезень, заходи щодо охорони навколишнього середовища та охорони праці.

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

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



ABSTRACT

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

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

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

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



ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Аналіз організації перевезень на підприємстві.....	6
1.1 Коротка характеристика підприємства, аналіз його роботи.....	6
1.2 Характеристика існуючої організації перевезень.....	10
1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції щодо покращання перевезень.....	17
2 Розробка основної задачі.....	19
2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схеми маршрутів.....	19
2.2 Визначення обсягів перевезень та вантажообігу.....	24
2.3 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автомобілів.....	26
2.4 Організація та механізація навантажувально-розвантажувальних робіт.....	30
2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах.....	36
2.6 Розрахунок виробничої програми. Розрахунок середніх показників роботи автомобілів.....	40
2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку.....	46
2.8 Розрахунок облікової кількості автомобілів.....	49
3 Організація перевезення вантажів на маршруті.....	51
3.1 Документація та документообіг.....	51
3.2 Диспетчерське регулювання перевезеннями.....	52
3.3 Графік роботи автомобілів.....	54
3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх по кваліфікації. Графік роботи водіїв.....	55
3.5 Заходи з економії паливно-мастильних матеріалів.....	56
4 Економічна ефективність.....	58
4.1 Розрахунок планової собівартості послуг.....	58

4.2 Калькуляція собівартості перевезень.....	70
4.3 Фінансові показники роботи.....	71
4.4 Економічна ефективність роботи.....	73
5 Охорона праці.....	77
5.1 Аналіз умов праці.....	77
5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії.....	77
5.3 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць.....	82
5.4 Технічні рішення з пожежної безпеки.....	83
Висновки.....	85
Список використаних джерел.....	86
Додатки.....	89



ВСТУП

Ключова роль транспортування пояснюється не тільки великою питомою вагою транспортних витрат у загальному складі логістичних витрат, але і тим, що без транспортування неможливе саме існування матеріального потоку.

Транспортування можна визначити як ключову комплексну активність, пов'язану з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом у логістичному ланцюзі, і яка складається, у свою чергу, з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажопереробку, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т.п.

Транспорт у системі логістики відіграє двояку роль:

- по-перше, він присутній як складова частина або компонент у основних функціональних областях логістики (закупівельній, виробничій, розподільчій);
- по-друге, транспорт є однією із галузей економіки, у якій також розвивається підприємницька діяльність: транспорт пропонує на ринку товарів і послуг свою продукцію-транспортні послуги, за які отримує доходи і має прибуток.

Будучи галуззю матеріального виробництва, транспорт має свою продукцію - це сам процес переміщення, яка характеризується рядом істотних відмінностей:

- відсутність речової форми, але в той же час матеріальність за своїм характером, тому що в процесі переміщення затрачаються матеріальні засоби: відбувається зношення рухомого складу і засобів обслуговування, використовується праця робітників транспортної сфери і т.д.;
- неможливість зберігання і нагромадження, тому транспорт може мати тільки деякий резерв своєї пропускної та провідної здатності для задоволення потреб у транспортних послугах;
- втілення в додаткових транспортних витратах, які зв'язані з переміщенням матеріального потоку, тому транспорт необхідно використовувати так, щоб транспортні витрати були найменшими за інших рівних умов;

- прив'язаність до певного місця, району, регіону (наприклад, до місця, де розташовані шляхи сполучення і є відповідні транспортні підприємства).

Вказані особливості накладають свій відбиток на устрій і функціонування системи транспортної логістики.

За призначенням виділяють дві основні групи транспорту:

1. Транспорт загального користування - галузь народного господарства, яка задовольняє потреби всіх галузей народного господарства і населення у перевезеннях вантажів та пасажирів. Його часто називають магістральним. Поняття транспорту загального користування охоплює залізничний транспорт, водний транспорт (морський і річковий), автомобільний, повітряний транспорт і транспорт трубопровідний.

2. Транспорт загального не загального користування - внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам, є, як правило, складовою частиною яких-небудь виробничих систем і повинен бути органічно в них вписаний. Відповідно, організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві в цілому і здійснюється разом із вирішенням завдань виробництва, закупівель і розподілу. Так, організація переміщення вантажів транспортом не загального користування є предметом вивчення внутрішньовиробничої логістики. Вибір каналів товароруку вирішується в рамках розподільчої логістики.

Транспортна логістика вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування. Основними з цих завдань є:

- вибір виду транспортного засобу;
- вибір типу транспортного засобу;
- оптимізація транспортного процесу під час змішаних перевезень;
- визначення раціональних маршрутів доставки;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- координація транспортного і виробничого процесу.

Роль транспорту істотно змінюється з розвитком логістичних систем. У сучасних умовах дисципліна транспортного обслуговування визначається не інтересами окремого відправника (одержувача), а оптимальним співвідношенням витрат і прибутку в зазначеному циклі виробництва і споживання.

Існують такі ознаки класифікації транспортної складової логістичних систем:

За видом доставки:

- пряма;
- з переробкою на транспортних терміналах;
- з переробкою і зберіганням у розподільчих центрах.

За видом обслуговування:

- зі складу постачальника або розподільчого центру на склад споживача або розподільчий центр;
- зі складу постачальника або розподільчого центру безпосереднього споживачу;
- з виробництва постачальника у виробництво споживача без складського зберігання та переробки.

За видами транспортного сполучення:

- пряме;
- змішане.

Принципово важливо, що транспорт як елемент інфраструктури все частіше бере на себе нетранспортні функції, звільняючи споживача від збутових і розподільчих операцій. Таким чином, транспорт перестає бути відособленою галуззю економіки, яка продає послуги з переміщення вантажів. Він виступає як виробник широкого кола послуг, готовий здійснити комплексне обслуговування.

1 АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Коротка характеристика підприємства, аналіз його роботи

ТОВ «Логістик Профсервіс» надає послуги з морських, авіаційних, автомобільних і залізничних перевезень, а також складської логістики і дистрибуції. При цьому надаються послуги з управління ланцюгом поставок, що базуються на сучасних інформаційних технологіях. Фокусуючись на доставці вантажу споживачеві швидше, надійніше і економічніше. ТОВ «Логістик Профсервіс» переросла із звичайної міжнародної логістичної компанії у провідного провайдера логістичних послуг і рішень в області доставки товарів.

Чітко стандартизовані і сучасні інформаційні технології сприяють координації відображення і контролю за переміщенням транспортних засобів в рамках ланцюга поставок. Передові можливості в області логістики і розмаїття займаних ніш і рішень в різних областях доповнює портфоліо нашої компанії. Ідеально пов'язане розмаїття сервісів.

Юридична та фактична адреса підприємства: м. Київ, вул. Садова, 26а.

ТОВ «Логістик Профсервіс» займає лідируючі позиції серед логістичних провайдерів в Україні і пропонує повний комплекс послуг: морська, авіаційна, автомобільна, контрактна логістика, а також брокерське обслуговування.

ТОВ «Логістик Профсервіс» була заснована в 1992 році, і на сьогоднішній день представлена 6 офісами і 7 складськими комплексами загальною площею 150 000 кв.м.

Більше 800 висококваліфікованих співробітників надають компетентні та надійні логістичні рішення. Індустріальний підхід, широкий спектр транспортних послуг та глобальний досвід дають нам гнучкість і можливість швидко реагувати на потреби з урахуванням мінливого ринку.

Підприємство надаємо машини під різні обсяги і враховує найдрібніші потреби до доставки завдяки потужному парку вантажівок, а також довгостроковим партнерським відносинам з перевіреними постачальниками.

Збір і доставка однією машиною дозволяють гарантувати збереження вантажу і надійний транзитний час завдяки скороченню часу на перетарку. Команда фахівців працює за найвищими стандартами якості для того, щоб вантажі прибули до місця доставки в строк і в ідеальному стані.

Орієнтованість на потреби конкретного замовника в поєднанні з досвідом і знаннями співробітників є основою успіху. Підприємство гарантує надійні транспортно-логістичні рішення, спеціалізовані під різні індустрії, які відкриють вам двері на європейські ринки.

На даний час підприємство нараховує 141 автомобіль та 134 причепів та напівпричепів.

На даному підприємстві робота рухомого складу і виробничих підрозділів здійснюються по п'ятиденному робочому тижні в одну зміну.

Початок роботи о 8⁰⁰ год

Обідня перерва з 12⁰⁰ до 13⁰⁰ год

Закінчення роботи о 17⁰⁰ год

Тривалість робочої зміни 8 год

Головною метою даного підприємства є здійснення виробничої та іншої господарської діяльності спрямованої на отримання прибутку, а також задоволення на його основі соціально-економічних інтересів членів трудового колективу.

Для цієї мети підприємство здійснює такі види діяльності:

- забезпечення трудової, транспортної, виробничої, фінансової дисципліни, безпеки руху, охорони праці і навколишнього середовища;
- забезпечення соціального розвитку членів трудового колективу підприємства та членів їх сімей;
- виконання державних замовлень і договірних зобов'язань на перевезення;
- здійснення природоохоронних заходів спрямованих на зниження негативного впливу виробництва на навколишнє середовище;
- застосування прогресивних форм і методів організації виробництва, впровадження досягнень науково-технічного прогресу;

-самостійно вирішує питання розвитку власної матеріально-технічної бази, проводить, реконструкції, розширення та технічне переобладнання виробничих фондів.

Виробничі підрозділи підприємства починають свою роботу о 8⁰⁰. Практично весь комплекс обслуговування власного рухомого складу здійснюється безпосередньо на підприємстві. Дані роботи виконуються на універсальних постах. Потоковий ремонт виконується по мірі необхідності на універсальних постах.

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

Таблиця 1.1 - Характеристика рухомого складу підприємства, показники його використання

Марка автомобіля	Кількість
1	2
Автомобілі	
DAF FT 95.360	4
DAF FT 95.380	1
DAF FT CF 85	1
VOLVO FM9	6
VOLVO FM12	5
VOLVO FM 4×2	16
DAF XF105.410	63
DAF TE 86 GCA138	1
Mercedes-Benz 1840	10
Mercedes-Benz 1836	15
Mercedes-Benz ATEGO1223L	5
RENAULT Midlum S180	5
RENAULT Premium	7
SCANIA R420LA4×2MEB	2
Всього	141
Причіп / напівпричіп	
SCHWARZMULLER – SPA 3E	5
SCHMITZ S01	6
KOGEL SN 24	6
VAN HOOB VH32	9
Schmitz - SCS 31/L	47

FRUEHAUF T34C1NL	23
LOHR T10	1
SAMRO SR 334	22
VAN HOOL 3B0011	1
NARKO 2PP3	4
KRONE SDP 27	10
Всього	134

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

На підприємстві встановлено п'ятиденний робочий тиждень з вихідними у субота та неділю. Автомобілі працюють в одну зміну і можуть перебувати в наряді з 8⁰⁰ ранку до 21⁰⁰ год В нічну зміну автомобіль може працювати, в разі виробничої потреби з обов'язковою надбавкою до заробітної плати водіїв.

ТО та ПР рухомого складу на підприємстві виконується згідно розроблених графіків.

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

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

1.2 Характеристика існуючої організації перевезень

Центральний економічний район розташований в центральній частині нашої країни. Східною межею виступає р. Дніпро та Північно-Східний економічний район. На півночі район межує з Київським, на заході – з Подільським, на півдні – з Причорноморським та Придніпровським соціально-економічними районами. Практично це є єдиний район України, який немає виходу в будь-якій стороні до державного кордону України.

Саме центральність розташування району є основною позитивною рисою його економіко-географічного положення – регіон розташовується практично на однаковій відстані від усіх економічних районів, хоч визначальну роль на його розвиток мають столичний регіон разом з Києвом та Придніпровський соціально-економічний район.

Серед негативних сторін економіко-географічного положення виділяється відсутність можливості прямого виходу до державного кордону та опосередкованість виходу до морського узбережжя.

Центральність розташування території обумовлює розвиток транспортної системи території, хоч вона є менш розвинутою у порівнянні з сусідньою Столичною чи Придніпровською. Так, в територію району не проходить важливих залізничних колій, що мають міждержавне значення. Їх загальна протяжність становить 1,7 тис. км. Автомобільний транспорт відіграє ключову роль, але також на дороги на 12% не мають твердого покриття. Територією району проходять такі автомагістралі Санкт-Петербург – Одеса, Київ – Дніпропетровськ, Київ – Кишинів, Умань – Первомайськ.

Функціонально-територіальна структура району базується на основі великих населених пунктів. Черкаси (295 тис. осіб) – обласний і районний центр. Спеціалізацію сучасного промислового комплексу міста визначають хімічна, легка, машинобудівна і металообробна галузі. Традиційно розвиненою для Черкас є харчова промисловість.

В цілому рівень розвитку регіону недостатній. Характерно, що саме цей район “розтягується” між двома більш економічно потужними соціально-економічними районами – Придніпровським та Столичним, що безумовно, негативно позначається на господарському розвитку району.

Регіон має добрі економічні зв'язки з областями України, країнами СНД та далекого зарубіжжя. Вивозить сільгоспмашини, устаткування для харчової промисловості, верстати, помпи, телевізори і радіоапаратуру, азотні добрива, чистий графіт, чисті метали, граніт, меблі, торфобуровугільні брикети, гірський віск, пукор, олію, м'ясо, масло. Ввозить ліс, міңдобрива, метал, машини, нафту, бавовну та іншу промислову продукцію.

Розвиток господарства столичного економічного району, міжрайонні і зовнішні зв'язки забезпечує його транспортна система. Особливості географічного положення району і місцезнаходження тут столиці країни визначають велику густоту шляхів сполучення і їх конфігурацію.

Головну роль у перевезеннях вантажів відіграє залізничний транспорт. Прибуття вантажів переважає в районі над відправленням. Близько 60% всіх перевезень залізницею становлять транзитні вантажі.

Автомобільний транспорт перевозить в основному пасажирів, а також продукцію АПК. Задіяний він в обласних зв'язках (80 % всіх перевезень). Через район проходять також транзитні автомагістралі, що ведуть до Болгарії, Туреччини, Польщі, Росії та інших країн.

У Столичному районі ввіз переважає над вивозом продукції. З Донбасу сюди надходять вугілля, чорні метали; з Північно-Східного району — нафтопродукти, трактори, вантажні автомобілі; з Придніпров'я — чорні і кольорові метали, легкові автомобілі, бурякозбиральні комбайни, мінеральні добрива; з Центрального — сільськогосподарські машини, обладнання для легкої і харчової промисловості, добрива тощо; з Причорноморського — руди, комбайни, верстати, ґрунтообробна техніка, продукція АПК. Карпатський район відправляє до Столичного автобуси і автотранспортувачі, автомобільні крани і телевізори, ліс і меблі тощо. З Північно-Західного району надходять вантажопасажирські автомобілі, підшипники тощо.

Натомість Столичний район забезпечує країну хімічним волокном, пластмасами, шинами і гумотехнічними виробами, медичними препаратами, кормовими антибіотиками і засобами захисту рослин, сільськогосподарськими машинами і екскаваторами, приладами і верстатами, деякими продуктами АПК (хміль, льоноволокно), тканинами, будівельним і оздоблювальним каменем тощо.

Для Столичного району характерний не однаковий рівень економічного розвитку. У Київській області він перевищує середній по країні, у Житомирській і Чернігівській областях — дуже низький, оскільки концентрація промисловості там невелика.

ПрАТ «Термінал-М» розташоване за адресою вул Резервна, 8 м.Київ.

ПрАТ «Термінал-М» - сучасне підприємство, що спеціалізується на виробництві сухих і рідких будівельних сумішей під торговою маркою, Siltek (Сілтек). Входить до складу Асоціації «Промислово-будівельна група «Ковальська» - лідера будівельного ринку України.

У травні 2008 року «Термінал-М» розпочало випуск продукції за фінською технологією на обладнанні провідних виробників Фінляндії, Німеччини, Норвегії та Іспанії.

Виробнича потужність заводу складає 150 тис. тонн сухих і 10 тис. тонн рідких сумішей на рік. На українському ринку підприємство представлене широким асортиментом сухих будівельних сумішей, фарб, декоративних штукатурок і ґрунтовок - в цілому більше 100 видів товарів.

Висока якість продукції ТМ Siltek забезпечує лінія з автоматизованою системою управління, яка гарантує точне дозування компонентів і подальше ретельне змішування. Підприємство має акредитовану лабораторію, яка оснащена сучасним випробувальним обладнанням. Регламентні дослідження допомагають контролювати якість на всіх рівнях виробництва, розробляти нові рецептури та вдосконалювати існуючі.





Рисунок 1.1 - Зразки продукції ПрАТ «Термінал-М»



Рисунок 1.2 - Відвантажувальна площадка ПрАТ «Термінал-М»

«Термінал-М» пропонує своїм клієнтам ексклюзивні переваги, які затребувані в світовому будівництві. На сьогодні, підприємство є єдиним виробником сухих сумішей України, яке випускає спеціалізовані суміші для машинного нанесення з використанням силосних технологій.

Будівельні суміші виготовляються виключно з високоякісної сировини від провідних виробників Європи та Америки - Basf SE, Wacker Chemie AG, Momentive Specialty Chemicals BV, Ashland Industries Europe GmbH, а також вітчизняних виробників - ПАТ «Подільський цемент», ПАТ «Гіпсовик» та інших.

Особлива увага приділяється упаковці, яка необхідна для зберігання і транспортування товару. Мішки виготовлені з міцної повітряпроникливого паперу вищої якості з шорсткою структурою, що дозволяє значно знизити можливість підробки. Завдяки індивідуально підібраним розмірам кожної упаковки і конструкції клапана просип мішку зведено до мінімуму.

«Термінал-М» веде постійну роботу над розвитком дистрибуції, шляхом створення офіційних представництв. Дилерська мережа представлена в 30 містах

України. Продукція ТМ Siltek також реалізується в мережі будівельних гіпермаркетів «Епіцентр К» і «Нова Лінія».

Продукція ТМ Siltek - це сучасні будівельні матеріали нового покоління:

- клейові суміші;
- суміші для систем теплоізоляції;
- підлоги та стяжки;
- мурувальні суміші;
- ґрунтовки та композиції;
- штукатурки;
- шпаклівки;
- гідроізоляційні суміші;
- ремонтні суміші;
- декоративні штукатурки;
- фарби для внутрішніх та зовнішніх робіт;
- суміші для механізованого нанесення.

Постійне вдосконалення продукції, розробка нових рецептур, залучення грамотних фахівців, впровадження інноваційних технологій і рішень дозволяють заводу «Термінал-М» здійснювати виробництво сухих будівельних сумішей, які повністю відповідають сучасним вимогам ринку.

У зв'язку з розширенням ринку будівельних матеріалів, керівництво «Промислово-будівельної групи «Ковальська» прийняло рішення про заснування заводу із виробництва сухих будівельних сумішей. Розпочате в жовтні 2005 року будівництво підприємства «Термінал-М» вже до кінця 2008 року було завершено, після чого завод був зданий в експлуатацію.



Рисунок 1.3 - Загальний вигляд підприємства

На підприємстві діють виробничий комплекс і лабораторія, що займається розробками нових видів продукції, проведенням тестів, досліджень, а також контролем якості сировини та готової продукції, завдяки чому виробництво сухих будівельних сумішей повністю відповідає всім вимогам європейських стандартів якості.

Лабораторія підприємства «Термінал-М» здійснює постійний пошук нових рецептур з метою розширення номенклатури матеріалів, у зв'язку з чим на ринку сухих будівельних сумішей регулярно з'являються новинки від ТМ Siltek. Виробництво сухих будівельних сумішей ТМ Siltek ведеться з використанням виключно високоякісних добавок, в'язучих компонентів, наповнювачів відомих і надійних світових виробників.

Завод укомплектований високотехнологічним обладнанням від провідних світових виробників - Фінляндії, Німеччини, Норвегії, Іспанії та Франції, що забезпечує автоматизоване управління процесом всього виробництва. Виробництво сухих будівельних сумішей ТМ Siltek здійснюється за допомогою технології гравітаційної подачі, змішування і фасування вертикального типу. Всі сировинні матеріали подаються у витратні ємності до верхньої частини основної виробничої вежі, з подальшою подачею, дозуванням, перемішуванням і фасуванням зверху до низу. Такий спосіб виготовлення продукції не тільки дозволяє економно використовувати площу заводу, але і значно прискорює процес виробництва.

Ноу-хау більшої частини обладнання на підприємстві є, так звана, технологія флюїдизації – спосіб, коли за допомогою повітря сипучі матеріали набувають псевдо-рідку консистенцію. Обладнання від фінського виробника і проектувальника дозволяє прискорити процес переміщення матеріалів, а також здійснювати дозування всіх компонентів з високою роздільною здатністю.

Завод «Термінал-М» вперше в Україні запропонував професійним будівельникам комплексну технологію механізації будівельних та ремонтно-оздоблювальних робіт, а також розробив і почав випуск спеціалізованих сумішей торговельної марки Siltek для машинного нанесення з використанням силосної технології.

ТОВ «Логістик Профсервіс» має зручне розташування, як щодо транспортних автомобільних та залізничних магістралей, так і щодо сусідніх областей, що дозволяє перевозити продукцію «Термінал-М» практично на будь-які відстані.

Маршрут руху складають так, щоб:

- не було зустрічних і повторних перевезень;
- рух рухомого складу проходив якісними дорогами із твердим покриттям та з найменшою інтенсивністю руху.

Мета роботи – організація перевезення продукції Siltek ПрАТ «Термінал-М» м. Київ в будівельні гіпермаркети "Епіцентр" Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом ТОВ «Логістик Профсервіс».

1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції проекту щодо покращення перевезень

Серед основних недоліків можна назвати:

- Графіки роботи рухомого складу не переглядалися досить тривалий термін, а тому не можуть забезпечувати гнучкої, високопродуктивної та раціональної роботи підприємства.

- Графіки роботи водіїв складені із порушенням типових норм чинного законодавства, тобто порушено нормативи щодо обідньої перерви, тривалості робочого дня водія та інші.

Для покращення організації перевезень необхідно:

- налагодити тісні контакти з автосалонами міст України;
- розробляти маршрути із мінімальним холостим пробігом за рахунок перевезення вантажу у зворотному напрямку;
- використовувати для перевезень транспортні засоби оптимальні за вантажопідємністю, вартістю, продуктивністю праці, часом завантаження та розвантаження;
- забезпечити постійний зв'язок з водієм під час роботи на маршруті для покращення рівномірності руху транспортних засобів.

В сучасному АТП для випуску автомобілів на лінію необхідно приділяти особливу увагу, тому що від своєчасного прибуття рухомого складу на вантажні пункти залежить виконання плану перевезень. У випуску автомобілів на лінію приймають участь служба експлуатації, технічна служба і робітники: водії, диспетчери, змінні механіки і т.д., від якісної роботи яких залежить чітка організація і своєчасний вихід автомобілів на лінію.



2 РОЗРОБКА ОСНОВНОЇ ЗАДАЧІ

2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схеми маршрутів

Організація руху рухомого складу при перевезенні повинна забезпечувати найбільшу продуктивність і найменшу собівартість перевезень. Рух рухомого складу проходить за заздалегідь розробленими маршрутами для забезпечення раціонального використання рухомого складу, підвищення його продуктивності.

Маршрут руху – це встановлений і відповідним чином обладнаний найбільш раціональний шлях слідування між початковим і кінцевим пунктами.

Його складають так, щоб шлях руху співпадав з направленням вантажопотоку, щоб не було зустрічних і повторних перевезень, рух рухомого складу проходив якісними дорогами з твердим покриттям та з найменшою інтенсивністю руху.

Вибір маршруту залежить від розташування вантажо – розвантажувальних пунктів, розміру партій вантажу і типу рухомого складу. На складання маршрутів впливає ряд перевезених вантажів, тобто, якщо при наявності зустрічних вантажопотоків холостий пробіг рухомого складу необхідний. Також впливає і тип використаного рухомого складу. Правильне складання маршрутів забезпечує досягнення найвищого коефіцієнту використання пробігу, а значить забезпечує підвищення продуктивності рухомого складу і зниження собівартості перевезення.

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

Під час здійснення перевезень у відповідності з “Інструкцією про порядок розрахунків за перевезення автомобільним транспортом”, використовують такі основні документи суворої звітності: подорожній лист, товарно-транспортну накладну (ТТН).

Подорожній лист є основним первинним документом, відповідаючи разом з ТТН показникам при розрахунку роботи рухомого складу і водія, складанням

статичної звітності, нарахування заробітної плати водію, розрахунках за перевезення вантажів.

Обов'язково при перевезенні вантажів автомобільним транспортом укладається договір. Однією із сторін договору завжди виступає АТП, а другою – підприємство, організація, громадяни. Договір на автомобільні перевезення вантажів є згода, за якою одна сторона (АТП) зобов'язується прийняти до перевезення вантаж другої сторони (замовника) і доставити його від місця відправлення до місця призначення у встановлені строки, а друга сторона зобов'язується пред'явити вантаж до перевезення, забезпечити завантаження і розвантаження вантажу та оплатити ціну перевезення. Договір складається з таких розділів: транспортні послуги, де вказується загальний об'єм перевезень, вантажообіг і приблизна вартість наступних перевезень вантажу; умови перевезення, де вказуються зобов'язання сторін, розрахунки за перевезення, де вказується порядок розрахунків; відповідальність сторін за виконання умов договору; строк дії і юридичні адреси сторін.

На першому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek ПрАТ "Термінал-М" м.Київ в будівельний гіпермаркет "Епіцентр" вул.Макарова, 17 м. Рівне. В зворотному напрямку з ПрАТ «Агроресурс» вул Нижньодворецька, 35 до будівельного гіпермаркету "Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ перевозимо опалювальну та водонагрівальну техніку.





Рисунок 2.1 - Маршрут №1

ПрАТ «Агроресурс» виробляє опалювальну та водонагрівальну техніку власної конструкції під торговими марками «Данко», «Рівнетерм» та «ОК». Асортимент продукції налічує більше 300 модифікацій опалювальних апаратів потужністю від 2 до 400 кВт, призначених для автономних та індивідуальних систем опалення: газові, твердопаливні та електричні; димохідні й з герметичною камерою згоряння; одно- і двофункційні; підлогові й настінні; зі сталевим, чавунним або мідним теплообмінником. Вони комплектуються автоматикою безпеки і регулювання HONEYWELL (Нідерланди), SIT (Італія) або KARE (Польща) й високоефективними мікрофакельними пальниками з жаростійкої нержавіючої сталі. ККД опалювальних приладів досягає 93%.

На другому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek в будівельний гіпермаркет "Епіцентр" вул. Зарічанська 11/4 м. Хмельницький. В зворотному напрямку з ТОВ «Нейл» м. Хмельницький, вул. Маршала Красовського, 6 до будівельного гіпермаркету "Епіцентр" вул. Кришталева, 6 м. Київ перевозимо цяхи будівельні, столярні, покрівельні, шиферні, а також спеціальні (розсипні та в бобінах), які використовуються у виробництві дерев'яної тари та піддонів сертифіковані Європейською Палетною Асоціацією EPAL.





Рисунок 2.2 - Маршрут №2

На третьому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek в будівельний гіпермаркет "Епіцентр" с.Зарванці, 1-й км. Хмельницького шосе Вінницький район. В зворотному напрямку з ТОВ "Компанія "НВіт", вул.Сергія Зулінського, 30, до будівельного гіпермаркету "Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ перевозимо електротехнічну продукцію (кабельно-провідникову продукцію, світлотехнічну продукцію, електротехнічну продукцію, засоби захисту, системи обліку електроенергії, контрольно-вимірювальні прилади, кабелі силові, встановлювальні, контрольні, радіочастотні, телефонні, монтажні та встановлювальні проводи, шнури зв'язку і з'єднувальні: АВВГ-П, АВВГ, ВВГ-П, ВВГ, АВВТ, АПВ, АПВВ, ПВ, ППВ та ПВЗ, ППВВП, ПВС.; лічильники електронні (одно- і трифазні), лічильники індукційні (одно- і трифазні), лічильники постійного струму, та інше).



Рисунок 2.3 - Маршрут №3



2.2 Визначення обсягів перевезень та вантажообігу

Сухі будівельні суміші являють собою готові до застосування будівельні матеріали, що складаються з суміші в'язучого речовини, заповнювача, наповнювача і функціональних добавок. Для використання в роботі такі суміші необхідно просто змішати з певною кількістю води.

Сухі суміші отримали широке поширення і складають гідну конкуренцію розчинів і бетону, приготованим за традиційною технологією. Основні переваги цих будівельних матеріалів перед «мокрими» розчинами:

- значно більший термін зберігання;
- проста технологія приготування на будмайданчику;
- зниження витрат на перевезення;
- заводські умови виготовлення дозволяють забезпечити сталість складу матеріалу і високу якість робіт.

Раніше такі суміші поставлялися з-за кордону, в останні роки зростання ринку сухих будівельних сумішей відбувається за рахунок вітчизняних виробників. Застосовувати такі суміші можна в самих різних областях будівництва, що підвищує продуктивність ручної праці на 150-200%, при використанні шпукатурних агрегатів продуктивність підвищується на 400-500%. Раніше основний акцент в виробництві робився на цемент. В даний час найбільш затребувані шпаклівки, самовирівнюючі суміші, клеї для плитки та інші матеріали, основі яких використовується гіпс.



Рисунок 2.4 - Підготовлені до транспортування сухі суміші

Сухі суміші Siltek фасуються в паперові мішки по 25кг. На палеті 52 мішки – 1300кг. Періодичність перевезення на кожному маршруті складає один раз в тиждень та за потребою, а тому тривалість перевезення складає 60 днів.

Обґрунтування вихідних даних проєкту зводиться в таблицю "План перевезень".

Таблиця 2.1 – План перевезень

Маршрут	Звідки взяти вантаж	Куди доставити вантаж	Назва вантажу	Віддаль перевезень, км	Об'єм перевезень, т
1	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ	"Епіцентр" вул.Макарова, 17 м. Рівне	сухі суміші Siltek	332	1872
	ПрАТ «Агроресурс» м. Рівне	"Епіцентр" вул.Кришталева, 6 м.Київ	опалювальна та водонагрівальна техніка	320	1497

2	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ	"Епіцентр" вул. Зарічанська 11/4 м. Хмельницький	сухі суміші Siltek	322	1872
	ТОВ «Нейл» м. Хмельницький	"Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ	цвяхи будівельні, столярні, покрівельні, шиферні, а також спеціальні	313	1872
3	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ	"Епіцентр" с.Зарванці, 1-й км. Хмельницького шосе Вінницький район.	сухі суміші Siltek	273	1872
	ТОВ "Компанія "Нівіт" м.Вінниця	"Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ	електротехнічна продукція	253	1497

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

Вибір типу і моделі рухомого складу є важливим розділом планування перевезень. Тому, вибираючи тип рухомого складу, необхідно врахувати:

- відповідність рухомого складу, тип перевезеного вантажу, його пакування, розмір партій вантажу і відстань перевезень;
- дорожні умови роботи рухомого складу і відповідність його динамічним і конструктивним якостям умов перевезень;
- можливості використання спеціалізованого рухомого складу для перевезення різних вантажів, які потребують спеціальних умов для забезпечення їх збереження і товарного вигляду;
- тип і потужність вантажо – розвантажувальних засобів, їх відповідність вантажопід'ємності рухомого складу, паливні ресурси і можливість їх найбільш економного використання.

- максимальна продуктивність рухомого складу під час роботи в заданих умовах;
- собівартість характерної роботи різних типів рухомого складу (1 т·км), загальна вартість транспортування 1 т вантажу.

Виходячи з вище сказаного для перевезення обираємо автомобіль із наявного на підприємстві переліку: сідельний тягач DAF XF105.410 с напівпричепом SCHMITZ S01.

Кабіна обладнана одним спальним місцем. Організація внутрішнього простору не відволікає водія від дороги, а також не напружує своєю утилітарністю під час відпочинку. Сидіння з демпфуючою пневмопівіскою, а також крісло підвищеної комфортності з автоматичним відведенням зайвого тепла і вологи.

Встановлена навігаційна система і аудіомагнітола з можливістю підключення BlueTooth-пристроїв, круїзконтроль, датчики дощу і світла, а також додаткове освітлення для полегшення маневрування при русі назад.

Перевагою даного напівпричепа є можливість здійснювати перевезення запланованих вантажів з максимальним використанням вантажопідємності автомобіля. Один піддон важить 1300 кг. Розміри піддона 0,8×1,2 м. В напівпричепі можна розмістити 24 піддони. Загальна маса вантажу складе 31200кг. Коефіцієнт використання вантажності складає практично одиницю.





Рисунок 2.5 - DAF XF105.410 с напівпричепом SCHMITZ S01.

Внутрішні розміри кузова дозволяють вільно розмістити по два піддони в ряд, а в довжину - до 14 піддонів у кожному ряду, що дає загалом масу вантажу 36400 кг, що перевищує вантажопідємність автомобіля, а тому перевозимо меншу кількість піддонів (24 - по 12 в кожному ряду). Повна маса складає 31200, що відповідає вантажопідємності напівпричепи. Коефіцієнт використання вантажності одиниця.

Зворотній вантаж перевозиться також пакетним способом. Використання пакетування дозволить значно знизити тривалість навантажувально-розвантажувальних робіт. Вантажі, що перевозяться в зворотному напрямку, відносяться до різних класів вантажів. На першому маршруті (опалювальна та водонагрівальна техніка) відноситься до другого класу, на другому (цвяхи будівельні, столярні, покрівельні, шиферні, а також спеціальні (розсипні та в бобінах) - перший клас, а на третьому (кабельно-провідникову продукцію, світлотехнічну продукцію та інше) - теж в основному другий клас вантажу

Характеристика автомобіля DAF XF105.410

Рік випуску :	2016
Потужність:	430к.с
Навантаження на сидільний пристрій	12т.
Стандарт виконання	Євро 5
<u>Двигун:</u>	
потужність -	430к. с.(316 кВт),
тип	дизельний,
витрата палива -	24,5л/100 км, євро - 3.
<u>КПП:</u>	ZF, механіка,
	кількість передач - 16.
<u>Осі:</u>	
колісна формула -	4х2,
розмір гуми	315/70 R 22.5,
Гальмівна система:	ABS, ретарда.
Кабіна:	Space, 2 спальних місця, гідропідсилювач керма, автономний обігрівач - Webasto, бортовий комп'ютер, кондиціонер, пневмосидіння, підігрів сидінь, автомагнітола CD, підігрів дзеркал, холодильник, круїз-контроль (темпомат), тахограф, сервокермо, електросклопідйомники, електрорегулювання дзеркал, сигналізація, центральний замок, обмежувач швидкості.
Люк, спойлери, протитуманні фари, сонцезахисний козирок.	
Додаткова комплектація:	ASR, блокування диференціала

Напівпричіп тентований Schmitz - S01

Маса в спорядженому стані, кг	6560
Вантажопідйомність, кг	31200
Повна маса, кг	37760
Об'єм тентованого ростору, м ³	87,7
в т.ч. на зчіпний пристрій	12000
в т.ч. на задній візок	25770
Число осей, од	3
Число коліс, од	6
Вантажна висота, мм	1178
Тип шин	385/65R22.5
Колія, мм	2040

Пневмопідвіска Cargobull з пристроєм підйому і опускання. Передня стінка повністю виготовлена з алюмінію. Встановлюються повітряні ресори для підйому і опускання осей. Гальма - дискові. Місткість кузова - 28 піддонів.



Рисунок 2.6 – Габаритні розміри напівпричіпа Schmitz S01

2.4 Організація та механізація навантажувально-розвантажувальних робіт

Важливою умовою під час вибору вантажо – розвантажувальних механізмів є забезпечення денного завдання щодо продуктивності на даному маршруті. Вибір вантажо – розвантажувальних механізмів залежить від:

- характеристики вантажів, які перевозяться;
- фізичних властивостей вантажів;
- характеру вантажооберту;
- об'ємів перевезень вантажів;
- типу рухомого складу.

При перевезенні пакетним способом даним транспортним засобом процес навантаження і розвантаження виконується за допомогою електричного вилкового навантажувача.

Універсальний електронавантажувач з характерним силуетом і колірною гаммою. Шасі - зварна конструкція. Захисний дах - самостійний модуль, що випускається в декількох варіантах: різної висоти, додаткові джерела світла, аксесуари. Електрична система забезпечує: плавне, безступінчатє регулювання швидкості. Гідростатичне рульове сервокерування дає можливість регулювати нахил рульового колеса. Ведучий міст має незалежне стопорне і робоче гальмо.

Таблиця 2.3 - Технічна характеристика RX 50-16

Вантажопідємність, т.	1,6
Вид тяги	Електрична батарея
Габаритні розміри:	
Довжина до спинки вил, мм.	2100
Ширина, мм.	1000
Висота при опущеному підйомному пристрої, мм.	2200
Висота при максимальному підйомі, мм.	3850
Висота до захисного даху, мм.	2050
Радіус повороту, мм.	1900
Ширина робочого коридору (при піддонах 800x1200/1000x1200), мм.	3320/3520
Власна маса (включаючи батарею), кг	3000
Розмір шин :	
Передніх, мм.	18x7 - 8
Задніх, мм.	16x6 - 8
Просвіт (з вантажем в найнижчій точці), мм.	80
Тип батареї	2x12x5 PzS500Ah
Тип двигуна	ET 7.5/4.5/23-02
Потужність двигуна, кВт.	7,5

Використання даного пристрою є досить ефективним, оскільки дозволяє розвантажувати безпосередньо з автомобіля без використання ручної праці, що не може робити автокар, а також через відсутність значного габариту по висоті, дозволяє працювати в середині напівпричепу. Продуктивність даного навантажувача напряду залежить від якості організації роботи у складських приміщеннях. В нашому випадку розташовуємо піддони у два ряди.

Використання пакетованого методу перевезення дозволяє значно знизити час навантаження і розвантаження вантажу.





Рисунок - 2.7 Вилковий навантажувач RX 50-16

Єдиною умовою використання даного типу навантажувача є необхідність співпадання рівня підлоги кузова автомобіля з вантажною площадкою складу, що легко досягається використанням зрівнювальних платформ.

Одним з головних елементів навантажувальних систем є зрівняльні платформи, що забезпечують перекриття простору між транспортним засобом і навантажувальною рампою, а також компенсують перепад висот між ними. Крім того, при використанні таких конструкцій навантажувальна техніка може вільно заїжджати і виїжджати з вантажного автомобіля, що мінімізує ручну працю в процесі навантаження і дозволяє істотно скоротити тривалість навантажувально-розвантажувальних робіт.



Рисунок 2.8 - Зрівнювальна платформа

Зрівняльні платформи монтуються в спеціально підготовлене поглиблення в підлозі складського приміщення, проте іноді можуть встановлюватися і на спеціальний перевантажувальний майданчик.

Ширину платформи підбирають з обліком:

- внутрішньої ширини кузова автотранспорту;
- величини простору, необхідного для маневрування навантажувальної техніки;
- типу вантажів, що перевозяться.

Довжину платформи можна підрахувати, виходячи з максимально допустимого ухилу платформи, який складає:

- для ручного візка $\max 5\%$;
- для електровізка $\max 7\%$;
- для електронавантажувача $\max 10\%$;
- для газового/ дизельного навантажувача $\max 12,5\%$.

Від правильного вибору допустимого ухилу платформи залежить ефективність і безпека робіт на рампі.

Робочий діапазон параметрів платформи підбирають з врахуванням:

- висоти рампи;
- висоти автотранспорту;

– кута нахилу містка, який залежить від типу і параметрів використовуваного навантажувального устаткування (зокрема, у ручного візка кліренс менший, ніж у електронавантажувача).

Вантажопідйомність платформи підбирається з обліком:

- максимального навантаження, що складається з маси навантажувача, маси оператора, максимальної маси вантажу;
- допустимого ухилу платформи;
- швидкості руху навантажувача;
- площі контакту колеса навантажувача і платформи;
- інтенсивності використання платформи;
- розподілу маси по осях навантажувача.

В нашому випадку вантаж перевозиться безпосередньо будівельний гіпермаркет "Епіцентр", тобто при розвантаженні ми маємо можливість використати аналогічні зрівнювальні площадки.

Для завантаження вантажу в зворотному напрямку можна використати навантажувачі аналогічних конструкцій, оскільки всі вантажі перевозять також перевозиться пакетованим способом. При відсутності зрівнювальних площадок використовуємо мобільні рампи.

Мобільні перевантажувальні рампи призначені для доступу навантажувача в кузов автомобіля у разі, коли немає можливості використання зрівняльних платформ, виносних ферм або відкидних мостів. Мобільні рампи не вимагають спеціальної підготовки при проведенні навантажувально-розвантажувальних робіт.





Рисунок 2.9 - Схема завантаження з використанням зрівнювальної площадки



Рисунок 2.10 - Мобільна рампа

При активізації рампа піднімається за допомогою ручного або гідравлічного електроприводу, обладнаного системою безпеки і далі переміщається навантажувачем до автомобіля. Потім опускається до тих пір, поки не досягне підлоги кузова автомобіля. Після закінчення робіт рампа знову піднімається і за допомогою навантажувача транспортується до місця зберігання.

Основні переваги:

- вільне переміщення до місця перевантажувальних робіт;
- довжина апарелі складає 340 мм;
- наявність ланцюга зі знімними карабінами для фіксації рампи і кузова;
- для максимальної безпеки усі кути несучих конструкцій, що примикають до проїжджої частини рампи, виконані округлими;
- ґрати проїжджої частини, що мають цинкове покриття, виготовлені на основі сталевих смуг 30х3 мм, що несуть, з ребрами з крученого квадратного прутка 5 мм, розташованих упоперек, для запобігання ушкодженням коліс навантажувачів;
- сталеві колеса з поліуретановим ободом дозволяють використовувати рампу там, де надувні колеса можуть бути проколені.

Тривалість навантаження і розвантаження приблизно рівна. В даному випадку ми навантажуюмо по 24 піддони з основним вантажем і таку ж кількість з зворотнім, а навантажувач повинен мати можливість маневрувати підчас заїзду в кузов автомобіля, тому тривалість навантаження складає не більше 30 хвилин, розвантаження – теж 30 хвилин.

2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автомобілів на маршрутах

Таблиця. 2.8 - Вихідні дані для розрахунку

Показник	Q_n	γ_{c1}	γ_{c2}	ℓ_{o1}	ℓ_{o2}	$\ell_{вi1}$	ℓ_x	$\ell_{вi2}$	ϑ_T	T_n	$\Sigma t_{в/р}$	D_p	$Q_{пл1}$	$Q_{пл2}$
Одиниця вимірювання	т	-	-	км	км	км	км	км	км/год	год	год	дні	т	т
Маршрут №1														
Кількість	31,2	1	0,8	18	26	332	5	320	64	10	2	60	1872	1497
Маршрут №2														
Кількість	31,2	1	1	18	26	322	5	313	64	10	2	60	1872	1872

Маршрут №3													
Кількість	31,2	1	0,8	18	26	273	11	253	64	10	2	60	1872

2.5.1 Визначаємо сумарний нульовий пробіг, ℓ_0 , км, за формулою:

$$\ell_0 = \ell_{01} + \ell_{02}, \quad (2.1)$$

де ℓ_0 - нульовий пробіг, км.

№1, №2, №3 $\ell_0 = 18 + 26 = 44 \text{ км.}$

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

$$t_0 = \frac{\ell_0}{v_T}, \quad (2.2)$$

де v_T - технічна швидкість, км/год.

№1, №2, №3 $t_0 = \frac{44}{64} = 0,69 \text{ год.}$

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

$$T_M = T_H - t_0, \quad (2.3)$$

де T_H - час в наряді, год.

t_0 - загальний нульовий час на маршруті, год.

№1, №2, №3 $T_M = 10 - 0,69 = 9,31 \text{ год.}$

2.5.4 Визначаємо час їздки автомобіля, t_i , год, за формулою:

$$t_i = \frac{\ell_{\text{вi1}} + \ell_x + \ell_{\text{вi2}}}{v_T} + t_{\text{в(р)}}, \quad (2.4)$$

де $\ell_{\text{вi1}}$ - довжина їздки з вантажем в прямому напрямку, км,

ℓ_x – довжина холостої їздки, км;

$\ell_{\text{вi2}}$ – довжина їздки з вантажем в зворотному напрямку, км;

$t_{\text{в(р)}}$ – тривалість вантажно-розвантажувальних операцій, год.

$$\text{№1} \quad t_i = \frac{332 + 5 + 320}{64} + 2 = 12,27 \text{ год};$$

$$\text{№2} \quad t_i = \frac{322 + 5 + 313}{64} + 2 = 12,00 \text{ год};$$

$$\text{№3} \quad t_i = \frac{273 + 11 + 253}{64} + 2 = 10,39 \text{ год}.$$

2.5.5 Визначаємо кількість їздок, n_i , за формулою:

$$n_i = \frac{T_{\text{м}}}{t_i}, \quad (2.5)$$

$$\text{№1} \quad n_i = \frac{9,31}{12,27} = 0,76 \approx 1;$$

$$\text{№2} \quad n_i = \frac{9,31}{12,00} = 0,78 \approx 1;$$

$$\text{№3} \quad n_i = \frac{9,31}{10,39} = 0,90 \approx 1.$$

2.5.6 Визначаємо уточнений час на маршруті, $T'_{\text{м}}$, год, за формулою:

$$T'_{\text{м}} = t_i \cdot n_i, \quad (2.6)$$

$$\text{№1} \quad T'_{\text{м}} = 12,27 \cdot 1 = 12,27 \text{ год};$$

$$\text{№2} \quad T'_{\text{м}} = 12,00 \cdot 1 = 12,00 \text{ год};$$

$$\text{№3} \quad T'_{\text{м}} = 10,39 \cdot 1 = 10,39 \text{ год}.$$

2.5.7 Визначаємо уточнений час роботи автомобіля в наряді, $T'_{\text{н}}$, год, за формулою:

$$T'_{\text{н}} = T'_{\text{м}} + \Sigma t_0, \quad (2.7)$$

$$\text{№1} \quad T'_{\text{н}} = 12,27 + 0,69 = 12,96 \text{ год};$$

$$\text{№2} \quad T'_H = 12,00 + 0,69 = 12,69 \text{ год};$$

$$\text{№3} \quad T'_H = 10,39 + 0,69 = 11,08 \text{ год}.$$

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

$$U_{\text{дн}} = q_{\Phi} \cdot \gamma_c \cdot n_{\Gamma}, \quad (2.8)$$

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

γ_c – статичний коефіцієнт використання вантажопід'ємності.

$$\text{№1} \quad U_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 1 \cdot 1 = 31,2 \text{ т};$$

$$U_{\text{дн2}} = 31,2 \cdot 0,8 \cdot 1 = 24,96 \text{ т};$$

$$\text{№2} \quad U_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 1 \cdot 1 = 31,2 \text{ т};$$

$$U_{\text{дн2}} = 31,2 \cdot 1 \cdot 1 = 31,2 \text{ т};$$

$$\text{№3} \quad U_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 1 \cdot 1 = 31,2 \text{ т};$$

$$U_{\text{дн2}} = 31,2 \cdot 0,8 \cdot 1 = 24,96 \text{ т}.$$

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

$$W_{\text{дн}} = U_{\text{дн}} \cdot \ell_{\text{ві}}, \quad (2.9)$$

$$\text{№1} \quad W_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 332 = 10358,4 \text{ т} \cdot \text{км};$$

$$W_{\text{дн2}} = 24,96 \cdot 320 = 7987,2 \text{ т} \cdot \text{км};$$

$$\text{№2} \quad W_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 322 = 10046,4 \text{ т} \cdot \text{км};$$

$$W_{\text{дн2}} = 31,2 \cdot 313 = 9765,6 \text{ т} \cdot \text{км};$$

$$\text{№3} \quad W_{\text{дн1}} = 31,2 \cdot 273 = 8517,6 \text{ т} \cdot \text{км};$$

$$W_{\text{дн2}} = 24,96 \cdot 253 = 6314,88 \text{ т} \cdot \text{км}.$$

2.5.10 Визначаємо пробіг з вантажем за день, $\ell_{\text{ві,дн}}$, км, за формулою:

$$\ell_{\text{вї,дн}} = (\ell_{\text{вї1}} + \ell_{\text{вї2}}) \cdot n_i, \quad (2.10)$$

№1 $\ell_{\text{вї,дн}} = (332 + 320) \cdot 1 = 652 \text{ км};$

№2 $\ell_{\text{вї,дн}} = (322 + 313) \cdot 1 = 635 \text{ км};$

№3 $\ell_{\text{вї,дн}} = (273 + 253) \cdot 1 = 526 \text{ км}.$

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

$$\ell_{\text{доб}} = \ell_{\text{вї,дн1}} + \Sigma \ell_{\text{x}} + \Sigma \ell_{\text{o}}, \quad (2.11)$$

№1 $\ell_{\text{доб}} = 652 + 5 + 44 = 701 \text{ км};$

№2 $\ell_{\text{доб}} = 635 + 5 + 44 = 684 \text{ км};$

№3 $\ell_{\text{доб}} = 526 + 11 + 44 = 581 \text{ км}.$

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

$$A_{\text{с,дн}} = \frac{Q_{\text{пл1}}}{U_{\text{дн1}} \cdot D_{\text{р}}}, \quad (2.12)$$

де $Q_{\text{пл}}$ – плановий обсяг перевезення вантажу, т;

$D_{\text{р}}$ – дні роботи на маршрутах протягом року. $D_{\text{р}}=60$. Автомобілі перевозяться один раз на тиждень і додатково за потребою.

№1, №2, №3 $A_{\text{с,дн}} = \frac{1872}{31,2 \cdot 60} = 1 \text{ од}.$

2.6 Розрахунок виробничої програми. Розрахунок середніх показників роботи автомобілів

2.6.1 Розрахунок виробничої програми

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

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

№1, №2, №3

$$AD_{e,пер} = 1 \cdot 60 = 60.$$

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

$$\Sigma AD_e = 60 + 60 + 60 = 180.$$

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

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

№1

$$AG_e = 60 \cdot 12,96 = 777,6;$$

№2

$$AG_e = 60 \cdot 12,69 = 761,4;$$

№3

$$AG_e = 60 \cdot 11,08 = 664,8.$$

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

$$\Sigma AG_e = 777,6 + 761,4 + 664,8 = 2203,8.$$

2.6.1.3 Визначаємо загальну кількість їздок за період, $n_{i,пер,од.}$, за формулою:

$$n_{i,пер} = n_i \cdot AD_{e,пер}, \quad (2.18)$$

№1

$$n_{i,пер} = 1 \cdot 60 = 60 \text{ од};$$

№2

$$n_{i,пер} = 1 \cdot 60 = 60 \text{ од};$$

№3

$$n_{i,пер} = 1 \cdot 60 = 60 \text{ од}.$$

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

$$\Sigma n_{i,пер} = 60 + 60 + 60 = 180 \text{ од}.$$

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

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

№1, №2, №3

$$AG_{в(р)} = 2 \cdot 60 = 120;$$

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

$$\Sigma AG_{в(р)} = 120 + 120 + 120 = 360.$$

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

$$U_{пер} = (U_{дн1} + U_{дн2}) \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.22)$$

№1

$$U_{пер} = (31,2 + 24,96) \cdot 60 = 3369т;$$

№2

$$U_{пер} = (31,2 + 31,2) \cdot 60 = 3744т;$$

№3

$$U_{пер} = (31,2 + 24,96) \cdot 60 = 3369т.$$

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

$$\Sigma U_{пер} = 3369 + 3744 + 3369 = 10482т.$$

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

$$W_{пер} = (W_{дн1} + W_{дн2}) \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.24)$$

№1

$$W_{пер} = (10358,4 + 7987,2) \cdot 60 = 1100736т \cdot км;$$

№2

$$W_{пер} = (10046,4 + 9765,6) \cdot 60 = 1188720т \cdot км;$$

№3

$$W_{пер} = (8517,6 + 6314,88) \cdot 60 = 889949т \cdot км.$$

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

$$\Sigma W_{пер} = 1100736 + 1188720 + 889949 = 3179405т \cdot км.$$

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

$$\ell_{в.пер} = \ell_{в} \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.26)$$

№1

$$\ell_{в.пер} = 652 \cdot 60 = 39120км;$$

№2

$$\ell_{в.пер} = 635 \cdot 60 = 38100км;$$

№3

$$\ell_{в.пер} = 526 \cdot 60 = 31560км.$$

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

$$\Sigma \ell_{в.пер} = 39120 + 38100 + 31560 = 108780 \text{ км.}$$

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

$$\ell_{заг.пер} = \ell_{доб} \cdot AD_{е.пер}, \quad (2.28)$$

$$\text{№1} \quad \ell_{заг.пер} = 701 \cdot 60 = 42060 \text{ км;}$$

$$\text{№2} \quad \ell_{заг.пер} = 684 \cdot 60 = 41040 \text{ км;}$$

$$\text{№3} \quad \ell_{заг.пер} = 581 \cdot 60 = 34860 \text{ км.}$$

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

$$\Sigma \ell_{заг.пер} = 42060 + 41040 + 34860 = 117960 \text{ км.}$$

2.6.1.9 Визначаємо загальну кількість автомобіле-годин в русі, $AG_{рух}$, за формулою:

$$AG_{рух} = AG_{е} - AG_{в(р)}, \quad (2.30)$$

$$\text{№1} \quad AG_{рух} = 777,6 - 120 = 657,6;$$

$$\text{№2} \quad AG_{рух} = 761,4 - 120 = 641,4;$$

$$\text{№3} \quad AG_{рух} = 664,8 - 120 = 544,8$$

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

$$\Sigma AG_{рух} = 657,6 + 641,4 + 544,8 = 1843,8.$$

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

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

$$\text{№1} \quad \beta_{пер} = \frac{39120}{42060} = 0,93;$$

$$\text{№2} \quad \beta_{пер} = \frac{38100}{41040} = 0,93;$$

$$\text{№3} \quad \beta_{пер} = \frac{31560}{34860} = 0,91.$$

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

$$\vartheta_{т.пер} = \frac{\ell_{заг.пер}}{AG_{рук}}, \quad (2.33)$$

№1 $\vartheta_{т.пер} = \frac{42060}{657,6} = 64 \text{ км/год};$

№2 $\vartheta_{т.пер} = \frac{41040}{641,4} = 64 \text{ км/год};$

№3 $\vartheta_{т.пер} = \frac{34860}{544,8} = 64 \text{ км/год}.$

2.6.2 Розрахунок середніх показників

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

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

де - ΣAG_e – загальна кількість автомобіле – годин в експлуатації;

ΣAD_e – загальна кількість автомобіле – днів в експлуатації.

$$T_{н.сер.} = \frac{2203,8}{180} = 12,24.$$

2.6.2.2 Середня технічна швидкість, $V_{т.сер.}$, км/год, визначається за формулою:

$$V_{т.сер.} = \frac{\Sigma L_{заг.пер.}}{\Sigma AG_{рук}}, \quad (2.35)$$

$$V_{т.сер.} = \frac{117960}{1843,8} = 64 \text{ км/год}.$$

2.6.2.3 Середня експлуатаційна швидкість, $V_{е.сер.}$, км/год, визначається за

формулою:

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

$$V_{E, \text{сер.}} = \frac{117960}{2203,8} = 53,5 \text{ км/год.}$$

2.6.2.4 Середня довжина маршруту, $L_{\text{мар.сер.}}$, км, визначається за формулою:

$$L_{\text{мар.сер.}} = \frac{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}{\Sigma n_{\text{іпер}}}, \quad (2.37)$$

$$L_{\text{мар.сер.}} = \frac{117960}{180} = 655 \text{ км.}$$

2.6.2.5 Середній добовий пробіг автомобілів, $l_{\text{доб.сер.}}$, км, визначається за формулою:

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

$$l_{\text{доб.сер.}} = \frac{117960}{180} = 655 \text{ км.}$$

2.6.2.6 Середній коефіцієнт використання пробігу, β , визначається за формулою:

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

$$\beta = \frac{108780}{117960} = 0,92.$$

2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку

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

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

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

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

де K_1 - коефіцієнт, який враховує категорію умов експлуатації,

K_2 - коефіцієнт, який враховує модифікацію рухомого складу,

K_3 - коефіцієнт, який враховує природно – кліматичні умови.

$$L_{кр}^H = 1500000 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1,1 = 1485000 \text{ км.}$$

2.7.1.2 Пробіг до ТО –1, $L_{ТО1}^H$, км, визначається за формулою:

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

$$L_{ТО1}^H = 40000 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 36000 \text{ км.}$$

2.7.1.3 Пробіг до ТО –2, $L_{ТО2}^H$, км, визначається за формулою:

$$L_{ТО2}^H = L'_{ТО2} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2.42)$$

$$L_{ТО2}^H = 160000 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 144000 \text{ км.}$$

2.7.2 Коректування ТО і ремонту за добовим пробігом

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

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

де $L_{доб}$ – добовий пробіг.

$$n_{TO1} = \frac{36000}{655} = 54,96 \approx 55.$$

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

$$n_{TO2} = \frac{L_{TO2}^H}{L_{TO1}^H}, \quad (2.44)$$

$$n_{TO2} = \frac{144000}{36025} = 3,99 \approx 4.$$

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

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

$$n_{кр} = \frac{1485000}{144100} = 10,3 \approx 10.$$

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

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

$$L_{TO1}^{H3} = 655 \cdot 55 = 36025 \text{ км.}$$

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

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

$$L_{TO2}^{H3} = 36025 \cdot 4 = 144100 \text{ км.}$$

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

$$L_{кр}^{нз} = L_{ТО2}^{нз} \cdot n_{кр}, \quad (2.48)$$

$$L_{кр}^{нз} = 144100 \cdot 10 = 1441000 \text{ км.}$$

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

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

$$D_{е.ц.} = \frac{1441000}{655} = 2200 \text{ днів}$$

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

$$D_{тор} = \frac{L_{кр}^{нз}}{1000} \cdot D_{пр} \cdot K_{в}, \quad (2.50)$$

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

$K_{в}$ - коефіцієнт, що враховує пробіг автомобіля з початку експлуатації.

$$D_{тор} = \frac{984600}{1000} \cdot 0,43 \cdot 1 = 423 \text{ дні.}$$

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

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

$$\alpha_{т.г.} = \frac{2200}{2200 + 423} = 0,84.$$

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

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

де $K_{орг.}$ – коефіцієнт, що враховує простій автомобіля через організаційні причини. $K_{орг.} = 1$ - для даних маршрутів.

$$\alpha_{в.} = 0,84 \cdot 1 = 0,84.$$

2.8 Розрахунок облікової кількості автомобілів

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

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

$$A_i = \frac{1}{0,84} = 1,1 \approx 1 \text{ од.}$$

Перевезення здійснюються одним автомобілем по чергово протягом тижня (понеділок, середа, п'ятниця) та додатково за потребою, тому часу на обслуговування автомобіля протягом року достатньо.

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

$$U_{пит.} = \frac{\sum Q_{річ}}{g_n \cdot A_{обл.}}, \quad (2.54)$$

$$U_{пит.} = \frac{10482}{31,2 \cdot 1} = 335,96.$$

Таблиця 2.9 - Зведені техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів

Ч.ч	Назва показника	Умовне позначення	Одиниця виміру	Маршрут			Загальні та середні показники
				1	2	3	
Виробнича база							
1	Облікова кількість автомобілів	$A_{обл}$	од.	-	-	-	1
2	Експлуатаційна кількість автомобілів	A_e	од.	1	1	1	1

3	Вантажопідємність автомобіля з причепом	g_n	т	31,2	31,2	31,2	
4	Атомобіле-дні в експлуатації	AD_e	автодні	60	60	60	180
5	Атомобіле-години в експлуатації	AG_e	автогод	777,6	761,4	664,8	2203,8
6	Атомобіле-години в русі	$AG_{рух}$	автогод	657,6	641,4	544,8	1843,8
7	Атомобіле-години в простої	$AG_{пр}$	автогод	120	120	120	360
Техніко-експлуатаційні показники							
1	Коефіцієнт технічної готовності	$\alpha_{т.г.}$	-	-	-	-	0,84
2	Коефіцієнт випуску	α_v	-	-	-	-	0,84
3	Коефіцієнт використання пробігу	β	-	0,93	0,93	0,91	0,92
4	Коефіцієнт використання вантажопідємності	γ	-	1	1	1	0,93
			-	0,8	1	0,8	
5	Час в наряді	T_n	год	12,96	12,69	11,08	12,24
6	Технічна швидкість	V_T	км/год	64	64	64	64
7	Експлуатаційна швидкість	V_e	км/год	-	-	-	53,5
8	Час простою під навантаженням-розвантаженням	$t_{нр}$	год	1	1	1	1
				1	1	1	
Виробіток							
1	Кількість їздок за день	n_d	од.	1	1	1	
2	Загальний пробіг	$l_{заг}$	км	701	684	581	655
3	Вантажний пробіг	l_e	км	652	635	526	
4	Виробіток в тоннах	$U_{вн}$	т	31,2 24,96	31,2 31,2	31,2 24,96	
5	Питомий виробіток	$U_{пит}$	т	-	-	-	335,96
Виробнича програма							
1	Кількість їздок за рік	$n_{гp}$	од.	60	60	60	180
2	Загальний пробіг	$L_{заг}$	км	42060	41040	34860	117960
3	Вантажний пробіг	L_e	км	39120	38100	31560	108780
4	Обсяг перевезень	$Q_{пер}$	т	3369	3744	3369	10482
5	Вантажообіг	$P_{пер}$	т.км	1100736	1188720	889949	3179405

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ НА МАРШРУТІ

3.1 Документація та документообіг

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

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

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

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

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

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

3.2 Диспетчерське керівництво перевезеннями

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

Служба експлуатації є найважливішим структурним продуктивним підрозділом АТП. Основні завдання:

- організація перевезення вантажів;
- забезпечення виконання встановленого плану перевезень по клієнтурі і номенклатурі при найбільш ефективному використанні рухомого складу.

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

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

В процесі роботи на лінії можуть виникати технічні неполадки. Технічна допомога може проводитися як водіями автомобілів АТП, так і силами спеціалізованих автоколон одного з АТП загального користування, організованих для надання технічної допомоги на лінії. Також можуть виникати випадки переключення рухомого складу з одного об'єкту роботи на інший (зміна маршруту

руху), тоді всі ці випадки повинні бути зареєстровані робітником диспетчерської групи.

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

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

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

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

Технологія диспетчерського управління рухом автомобілів здійснюється за маршрутним принципом і передбачає:

- забезпечення повного і своєчасного випуску рухомого складу на кожен з маршрутів;
- дотримання регулярності руху кожного автомобіля протягом всього маршруту.

У процесі керівництва роботою рухомого складу на лінії працівники диспетчерської групи підтримують зв'язок з пунктами відправки і призначення та здійснюють контроль за:

- виконанням планів перевезень;
- забезпеченням вантажо – відправних пунктів вантажем;
- збереженням норм простою під вантажо – розвантажувальними роботами;

- вчасним прибуттям рухомого складу під вантаження – розвантаження;
- оформлення подорожніх листів водіїв, що прибувають на пункти завантаження – розвантаження;
- виявлення і ліквідація недоліків в процесі виконання робіт.

Розпорядження, що надходять водіям від робітників диспетчерської групи, є обов'язковими до виконання. Робітники центральної диспетчерської групи повинні систематично виїжджати на лінію для перевірки роботи рухомого складу в пунктах завантаження – розвантаження і контролю за роботою водіїв.

3.3 Графік роботи автомобілів

Маршрутний розклад руху є основним документом відділу експлуатації, що регламентує режим руху автомобілів, їх використання в часі, організацію праці автомобілів і основні експлуатаційні та економічні показники роботи АТП.

Розклад руху автомобілів складається на кожний маршрут і затверджується керівництвом підприємства.

Основним розкладом руху автомобілів на маршруті є маршрутний розклад. На основі даного розкладу складаються робочі розклади, які призначені для використання водіями відповідних автомобілів, а також інформаційні розклади, основним призначенням яких є інформування пасажирів про час відправлення автомобілів.

Таблиця 3.1 - Маршрутний розклад маршруту №1

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		"Епіцентр" вул.Макарова, 17 м.Рівне		ПрАТ «Агроресурс» м.Рівне		"Епіцентр" вул.Крипталева,6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:58	13:28	13:33	14:03	19:03	19:33
19:57								

Таблиця 3.2 - Маршрутний розклад маршруту №2

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		"Епіцентр" вул. Зарічанська 11/4 м. Хмельницький		ТОВ «Нейл» м. Хмельницький		"Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:49	13:19	13:24	13:54	18:47	19:17
19:41								

Таблиця 3.3 - Маршрутний розклад маршруту №3

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		"Епіцентр" с.Зарванці, 1-й км. Хмельницького шосе Вінницький район.		ТОВ "Компанія "Нівіт" м.Вінниця		"Епіцентр" вул.Кришталева,6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:03	12:33	12:43	13:13	17:10	17:40
18:04								

Перезмінка водіїв на всіх маршрутах – м.Житомир

3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх за кваліфікацією. Графік роботи водіїв

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

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

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot (D_p \cdot t_{p.d} - D_{п.св} \cdot 1 - T_{від}), \quad (3.1)$$

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

D_p – кількість робочих днів;

$D_{п.св}$ – кількість передсвяткових днів у році;

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

$T_{від}$ – тривалість щорічної відпустки в годинах;

$$T_{від} = D_{від} \cdot 8 = 24 \cdot 8 = 192;$$

де $D_{від}$ - тривалість щорічної відпустки в днях.

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot (180 \cdot 8 - 5 - 192) = 1193,28 \text{ год.}$$

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

$$N_{в.} = \frac{A\Gamma_e + (t_{пз} + t_{м.о.}) \cdot n_{зм.} \cdot A\Delta_e}{\text{ФРЧ}}, \quad (3.2)$$

Підрахунки по чисельності водіїв проводимо в загальному по всіх маршрутах.

$$\text{№1,2,3} \quad N_{в.} = \frac{2203,8 + (0,5) \cdot 1 \cdot 180}{1193,28} = 1,92 \approx 2 \text{чол.};$$

Водії почергово працюють на всіх трьох маршрутах.

Таблиця 3.1 - Графік роботи водіїв на маршрутах №1, 2, 3

Водій	Маршрут	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
1 2	1	Р					В	В
	2			Р				
	3					Р		

де Р – робочий день;

В – вихідний день;

Перевезення здійснюються протягом року один раз в тиждень на кожному маршруті з додатковими виїздами у передсвяткові дні. Всі перевезення здійснюються одним автомобілем, тобто на тиждень на даних маршрутах зайнятими в процесі перевезення є лише три дні.

3.5 Заходи з економії паливно-мастильних матеріалів

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

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

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

- нормативна економія за рахунок покращення економічності рухомого складу;

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

- експлуатаційна економія паливно-мастильних матеріалів.

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

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

4.1 Розрахунок планової собівартості послуг

4.1.1 Розрахунок планової виробничої собівартості послуг

4.1.1.1 Розрахунок прямих матеріальних витрат

До складу прямих матеріальних витрат включаються витрати, пов'язані з використанням:

- а) палива, мастильних матеріалів, шин, акумуляторних батарей (включаючи транспортно-заготівельні витрати), інших матеріалів та складників, що використовуються безпосередньо для забезпечення виконання перевезень пасажирів і здійснення технологічних операцій в процесі підготовки автомобільних транспортних засобів до експлуатації та необхідними компонентами процесу надання послуг;
- б) допоміжних матеріалів.

Розрахунок нормативної витрати палива

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

Визначаємо нормовані витрати палива, Q_n , л, для вантажних автомобілів за формулою:

$$Q_n = 0,01 \cdot (H_{\text{сам}} \cdot L_{\text{зод}} + H_p \cdot P_{\text{факт}}) \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\text{г}}), \quad (4.1)$$

$$H_{\text{сам}} = H_s + H_g \cdot G_{\text{пр}}, \quad (4.2)$$

де H_p - гранично допустимі норми на виконання транспортної роботи.

H_g - норма витрати палива на 1 тону спорядженої маси причепа або напівпричепа, л/100т/км,

$G_{\text{пр}}$ - споряджена маса причепа або напівпричепа, т,

$K_{\text{г}}$ - коефіцієнт коригування норм витрат палива.

$$H_{\text{зан}} = 24,5 + 0,9 \cdot 6,56 = 30,40 \text{ л/100км}$$

$$Q_n = 0,01 \cdot (30,40 \cdot 117960 + 0,9 \cdot 3179405) \cdot (1 + 0,01 \cdot 5) = 67703,16 \text{ л.}$$

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

$$B_{\text{пал}} = Q_n \cdot C_{\text{пал}}, \quad (4.3)$$

де $C_{\text{пал}}$ - вартість одиниці палива, грн. Приймаємо: ДП – 49,37 грн

$$B_{\text{пал}} = 67703,16 \cdot 49,37 = 3342505,19 \text{ грн}$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали для транспортних засобів

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

$$B_{\text{м}}^i = \frac{Q_n \cdot N_{\text{м}}^i}{100} \cdot C_{\text{м}}^i, \quad (4.4)$$

де $B_{\text{м}}^i$ - витрати мастильних матеріалів певного виду, л або кг;

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

$N_{\text{м}}^i$ - норма витрат певного виду масел на 100 л палива, л або кг. [9];

$C_{\text{м}}^i$ - ціна за 1 л/кг певного виду мастильних матеріалів, грн.

Визначаємо витрати на моторне мастило

$$B_{\text{мот}} = \frac{67703,16 \cdot 2,8}{100} \cdot 250 = 473922,14 \text{ грн.}$$

Визначаємо витрати на трансмісійне мастило

$$B_{\text{транс}} = \frac{67703,16 \cdot 0,4}{100} \cdot 230 = 62286,91 \text{ грн};$$

Визначаємо витрати на спеціальне мастило

$$B_{\text{спец}} = \frac{67703,16 \cdot 0,1}{100} \cdot 270 = 18279,85 \text{ грн};$$

Визначаємо витрати на пластичне мастило

$$B_{\text{пласт}} = \frac{67703,16 \cdot 0,3}{100} \cdot 160 = 32497,52 \text{ грн}$$

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

$$B_{\text{ек.м}} = H_{\text{ек.м}} \cdot A_{\text{обл}}, \quad (4.5)$$

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

$$B_{\text{ек.м}} = 800 \cdot 1 = 800 \text{ грн}$$

Визначаємо загальні витрати на мастильні матеріали, B_m , грн, за формулою:

$$B_m = B_{\text{маст}} + B_{\text{транс}} + B_{\text{спец}} + B_{\text{пласт}} + B_{\text{ек.м}}, \quad (4.6)$$

$$B_m = 473922,14 + 62286,91 + 18279,85 + 32497,52 + 800 = 587786,43 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на автомобільні шини

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

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

$$B_{ш} = \frac{L_{заг} \cdot C_{ш} \cdot (n_{ш} \cdot 1,1 + n_{пр})}{H_{пр.ш} \cdot K_x}, \quad (4.7)$$

де $C_{ш}$ – прогнозована ціна автомобільної шини, грн. $C_{ш} = 11380$ грн. (вантажна шина Kelly Armorsteel KDM2 315/70 R22.5 154L/152M)

$n_{ш}$ – кількість шин, встановлених на тягачу, од.;

$n_{пр}$ – кількість шин, встановлених на напівпричепі, од.;

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

$H_{ш} = 100000$ км, [12];

K_x – коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації (сумарний коефіцієнт коригування розраховується за окремими коефіцієнтами коригування відповідно до конкретних умов експлуатації транспортного засобу.

$$K_x = 0,96 \cdot 1 \cdot 0,98 \cdot 1 \cdot 0,97 \cdot 1,03 = 0,95 [12];$$

$$B_{ш} = \frac{117960 \cdot 11380 \cdot (6 \cdot 1,1 + 6)}{90000 \cdot 0,95} = 179936,69 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на акумуляторні батареї

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

$$B_{аб} = \frac{C_{аб} \cdot K_{аб} \cdot L_{заг}}{H_{аб} \cdot K_k \cdot I}, \quad (4.8)$$

де $C_{аб}$ - прогнозована ціна акумуляторної батареї, грн. $C_{аб} = 11560$ грн (Ventura VG 12-200 Gel - 12В 200 Ач);

$K_{аб}$ - кількість акумуляторних батарей, встановлених на одному автомобільному транспортному засобі, од. $K_{аб} = 2$;

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

K_k - коефіцієнт коригування, що враховує умови експлуатації; $K_k = 0,94$ [13];

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

$$I = \frac{L_{заг}}{12}, \quad (4.9)$$

$$I = \frac{117960}{12} = 9830 \text{ км.}$$

$$B_{аб} = \frac{11560 \cdot 2 \cdot 117960}{45 \cdot 0,94 \cdot 9830} = 6558,87 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми прямих витрат

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

$$B_{пр} = B_{пат} + B_m + B_{ш.} + B_{аб}, \quad (4.10)$$

$$B_{пр} = 3342505,19 + 587786,43 + 179936,69 + 6558,87 = 3936850,48 \text{ грн}$$

4.1.1.2 Розрахунок прямих витрат на оплату праці

Розрахунок відрядної заробітної плати

Відрядна розцінка за одну тону вантажу, C_T , грн/т, визначається за формулою:

$$C_T = \frac{C_{год} \cdot t_{вр}}{q \cdot \gamma}, \quad (4.11)$$

де $C_{\text{год}}$ - годинна тарифна ставка, грн; $C_{\text{год}} = 120,01$ [17]

$t_{\text{н.р}}$ - час простою під навантажувально-розвантажувальними роботами, год;

q - вантажопід'ємність 1 автомобіля, т.;

γ - коефіцієнт використання вантажопід'ємності.

$$C_T = \frac{120,01 \cdot 1}{31,2 \cdot 0,93} = 4,136 \text{ грн/т.}$$

Відрядна розцінка за один тонно-кілометр, $C_{\text{ткм}}$, грн/т·км, визначається за формулою:

$$C_{\text{ткм}} = \frac{C_{\text{год}} \cdot K_{\text{кл}}}{\vartheta_T \cdot \beta \cdot q}, \quad (4.12)$$

де $K_{\text{кл}}$ - коефіцієнт класності вантажу.

$$C_{\text{ткм}} = \frac{120,01 \cdot 1}{64 \cdot 0,92 \cdot 31,2} = 0,0653 \text{ грн/т} \cdot \text{км.}$$

4.1.1.3 Відрядна заробітна плата, $ЗП_{\text{відр}}$, грн, визначається за формулою:

$$ЗП_{\text{відр}} = Q_{\text{факт}} \cdot C_T + P_{\text{факт}} \cdot C_{\text{т-км}}, \quad (4.13)$$

$$ЗП_{\text{відр}} = 10482 \cdot 4,136 + 3179405 \cdot 0,0653 = 251055,59 \text{ грн}$$

Розрахунок додаткової заробітної плати

Визначаємо доплату за суміщення професій, $Д_{\text{сум}}$, грн, за формулою:

$$D_{\text{сум}} = \frac{D_{\text{сум}}^{\%}}{100} \cdot 3P_{\text{відр}}, \quad (4.14)$$

$$D_{\text{сум}} = \frac{10}{100} \cdot 251055,59 = 25105,56 \text{ грн}$$

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

$$D_{\text{п-з}} = \frac{0,5}{t_{\text{зм}}} \cdot AГ_e \cdot n_{\text{зм}} \cdot C_{\text{год}}, \quad (4.15)$$

$$D_{\text{п-з}} = \frac{0,5}{8} \cdot 2203,8 \cdot 120,01 = 16529,88.$$

Визначаємо премію водіям за виконання планових завдань, P_v , грн., за формулою:

$$P_v = \frac{3P_{\text{відр}} \cdot K_p \cdot n_{\%}}{100}, \quad (4.16)$$

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

K_p - коефіцієнт, який враховує кількість виконання рейсів за графіком. $K_p = 0.83$.

$$P_v = \frac{251055,59 \cdot 0,83 \cdot 20}{100} = 20837,61 \text{ грн}$$

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

$$D_{\text{заг}} = D_{\text{сум}} + D_{\text{п-з}} + P_v, \quad (4.17)$$

$$D_{\text{заг}} = 25105,56 + 16529,88 + 20837,61 = 62473,05 \text{ грн}$$

Визначаємо оплату відпусток, $3P_{\text{відп}}$, грн., за формулою:

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{B_{\text{відп}}^{\%}}{100} \cdot (ЗП_{\text{відр}} + D_{\text{заг}}), \quad (4.18)$$

де $B_{\text{відп}}^{\%}$ відсоток зарплати за час відпустки (9,6% - 24 дні, 10,2% - 30 днів)

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{9,6}{100} \cdot (251055,59 + 62473,05) = 30098,75 \text{ грн}$$

Розрахунок загального фонду заробітної плати водіїв

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

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{зп.в.}} &= ЗП_{\text{відр}} + D_{\text{заг}} + ЗП_{\text{відп.}}, \\ \Phi_{\text{зп.в.}} &= 251055,59 + 62473,05 + 30098,75 = 343627,39 \text{ грн} \end{aligned} \quad (4.19)$$

4.1.1.3 Розрахунок інших прямих витрат

Розрахунок нарахувань на обов'язкове державне соціальне страхування.

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

$$B_{\text{с.зак.}} = \Phi_{\text{зп.в.}} \cdot K_{\text{с.з.}}, \quad (4.20)$$

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

$$B_{\text{с.зак.}} = 343627,39 \cdot 0,22 = 75598,03 \text{ грн}$$

Витрати на технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів

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

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

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

$$ЗПр.р = \Sigma T_p \cdot ЗП_{р,р/год} \cdot (1 + K_{сз}), \quad (4.21)$$

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

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

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

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

$$\Sigma T_{p,ТО\&P} = A D_v \cdot T_{p,ЩО} + T_{p,ТО-1} \cdot N_{ТО-1} + T_{p,ТО-2} \cdot N_{ТО-2} + L_{заг}/1000 \cdot T_{p,ПР} \quad (4.22)$$

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

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

$$N_{ТО-2} = \frac{L_{заг}}{L_{нз,ТО-2}}, \quad (4.23)$$

$$N_{ТО-2} = \frac{117960}{144100} = 1 \text{ од.}$$

$$N_{ТО-1} = \frac{L_{заг}}{L_{нз,ТО-1}} - N_{ТО-2}, \quad (4.24)$$

$$N_{\text{ТО-1}} = \frac{117960}{36025} - 1 = 2 \text{ од.}$$

$$\Sigma T_{p, \text{ТО-1}} = 180 \cdot 1,57 + 7,8 \cdot 2 + 15,8 \cdot 1 + 117960/1000 \cdot 19,4 = 2602,42 \text{ люд.год.}$$

$$3\Pi_{p,p} = 2602,42 \cdot 79,6 \cdot (1 + 0,45) = 300371,78 \text{ грн}$$

Витрати на матеріали та запчастини, $B_{\text{м.зч}}$ грн, розраховуються за формулою:

$$B_{\text{м.зч}} = N_{\text{ЩО}} \cdot H_{\text{ЩО.М}} + N_{\text{ТО-1}} \cdot H_{\text{ТО-1М}} + N_{\text{ТО-2}} \cdot H_{\text{ТО-2М}} + L_{\text{зг}} \cdot (H_{\text{р.М}} + H_{\text{р.зч}})/1000 \quad (4.25)$$

де $H_{\text{ЩО.М}}, H_{\text{ТО-1М}}, H_{\text{ТО-2М}}$ - нормативи витрат матеріалів на одне технічне обслуговування, грн, [15];

$H_{\text{р.М}}, H_{\text{р.зч}}$ - норми витрат на ремонт відповідно матеріалів і запасних частин, грн/1000 км, [15];

$$B_{\text{м.зч}} = 180 \cdot 22,5 + 2 \cdot 142,15 + 1 \cdot 412,2 + 117960 \cdot (672 + 865)/1000 = 186051,72 \text{ грн}$$

Розрахунок загальних витрат на технічне обслуговування і ремонт транспортних засобів, $B_{\text{ТО.пр}}$ грн, здійснюється за формулою:

$$B_{\text{ТО.пр}} = 3\Pi_{p,p} + B_{\text{м.зч}} \quad (4.26)$$

$$B_{\text{ТО.пр}} = 300371,78 + 186051,72 = 486423,50 \text{ грн}$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Визначаємо амортизаційні відрахування, $A_{\text{р.с.}}$ грн., за формулою:

$$A_{\text{р.с.}} = \frac{B_{\text{бал}}}{t_{\text{експ.}}} \quad (4.27)$$

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

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

$$A_{\text{рс}} = \frac{1789000}{8} = 223625,00 \text{ грн}$$

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

$$V_{\text{ін.пр.}} = V_{\text{с.зах}} + V_{\text{ТОиПР}} + A_{\text{р.с.}}, \quad (4.28)$$

$$V_{\text{ін.пр.}} = 75598,03 + 486423,50 + 223625,00 = 785646,52 \text{ грн}$$

4.1.1.4 Розрахунок загальновиробничих витрат

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

$$V_{\text{заг.вир.}} = \frac{2,2}{100} (V_{\text{пр}} + \Phi_{\text{зп.в}} + V_{\text{ін.пр.}}), \quad (4.29)$$

$$V_{\text{заг.вир.}} = \frac{2,2}{100} (3936850,48 + 343627,39 + 785646,52) = 111454,74 \text{ грн}$$

4.1.1.5 Розрахунок виробничих витрат на перевезення

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

$$V_{\text{вир.}} = V_{\text{пр}} + \Phi_{\text{зп.в}} + V_{\text{ін.пр.}} + V_{\text{заг.вир.}} \quad (4.30)$$

$$V_{\text{вир.}} = 3936850,48 + 343627,39 + 785646,52 + 111454,74 = 5177579,13 \text{ грн}$$

4.1.2 Розрахунок адміністративних витрат

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

$$B_{\text{адм}} = \frac{7 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.31)$$

$$B_{\text{адм}} = \frac{7 \cdot 5177579,13}{100} = 362430,54 \text{ грн}$$

4.1.3 Розрахунок витрат на збут послуг

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

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.32)$$

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot 5177579,13}{100} = 103551,58 \text{ грн}$$

4.1.4 Розрахунок інших витрат операційної діяльності

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

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.33)$$

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot 5177579,13}{100} = 51775,79 \text{ грн}$$

4.1.5 Розрахунок загальної суми операційних витрат

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

$$B_{\text{оп}} = B_{\text{вир}} + B_{\text{адм}} + B_{\text{зб}} + B_{\text{ін.опер}}, \quad (4.34)$$

$$B_{\text{оп}} = 5177579,13 + 362430,54 + 103551,58 + 51775,79 = 5695337,04 \text{ грн}$$

4.1.6 Розрахунок фінансових витрат

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

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot B_{\text{оп}}}{100}, \quad (4.35)$$

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot 5695337,04}{100} = 170860,11 \text{ грн}$$

4.1.7 Загальні витрати на перевезення

Загальні витрати на перевезення розраховуємо в табличній формі

Таблиця 4.1 - Загальні витрати на перевезення

Ч.ч.	Статті витрат	Витрати, грн
1	Прямі витрати всього в т.ч.	3936850,48
	- паливо	3342505,19
	- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	587786,43
	- автомобільні шини	179936,69
	- акумуляторні батареї	6558,87
	Прямі витрати на оплату праці	343627,39
	Інші прямі витрати всього в т.ч.	785646,52
	- нарахування на заробітну плату водіїв	75598,03
	- витрати на ТО і ремонт автомобілів	486423,50
	- амортизаційні відрахування	223625,00
	Загальновиробничі витрати	111454,74
2	Адміністративні витрати	362430,54
3	Витрати на збут	103551,58
4	Інші витрати операційної діяльності	51775,79
5	Фінансові витрати	170860,11
	Всього ($B_{\text{пер}}$)	5866197,16

4.2 Калькуляція собівартості перевезень

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

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

Планова калькуляція собівартості складається на основі попередніх розрахунків окремих статей витрат.

Калькуляцію собівартості перевезень розраховуємо в табличній формі

Таблиця 4.3 - Калькуляція собівартості перевезень

Ч.ч.	Статті витрат	Собівартість одиниці транспортної продукції, S	Питома вага, % Y
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, акумуляторні батареї)	12,382	67,11
	Прямі витрати на оплату праці	1,081	5,86
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	2,471	13,39
	Загальновиробничі витрати	0,351	1,90
2	Адміністративні витрати	1,140	6,18
3	Витрати на збут	0,326	1,77
4	Інші витрати операційної діяльності	0,163	0,88
5	Фінансові витрати	0,537	2,91
	Всього (S_{Σ})	18,451	100,00

4.3 Фінансові показники проєкту

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

$$D_{\text{пер}} = P \cdot d \cdot K_{\text{ПДВ}}, \quad (4.38)$$

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

$$d = 0,1 \cdot S_{\text{заг}} \cdot K_{\text{пл.пр}}, \quad (4.39)$$

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

$$d = 0,1 \cdot 18,451 \cdot 1,18 = 2,177 \text{ грн},$$

$$Д_{\text{пер}} = 3179405 \cdot 2,177 \cdot 1,2 = 8306535,17 \text{ грн}$$

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

$$П_{\text{вал}} = Д_{\text{пер}} - В_{\text{пер}} - П_{\text{пдв}}, \quad (4.40)$$

$$П_{\text{пдв}} = Д_{\text{пер}} \cdot К_{\text{пдв}}, \quad (4.41)$$

$$П_{\text{пдв}} = 8306535,17 \cdot 0,16666 = 1384367,15 \text{ грн}$$

$$П_{\text{вал}} = 8306535,17 - 5866197,16 - 1384367,15 = 1055970,86 \text{ грн}$$

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

$$П_{\text{пр}} = \frac{П_{\text{вал}} \cdot С_{\text{пр}}}{100}, \quad (4.42)$$

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

$$П_{\text{пр}} = \frac{1055970,86 \cdot 18}{100} = 190074,76 \text{ грн}$$

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

$$\Pi_q = \Pi_{\text{вал}} - \Pi_{\text{пр}}, \quad (4.43)$$

$$\Pi_q = 1055970,86 - 190074,76 = 865896,11 \text{ грн}$$

4.3.5 Визначаємо рентабельність перевезень

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

$$R_{\text{заг}} = \frac{\Pi_{\text{вал}}}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.44)$$

$$R_{\text{заг}} = \frac{1055970,86}{5866197,16} \cdot 100 = 18\%$$

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

$$R_{\text{роз}} = \frac{\Pi_q}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.45)$$

$$R_{\text{роз}} = \frac{865896,11}{5866197,16} \cdot 100 = 14,76\%.$$

4.4 Економічна ефективність роботи

4.4.1 Визначаємо продуктивність одиниці рухомого складу за базовими техніко-експлуатаційними показниками АТП, $P^6_{\text{АТП}}$, т·км., за формулою:

$$P^6_{\text{АТП}} = D_p \cdot \alpha_e \cdot T_n \cdot V_e \cdot \beta \cdot q_n \cdot \gamma_n, \quad (4.46)$$

$$P^6_{\text{АТП}} = 180 \cdot 0,84 \cdot 11,2 \cdot 57,1 \cdot 0,495 \cdot 31,2 \cdot 1 = 1493364,13 \text{ т·км.}$$

4.4.2 Визначаємо базову кількість автомобілів за проектним пасажирообігом, $A_{\text{обл}}^{\text{АТП}}$ авт., за формулою:

$$A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} = \frac{P}{P_{\text{АТП}}^6}, \quad (4.47)$$

$$A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} = \frac{3179405}{1493364,13} = 2,12 \approx 2 \text{ авт.}$$

4.4.3 Визначаємо вартість існуючого рухомого складу, $B_{\text{рс}}^6$, грн, за формулою:

$$B_{\text{рс}}^6 = A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} \cdot B_{\text{А}}^6, \quad (4.48)$$

$$B_{\text{рс}}^6 = 2 \cdot 1789000 = 3578000 \text{ грн}$$

4.4.4 Визначаємо вартість проектного рухомого складу, $B_{\text{рс}}^{\text{пр}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{рс}}^{\text{пр}} = A_{\text{обл}}^{\text{пр}} \cdot B_{\text{А}}^{\text{пр}}, \quad (4.49)$$

$$B_{\text{рс}}^{\text{пр}} = 1 \cdot 1789000 = 1789000 \text{ грн}$$

4.4.5 Визначаємо економічний ефект отриманий від впроваджених заходів, $E_{\text{еф}}$, грн., за формулою:

$$E_{\text{еф}} = (P \cdot C_{1\text{тк}}^6 + E_{\text{н}} \cdot B_{\text{рс}}^6) - (P \cdot C_{1\text{тк}}^{\text{пр}} + E_{\text{н}} \cdot B_{\text{рс}}^{\text{пр}}), \quad (4.50)$$

де $C_{1\text{тк}}^6$, $C_{1\text{тк}}^{\text{пр}}$ – собівартість перевезень на даному АТП, та згідно проекту;

$B_{\text{рс}}^6$, $B_{\text{рс}}^{\text{пр}}$ – капітальні вкладення в рухомий склад по діючому АТП та згідно проекту;

$E_{\text{н}}$ – нормативний коефіцієнт економічної ефективності для АТП.

$$E_{\text{н}} = 0,16.$$

$$E_{\text{еф}} = \left((3179405 \cdot 2,3714 + 0,16 \cdot 3578000) - (3179405 \cdot 1,8451 + 0,16 \cdot 1789000) \right) = 1959683,86 \text{ грн}$$

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

$$T_{ок} = \frac{B_{рс}^{пр}}{E_{еф}}, \quad (4.51)$$

$$T_{ок} = \frac{1789000}{1959683,86} = 0,91 \text{ р.}$$

4.4.7 Визначення коефіцієнт ефективності капіталовкладень, E_p , за формулою:

$$E_p = \frac{E_{еф}}{B_{рс}^{пр}}, \quad (4.52)$$

$$E_p = \frac{1959683,86}{1789000} = 1,095$$

4.4.8 Визначаємо фондівіддачу рухомого складу, Φ_B , грн/1грн, за формулою:

$$\Phi_B = \frac{D_{пер}}{B_{рс}^{пр}}, \quad (4.53)$$

$$\Phi_B = \frac{8306535,17}{1789000} = 4,643 \text{ грн/1грн}$$

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

$$\Phi_{міст} = \frac{B_{рс}^{пр}}{D_{пер}}, \quad (4.54)$$

$$\Phi_{міст} = \frac{1789000}{8306535,17} = 0,215 \text{ грн/1грн}$$

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

$$W_{\text{пр}}^{\text{в}} = \frac{D_{\text{пер}}}{N_{\text{в}}}, \quad (4.55)$$

$$W_{\text{пр}}^{\text{в}} = \frac{8306535,17}{2} = 4153267,59 \text{ грн/1водія.}$$

4.4.11 Визначаємо середньомісячну заробітну плату водіїв, $ЗП_{\text{м}}$, грн, за формулою:

$$ЗП_{\text{м}} = \frac{\Phi_{\text{зпв}}}{N_{\text{в}} \cdot \Pi_{\text{м}}}, \quad (4.56)$$

$$ЗП_{\text{м}} = \frac{343627,39}{2 \cdot 6} = 28635,62 \text{ грн}$$

Таблиця 4.4 - Техніко – економічні показники проекту

Ч.ч.	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$S_{\text{зат}}$	грн/10т-км	18,451
2	Доходи від перевезень	$D_{\text{пер}}$	грн	8306535,17
3	Валовий прибуток	$\Pi_{\text{вал}}$	грн	1055970,86
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{\text{заг}}$	%	18,00
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{\text{пр}}^{\text{в}}$	грн/1водія	4153267,59
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_{\text{м}}$	грн	28635,62
7	Фондовіддача	$\Phi_{\text{від}}$	грн/1грн	4,643
8	Фондомісткість	$\Phi_{\text{міст}}$	грн/1грн	0,215
9	Економічний ефект	$E_{\text{еф}}$	грн	1959683,86
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{\text{ок}}$	р	0,91
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	$E_{\text{р}}$		1,095

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз умов праці

Аналізуються умови праці в кабіні транспортного засобу (робоче місце водія) під час перевезення продукції приватного акціонерного товариства «Термінал-М» місто Київ в будівельні гіпермаркети «Епіцентр» Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом товариства з обмеженою відповідальністю «Логістик Профсервіс» місто Київ. Шкідливі виробничі фактори, що можуть виникнути на робочому місці:

- підвищена загазованість та запиленість;
- недостатнє освітлення;
- мікроклімат в кабіні водія, який не відповідає вимогам;
- випаровування бензину, мастил, гальмівної рідини та ін.;
- підвищений рівень шуму та вібрації.

Небезпечні виробничі фактори, що можуть виникнути на робочому місці:

- ураження електричним струмом;
- травмування під час аварій.

5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Оптимальні (допустимі) у параметри мікроклімату для умов, що розглядаються (II категорія робіт – середньої важкості, зв'язане безпосередньо з закріпленням вантажу на платформі і загалом супроводжується помірною фізичною напругою та період року) відповідно до нормованих параметрів мікроклімату в робочій зоні наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Параметри мікроклімату відповідно до нормованих параметрів мікроклімату в робочій зоні

Період року	Оптимальні			Допустимі		
	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$
Теплий	21-23	40-60	0,3	18-27	65 при 26 $^\circ\text{C}$	не більш 0,3
Холодний	18-20	40-60	0,2	17-23	75	не більш 0,3

При температурах нижче + 10 $^\circ\text{C}$ починається переохолодження тіла, а при температурі вище + 25 $^\circ\text{C}$ – фізична втома, знижується увага та зростає час реакції водія. При подальшому зростанні температури до + 35 $^\circ\text{C}$ розумова діяльність погіршується з'являються помилки в управлінні транспортним засобом. Зниження температури повітря також негативно впливає на роботу м'язів, швидкості і точності.

5.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м^3 таблиця 5.3. [15]

Таблиця 5.3 - Повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м^3

Назва речовини	ГДК, мг/м^3		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Азоту двоокис NO_2	0,085	0,085	2
Ангідрид сірчаний SO_2	0,5	0,05	3

В умовах, що розглядаються в проєкті, головним джерелом, що забруднює повітря кабіни, є відпрацьовані гази, склад яких залежить від виду палива і концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони водія не повинна перевищувати при роботі двигуна акролеїну - 0,2 мг/м^3 для дизельного палива.

Цетанове число (головний параметр дизельного палива) характеризує займистість палива.

Для забезпечення складу повітря в кабіні водія передбачені такі рішення, а саме випускна система сучасного дизельного двигуна орієнтована на зниження у відпрацьованих газах сажі, неспалених вуглеводнів і оксидів азоту. Для цього в системі встановлюється спеціальний сажний фільтр. Також попереджається приладом гумових прокладок, що закривають отвори у підлозі кабіни, підвищенням ефективності системи опалення та вентиляції кабіни. Крім того, щоб виключити отруєння водія вихлопними газами, слід систематично перевіряти справність системи живлення двигуна.

5.2.3 Освітлення

Освітлення кабіни та салону відбувається як природнім, так і штучним методами. Природне освітлення є двосторонім боковим.

Відповідно до [4] природне освітлення нормується коефіцієнтом природного освітлення - (КПО) або e , за формулою 5.1.

$$e = \frac{E_{\text{вн}}}{E_{\text{зов}}} * 100\%, \quad (5.1)$$

де $E_{\text{вн}}$ – внутрішня природна освітленість у кабіні водія, $E_{\text{вн}} = 2$ лк;

$E_{\text{зов}}$ – зовнішня природна освітленість дифузним світлом всього небосхилу, замірена одночасно з $E_{\text{вн}}$, $E_{\text{зов}} = 1,2$ лк.

Для умов, що розглядаються в проекті (розряд робіт (П), система природнього освітлення для III-го поясу світлового клімату дорівнює 1,6 [4].

Для забезпечення нормативного значення передбачено: кабіна повинна бути обладнана захисними козирками, жалюзі та іншими засобами захисту від сонячної радіації, а також засобами теплозахисту від працюючого двигуна, що забезпечують залишкове теплове опромінення водія від обшивки кабіни – не більше 35 Вт/м^2 , від вікон – не більше 100 Вт/м^2 .

Штучне освітлення

Штучне комбіноване - загальне освітлення здійснюється лампами.

Для забезпечення наведеного значення Е передбачено: розміщення штучного освітлення у зоні панелі приладів та над нею, а також при відкритті дверей для комфортної посадки та висадки.

5.2.4 Шум

Основним джерелом шуму: - привід автомобіля, - робота двигуна. Відповідно до [3,4,5,17,18] нормуються допустимі рівні звукового тиску $L=20\lg(P_1/P_0)$, дБ (P_1 – середньоквадратичне значення звукового тиску, Па за період часу, що розглядається, і P_0 – значення звукового тиску на нижньому порозі чутливості в октавній смузі зі середньгеометричною частотою 1000 Гц) залежно від частоти, характеру робіт і характеру шуму (нормування за граничними спектрами – ГС), або допустимі рівні звуку $L_A=20\lg(P_A/P_0)$, (P_A – середньоквадратичне значення звукового тиску з урахуванням корекції А шумоміра) залежно від характеру робіт і характеру шуму.

Для умов, що розглядаються в проекті, допустимі рівні звуку L_A не повинні перевищувати 70 дБА - дивись таблицю 5.4.

Таблиця 5.4 – Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкополосного (тонального) шуму

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

Джерелами шуму в умовах, що розглядаються є двигун з вентилятором, система охолодження і випускні трубопроводи, ходова частина. Потрібно також враховувати наявність шумового фону середовища руху. Відзначається збільшення рівня шуму та вібрації із збільшенням швидкості руху зносу автомобіля та при наявності причепа. Мають значення конструктивні особливості сидіння та ходової частини.

Для забезпечення допустимих параметрів поліпшення шумового клімату в кабіні передбачено шумоізоляцію, котра покриває значну частину кузова тягача, що попереджає його проникненню.

5.2.5 Вібрації

Джерелами вібрацій в умовах, що розглядаються, є вібрація рами, що супроводжується неякісним покриттям доріг та неправильним розміщенням вантажу у напівпричепі, також вібрації двигуна та вантаж, котрий незафіксований належним чином на платформі згідно [5,19].

Можливі параметри вібрацій, виходячи з вібраційних характеристик (ВХ) відповідного наведені в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Можливі параметри вібрації, виходячи з вібраційних характеристик обладнання

Обладнання	Середньо-геометричні частоти полос	По віброприскоренню				По віброшвидкості			
		м/с ²		дБ		м/с ² ·10 ²		дБ	
		1/3ок	1/1ок	1/3ок	1/1ок	1/3ок	1/1ок	1/3ок	1/1ок
		г	г	г	г	г	г	г	г
Рама	24-53	0.2	0.4	45	52	0.2	0.22	90	94
Двигун	68	0.32	0.8	82	95	0.20	0.28	95	96

Для зменшення дії вібрацій передбачено удосконалення ходової частини автобуса, розміщення двигуна на подушках.

5.3 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Робота з управління автомобілем може бути віднесена до розряду найбільш напружених і утомливих форм трудової діяльності. Ця робота протікає в умовах постійного і значного нервово-емоційного напруження, поглиблюється усвідомленням величезної відповідальності за життя людей і матеріальні цінності.

Швидкість реакції і точність робочих русі водія сучасного автомобіля є найважливішими факторами забезпечення безпеки руху. Ці якості у великій мірі залежать від зручності робочого місця водія, яке має створювати сприятливі умови праці та виключати можливість виникнення аварій, що викликаються перенапруженням при роботі водія.

Великий вплив на роботу водія надає правильна його посадка, яка визначається як «спокійне положення в стані готовності». Площина сидіння повинна бути не горизонтальна, а злегка нахилена назад ($3-7^\circ$ до горизонтальної площини). Спинка сидіння не повинна бути фіксована, сидіння має регулюватися по висоті і в горизонтальному напрямку. Оббивка сидіння повинна бути досить жорсткою і шорсткою.

Конструкція і внутрішні розміри кабіни повинні забезпечувати водієві вільний вхід в зимовому одязі, зручне положення на сидінні, зручне дію важелями і педалями. З робочого місця водія повинна бути забезпечена максимальна оглядовість.

Під оглядовістю автомобіля мається на увазі одне з його конструктивних властивостей, що визначає об'єктивну можливість для водія бачити робочу зону, шлях руху і об'єкти, які можуть заважати його руху.

Оглядовість робочої зони характеризується величиною добре видимого водієм простору у вертикальній і горизонтальній площинах.

Водієві повинні бути створені такі умови, за яких він міг би спостерігати шлях руху і об'єкти, не роблячи при цьому надмірно складних рухів. В іншому випадку робота водія супроводжується додатковим м'язовим і нервовою напругою, що викликає підвищену стомлюваність.

Робоче місце повинно відповідати таким вимогам:

- двері повинні бути вогнетривкими і відкриватися на зовні;
- поверхні також мають бути з вогнестійких матеріалів;
- опалення повинно бути електричне;
- вентиляція застосовується припливно-витяжна та місцева;
- дроти освітлювальної та силової ліній повинні бути в трубах з герметичною арматурою.

5.3.1 Електробезпека

Для виключення травматизму від ураження електричним струмом електричні дроти обладнання повинні бути у захисній ізоляції. Усе електрообладнання занулюється (передбачений блок запобіжників). До роботи допускаються персонал, що пройшов необхідну підготовку. Недopusкається виконувати роботу на несправному автомобілі. Опір ізоляції дротів первинних ланцюгів живлення відносно ненапружених частин повинен бути не менш 1 МОм.

Необхідно забезпечити наступне:

- струмопроводжучі частини повинні бути ізольовані, огороженні або розміщені в місцях, недоступних до дотикання до них;
- світильники загального освітлення, приєднанні до джерела живлення (електромережі) напругою 12 В. - електроустановки повинні бути занулені.

5.4 Технічні рішення з пожежної безпеки

Пожежа найчастіше трапляється через несправність автомобіля (замкнення електромережі, витік і займання бензину (мастила)), а в результаті аварії або і через необережне поводження з вогнем водія.

Для запобігання виникнення пожежі на вантажному автомобілі забороняється:

- подавати при несправній паливній системі бензин в карбюратор із ємності самопливом за допомогою шлангу або іншим способом;

- проводити ремонт паливної системи при працюючому або гарячому двигуні, включеному запалюванні;
- залишати в кабінах і на двигуні забруднені маслом або паливом використані обтиральні матеріали;
- Підігрівати двигун та інші агрегати відкритим вогнем, а також користуватися ним у безпосередній близькості від приладів системи живлення двигуна.



ВИСНОВКИ

Даною кваліфікаційною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні продукції Siltek ПрАТ "Термінал-М" м.Київ в будівельні гіпермаркети "Епіцентр" Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом ТОВ «Логістик Профсервіс» місто Київ.

На даних маршрутах використовуємо вже існуючий рухомий склад, а саме сідельний тягач DAF XF105.410 с напівпричепом SCHMITZ S01, однак пропонується перевезення вантажу у зворотньому напрямку з метою зменшення неефективних пробігів.

Якщо проаналізувати продуктивність роботи до проектування, то помітно, що при запровадженні перевезення вантажу у зворотньому напрямку, ми можемо значно збільшити ефективність їх роботи. Розрахувавши графіки роботи на маршрутах та тривалість навантажувально-розвантажувальних робіт, а також виключивши простої з невиробничих потреб вдалося підвищити показники роботи автомобілів на маршрутах.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення склала 18,451грн/10т-км, економічна ефективність проекту 1959683,86 грн, термін окупності вкладів складає 0,91 року, загальний рівень рентабельності 18%, фондівіддача складає 4,643 грн/1водія.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





Додаток А

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ПРИВАТНОГО
АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ТЕРМІНАЛ-М» МІСТО КИЇВ В
БУДІВЕЛЬНІ ГІПЕРМАРКЕТИ «ЕПІЦЕНТР» РІВНЕНСЬКОЇ,
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ТА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ ТРАНСПОРТОМ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛОГІСТИК
ПРОФСЕРВІС» МІСТО КИЇВ**

Бакалаврська кваліфікаційна робота

Галузь знань 27 – Транспорт

Спеціальність 275 – Транспортні технології

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

Розробив ст. гр. ІТТ-216

Остапчук Є.В.

Керівник: к.т.н., доцент

Цимбал С.В.

Вінниця ВНТУ 2025

Зразки продукції ПрАТ «Термінал-М»



Шлях проходження першого маршруту



На першому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek ПрАТ “Термінал-М” м.Київ в будівельний гіпермаркет “Епіцентр” м. Рівне. В зворотному напрямку з ПрАТ «Агроресурс» до будівельного гіпермаркету “Епіцентр” м.Київ перевозимо опалювальну та водонагрівальну техніку.

Шлях проходження другого маршруту



На другому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek в будівельний гіпермаркет "Епіцентр" м. Хмельницький.

В зворотному напрямку з ТОВ «Нейл» м. Хмельницький до будівельного гіпермаркету "Епіцентр" м.Київ перевозимо цвяхи будівельні, столярні, покрівельні, шиферні.

Шлях проходження третього маршруту



На третьому маршруті перевозимо сухі суміші Siltek в будівельний гіпермаркет "Епіцентр" м.Вінниця. В зворотному напрямку з ТОВ "Компанія "НІвіт" до будівельного гіпермаркету "Епіцентр" м.Київ перевозимо електротехнічну продукцію.

Вибір та обґрунтування типу рухомого складу



**Сідельний тягач
DAF XF105.410 з
напівприцепом
SCHMITZ S01**

Характеристика автомобіля DAF XF105.410

Рік випуску :	2016
Потужність:	430 кс
Навантаження на сідельний пристрій	12т
Стандарт виконання	Євро 5
Двигун:	
потужність -	430к. ± 4316 кВт
тип	дизельний
витрата палива -	24,5л/100 км, Євро - 3
КПП:	ZF, механічна
Осі:	вісьовість передня - 16
колісна формула -	4x2
розмір гуми	315/70 R 22.5
Гальмівна система:	ABS, репарда
Кабіна:	Space, 2 спальних місця, гідропідсилювач керма, автоматичний обігрівач - Webasto, бортовий компютер, кондиціонер, пневмосистема, підігрів сидень, автономний ЦА, підігрів дзеркал, холодильник, круїз-контроль (підсилювач), електро сервокермо, електричний підйомник, електромеханічний дзеркал, сигналізація, внутрішній замок, обігрівач швидкості.
Ламп, спойлери, протитуманні фари, сонцеві захисний кошичок.	
Додаткова комплектація:	ASR, блокування диференціала

Напівпричіп тентований Schmitz - S01

Маса в спорядженому стані, кг	6560
Вантажопідйомність, кг	31200
Повна маса, кг	37760
Об'єм тентованого простору, м ³	87,7
в т.ч. на тій самій пристрій	12000
в т.ч. на задній візок	25770
Число осей, ос	3
Число коліс, кол	6
Вантажна висота, мм	1178
Тип шин	385/65R22.5
Колія, мм	2040
Пневматична CargoBall з пристроєм підйому і опускання. Передня стінка повністю виготовлена з алюмінію. Встановлюються повітряні ресори для підйому та опускання осей. Гальма - дискові. Місткість кузова - 28 піддонів.	

Організація навантажувально-розвантажувальних робіт

Вилковий навантажувач RX 50-16



Вантажопідйомність:	1,6т
Висота підйому :	3,07м
Колір -	зелений
висота -	2,1м.
Двигун:	електричний

Схема розміщення піддонів



Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу

Ч.ч	Назва показника	Умовна позначення	Одиниця виміру	Маршрут			Загальні та середні показники
				1	2	3	
Виробнича база							
1	Облікова кількість автомобілів	$A_{об}$	од.	-	-	-	1
2	Експлуатаційна кількість автомобілів	$A_{ек}$	од.	1	1	1	1
3	Вантажопідйомність автомобіля з причепом	B_n	т	31,2	31,2	31,2	
4	Атомобіле-дні в експлуатації	$AП_{ек}$	автогод	60	60	60	180
5	Атомобіле-години в експлуатації	$AГ_{ек}$	автогод	777,6	761,4	664,8	2203,8
6	Атомобіле-години в русі	$AГ_{ру}$	автогод	657,6	641,4	544,8	1843,8
7	Атомобіле-години в простої	$AГ_{пр}$	автогод	120	120	120	360
Техніко-експлуатаційні показники							
1	Коефіцієнт технічної годності	$\eta_{тг}$	-	-	-	-	0,84
2	Коефіцієнт випуску	$\sigma_{в}$	-	-	-	-	0,84
3	Коефіцієнт використання пробігу	β	-	0,93	0,93	0,91	0,92
4	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	γ	-	1	1	1	0,93
5	Час в наряді	T_n	год	12,96	12,69	11,08	12,24
6	Технічна швидкість	V_T	км/год	64	64	64	64
7	Експлуатаційна швидкість	$V_{ек}$	км/год	-	-	-	53,5
8	Час простою під навантаженням-розвантаженням	$t_{мр}$	год	1	1	1	1
Виробіток							
1	Кількість їздок за день	n_d	од.	1	1	1	
2	Загальний пробіг	$L_{заг}$	км	701	684	581	655
3	Вантажний пробіг	$L_{в}$	км	652	635	526	
4	Виробіток в тоннах	$L_{вн}$	т	31,2	31,2	31,2	
5	Питомий виробіток	$U_{внп}$	т	24,96	31,2	24,96	335,06
Виробнича програма							
1	Кількість їздок за рік	$n_{ср}$	од.	60	60	60	180
2	Загальний пробіг	$L_{заг}$	км	42060	41040	34860	117960
3	Вантажний пробіг	$L_{в}$	км	39120	38100	31560	108780
4	Обсяг перевезень	$Q_{заг}$	т	3369	3744	3369	10482
5	Вантажообіг	$P_{внп}$	т км	1106736	1188720	880949	3179405

Графік роботи водіїв на маршрутах

Водій	Маршрут	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
1	1	Р					В	В
2	2			Р				
	3					Р		

де Р – робочий день;

В – вихідний день;

Маршрутний розклад маршруту №1

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		"Епіцентр" вул.Максимова, 17 м.Рівне		ПрАТ «Агроресурс» м.Рівне		"Епіцентр" вул.Кришталева, 6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:28	13:28	13:33	14:03	19:03	19:33
19:57								

Маршрутний розклад маршруту №2

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		Епіцентр" вул. Зарічанська 11/4 м. Хмельницький		ТОВ «Нейт» м. Хмельницький		"Епіцентр" вул.Кришталева, 6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:49	13:19	13:24	13:54	18:47	19:17
19:41								

Маршрутний розклад маршруту №3

ТОВ	ПрАТ "Термінал-М" м.Київ		"Епіцентр" с.Зарваниці, 1-й км. Хмельницького шосе Вінницький район.		ТОВ "Компанія "Нівіг" м.Вінниця		"Епіцентр" вул.Кришталева, 6 м.Київ	
	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув	прибув	вибув
6:00	6:17	6:47	11:03	12:33	12:43	13:13	17:10	17:40
18:04								

Загальні витрати на перевезення

Ч.ч.	Статті витрат		Витрати, грн
1	Виробничі витрати	Прямі витрати всього в т.ч.	3936850,48
		- паливо	3342505,19
		- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	587786,43
		- автомобільні шини	179936,69
		- акумуляторні батареї	6558,87
		Прямі витрати на оплату праці	343627,39
		Інші прямі витрати всього в т.ч.	785646,52
		- нарахування на заробітну плату водіїв	75598,03
	- витрати на ТО і ремонт автомобілів	486423,50	
	- амортизаційні відрахування	223625,00	
	Загальновиробничі витрати	111454,74	
2	Адміністративні витрати	362430,54	
3	Витрати на збут	103551,58	
4	Інші витрати операційної діяльності	51775,79	
5	Фінансові витрати	170860,11	
	Всього (В _{пер})	5866197,16	

Калькуляція собівартості перевезень

Ч.ч.	Статті витрат	Собівартість одиниці транспортної продукції, S	Питома вага, % Y
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, аккумуляторні батареї)	12,382	67,11
	Прямі витрати на оплату праці	1,081	5,86
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	2,471	13,39
	Загальновиробничі витрати	0,351	1,90
2	Адміністративні витрати	1,140	6,18
3	Витрати на збут	0,326	1,77
4	Інші витрати операційної діяльності	0,163	0,88
5	Фінансові витрати	0,537	2,91
	Всього (S _{зг})	18,451	100,00

Техніко-економічні показники роботи

Ч.ч.	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$S_{\text{заг}}$	грн/10т·км	18,451
2	Доходи від перевезень	$D_{\text{пер}}$	грн	8306535,17
3	Валовий прибуток	$\Pi_{\text{вал}}$	грн	1055970,86
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{\text{заг}}$	%	18,00
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{\text{пр}}^{\text{н}}$	грн/1водія	4153267,59
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_{\text{м}}$	грн	28635,62
7	Фондовіддача	$\Phi_{\text{від}}$	грн/1грн	4,643
8	Фондомісткість	$\Phi_{\text{міст}}$	грн/1грн	0,215
9	Економічний ефект	$E_{\text{еф}}$	грн	1959683,86
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{\text{ок}}$	р	0,91
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	E_p		1,095

ВИСНОВКИ

Даною кваліфікаційною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні продукції Siltek ПрАТ "Термінал-М" м.Київ в будівельні гіпермаркети "Епіцентр" Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом ТОВ «Логістик Профсервіс» місто Київ.

На даних маршрутах використовуємо вже існуючий рухомий склад, а саме сідельний тягач DAF XF105.410 с напівпричепом SCHMITZ S01, однак пропонується перевезення вантажу у зворотньому напрямку з метою зменшення неефективних пробігів.

Якщо проаналізувати продуктивність роботи до проектування, то помітно, що при запровадженні перевезення вантажу у зворотньому напрямку, ми можемо значно збільшити ефективність їх роботи. Розрахувавши графіки роботи на маршрутах та тривалість навантажувально-розвантажувальних робіт, а також виключивши простої з невиробничих потреб вдалося підвищити показники роботи автомобілів на маршрутах.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення склала 18,451грн/10т-км, економічна ефективність проекту 1959683,86 грн, термін окупності вкладів складає 0,91 року, загальний рівень рентабельності 18%, фондівіддача складає 4,643 грн/1водія.



Дякую за увагу!



Додаток Б
ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ
ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ



ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Тема роботи: Організація перевезення продукції приватного акціонерного товариства «Термінал-М» місто Київ в будинках супермаркетів «Епіцентр» Львівської, Хмельницької та Вінницької областей транспортом товариства з обмеженою відповідальністю «Логістик Професервіс» місто Київ.

Вид роботи: Бакалаврська дипломна робота
(для магістра)
Спеціальність: кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(кафедра, факультет)
Транспортного менеджменту

Показники звіту подібності Strikeplagiarism

Оригінальність 61,6 % Схожість 38,4 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне).

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

Особа, відповідальна за перевірку: Цимбал О.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

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

Автор роботи

Керівник роботи

Останчук Є.В.
(прізвище, ініціали)

Цимбал С.В.
(прізвище, ініціали)