

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Організація процесу перевезення харчових продуктів
на кільцевому маршруті

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МНс-41
спеціальності 275.03 Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

Сташків А.П.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник

Матвійшин А.Й.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Дзюра В.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

Цьонь О.П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Бабій А.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Цьонь О.П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« »

20__ р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

Студенту Сташків Анастасії Петрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація процесу перевезення харчових продуктів
на кільцевому маршруті

Керівник роботи Матвійшин А.Й., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «29» січня 2024 року № 4/7-72

2. Термін подання студентом завершеної роботи .2024

3. Вихідні дані до роботи

Інформаційні матеріали, джерела з мережі Інтернет

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ 1. Аналіз діяльності підприємства; 2. Організаційний розділ;

3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці

Загальні висновки. Перелік посилань

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

Ілюстративний матеріал

Слайди графічного матеріалу – 12 штук

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Безпека життєдіяльності, основи охорони праці</i>	<i>Окіпний І.Б., к.т.н.</i>		

7. Дата видачі
завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Аналіз діяльності підприємства</i>		
2	<i>Організаційний розділ</i>		
3	<i>Безпека життєдіяльності, основи охорони праці</i>		

Студент

(підпис)

Сташків А.П.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Матвійшин А.Й.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	7
1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	8
1.1 Призначення, характеристика і аналіз роботи підприємства	8
1.2 Загальна, транспортна характеристика вантажу	11
1.3 Тара та упаковка, маркування вантажу.....	13
1.4 Обґрунтування об'ємів перевезення та вибір вихідних даних.....	16
1.5 Обґрунтування вибору транспортного засобу, розрахунок розміщення та закріплення вантажу в кузові автомобіля.....	17
1.6 Обґрунтування методу вантажно-розвантажувальних робіт та характеристика механізмів.....	23
1.7 Розрахунок роботи транспортного засобу на маршрутах та визначення експлуатаційної кількості автомобілів.....	24
1.8 Розрахунок коефіцієнту технічної готовності і випуску автомобілів	27
1.9 Розрахунок виробничої програми перевезень.....	29
2. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	32
2.1 Маршрутизація перевезень	32
2.2 Організація праці водіїв та складання графіку їх роботи	33
2.3 Правила приймання, перевезення та видачі вантажу	34
2.4 Документообіг при здійсненні вантажних перевезень.....	35
2.5 Розрахунок чисельності водіїв і загального річного фонду заробітної плати з відрахуванням єдиного соціального внеску	37
2.6 Розрахунок матеріальних витрат	40
2.7 Розрахунок амортизаційних відрахувань	42
2.8 Калькуляція собівартості перевезень	42
2.9 Розрахунок фінансових показників проекту	43
2.10 Техніко-економічні показники проекту.....	43
3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	46
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52

РЕФЕРАТ

Сташків А.П. Організація процесу перевезення харчових продуктів на кільцевому маршруті.

Кваліфікаційна робота бакалавра має на меті проведення комплексної роботи з організації процесу перевезення продуктів харчування на кільцевому маршруті.

У першому розділі подано характеристику ТОВ «ТОР Укртранс», загальну і транспортну характеристику вантажів, обґрунтування вибору транспортного засобу та розрахунок показників роботи транспортного засобу.

Другий розділ містить інформацію про маршрут перевезень, організацію праці водіїв, правила приймання та перевезення вантажу, документообіг, розрахунок фонду річної заробітної плати та розрахунок економічних показників проекту.

Третій розділ містить загальну інформацію про безпеку життєдіяльності і охорону праці та проходження інструктажів на підприємстві ТОВ «ТОР Укртранс».

Бакалаврська кваліфікаційна робота складається з вступу, 3-ох розділів, висновків; містить 63 сторінок тексту, 10 рисунків, 9 таблиць.

ВСТУП

Автомобільний транспорт має низку техніко-економічних особливостей, які визначають його переваги та широке використання в різних галузях народного господарства:

- Висока маневреність і мобільність. Автомобілі можуть перевозити вантажі безпосередньо від місця виробництва до місця споживання, уникаючи перевантажень і проміжного зберігання, тобто «від дверей до дверей».

- Швидка доставка вантажів і пасажирів. За швидкістю перевезення автомобільний транспорт поступається лише авіатранспорту.

- У багатьох випадках коротший маршрут перевезення вантажів і пасажирів. Використання автомобільного транспорту є доцільним, коли відстань перевезення ним менша, ніж залізничним транспортом.

Політика застосування системи "точно вчасно" сприяла розширенню сфери діяльності автомобільного транспорту. Технічні та експлуатаційні особливості даного виду транспорту забезпечують його успішне існування в умовах високого попиту на часті дрібні перевезення, що прискорює розвиток автоматизованої обробки вантажів, контейнеризації та упаковки, а також інформаційної підтримки у сфері вантажоперевезень.

1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Призначення, характеристика і аналіз роботи підприємства

ТОВ «ТОР Укртранс» здійснює автоперевезення вантажів у міжнародному сполученні та по Україні. Дана компанія надає послуги у сфері автомобільних транспортних перевезень, має власний автопарк та ліцензію на перевезення небезпечних вантажів.

«ТОР Укртранс» було засновано 13.11.2017р. Юридична адреса: місто Тернопіль, вулиця Замкова, будинок, 6, офіс, 46

Таблиця 1.1 - Види діяльності:

49.41	Вантажний автомобільний транспорт (основний)
45.11	Торгівля автомобілями та легковими автотранспортними засобами
45.32	Роздрібна торгівля деталями та приладдям для автотранспортних засобів
46.21	Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин
49.42	Надання послуг перевезення речей (переїзду)
52.29	Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту
63.99	Надання інших інформаційних послуг
69.10	Діяльність у сфері права
69.20	Діяльність у сфері бухгалтерського обліку й аудиту; консультування з питань оподаткування
70.22	Консультування з питань комерційної діяльності й керування
77.12	Надання в оренду вантажних автомобілів

Кінцевий бенефіціарний власник: Семців Борис Ігорович

Метою діяльності підприємства є забезпечення ефективного, безпечного та економічно вигідного переміщення вантажів. Конкретні цілі компанії є:

1. Виконання перевезень в обумовлені строки, що є критично важливим для задоволення потреб клієнтів та підтримання їх довіри.

2. Пошук та впровадження ефективних рішень для маршрутизації, вивантаження та навантаження товарів, що дозволяє мінімізувати витрати і час на транспортування товару..

3. Забезпечення безпечного транспортування вантажів шляхом впровадження стандартів безпеки, використання надійного обладнання та навчання персоналу.

4. Зниження витрат на перевезення через оптимізацію маршрутів, ефективне управління парком транспортних засобів, зменшення витрат на паливо та інші ресурси.

5. Залучення нових клієнтів і вихід на нові ринки через розширення спектру послуг та географії перевезень.

Підприємство має добре розвинену структуру, а його рухомий склад відповідає європейським технічним стандартам.

Працівники даного підприємства досвідчені спеціалісти, котрі працюють в даній сфері понад 10 років, володіють іноземними мовами що дає змогу працювати безпосередньо з іноземними партнерами.

Організаційна структура зображена в вигляді схеми на рисунку 1.1



Рисунок 1.1 – організаційна структура ТОВ «ТОР Укртранс»

Очільник займається прийняттям ключових рішень, координацією роботи від підрозділів і зв'язком з зовнішніми партнерами та клієнтами.

Бухгалтерія відповідає за управління фінансовими потоками, бухгалтерський облік, складання фінансової звітності а також планування бюджету та контроль за його дотриманням.

Юрист займається підготовкою та аналізом договорів, вирішенням правових питань і правовим забезпеченням компанії.

Група логістів планує маршрути перевезень, оптимізує логістичні процеси, оформляє необхідні документи для перевезень, координує роботу водіїв та відстежує рух вантажів.

Механіки відповідають за підтримку автопарку у відповідному технічному стані, планування і проведення технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.

На вибір компанія пропонує машини різної вантажопідйомності та об'єму:

- До 2,5 т (27м^3);
- 5 т (36м^3);
- 10 т (50м^3);;
- 20 т ($86\text{-}120\text{м}^3$)

Весь автопарк у відмінному технічному стані, вік машин не перевищує 5 років.

Таблиця 1.2 – Клієнти «ТОР Укртранс»

Клієнти	Сфера діяльності
ТОВ «ostfield»	займається оптовою торгівлею зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин, а також неспеціалізованою оптовою торгівлею продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами
ТОВ «EA trans»	займається оптовою торгівлею продуктами харчування, у тому числі рибою, ракоподібними та молюсками, діяльністю ресторанів та наданням послуг мобільного харчування
ТОВ «R.K.Group»	спеціалізується на діяльності посередників у торгівлі товарами широкого асортименту та неспеціалізованою оптовою торгівлею
ТОВ «Битком»	займається діяльністю посередників у торгівлі товарами широкого асортименту

1.2 Загальна, транспортна характеристика вантажу

Першим вантажем є продукція «Опілля».

За способом навантаження-розвантаження даний вантаж є штучним. Залежно від умов перевезення і зберігання вантаж є специфічний, швидкопсувний, тобто потребує спеціалізований автомобільний транспортний засіб, що забезпечують підтримування визначеного температурного режиму. Зберігати потрібно в затемненому приміщенні при температурі від 2°C до 12°C – не пастеризоване і зберігається не більше 7 днів, та від 10°C до 20°C – пастеризоване, що зберігається 45 днів з дня розливу. За видом продукції цей вантаж належить до харчової промисловості. За фізичним станом він є рідким. За вагою - нормальний, до 250 кг для поштучних вантажів. Відповідно до вимог охорони праці, він відноситься до першої категорії. За розмірами відправлень -

це гуртові вантажі, які комплектуються для одночасного відправлення певному споживачу, вага яких не перевищує вантажності автопоїзда з урахуванням дорожніх обмежень. За ступенем забруднення кузова вантаж відноситься до групи №0.

Другим вантажем є продукція «Сандора».

За способом навантаження-розвантаження – штучний. Залежно від умов перевезення і зберігання – швидкопсувні. Вантаж належить до продукції харчової промисловості та має рідкий фізичний стан. За вагою – нормальний, відповідає першій категорії згідно з вимогами охорони праці. За розміром відправлень – це гуртові вантажі, що комплектуються для одночасного відправлення певному споживачу, вага яких не перевищує вантажність автопоїзда з урахуванням дорожніх обмежень. За ступенем забруднення кузова вантаж відноситься до групи №0. Зберігати потрібно в темному сухому приміщенні, з хорошою вентиляцією, з дотриманням температурного режиму від 0 до 15°C. З відносною вологістю — не більше 75%.

Третім вантажем є продукція «Рошен».

За способом навантаження-розвантаження – штучний. Залежно від умов перевезення і зберігання – специфічні, які потребують дотримання певних санітарних умов. За видом продукції є продукцією харчової промисловості. За фізичним станом – тверді. За вагою – нормальні. За вагою відповідно до вимог охорони праці відноситься до першої категорії. За розміром відправлення - гуртові вантажі.). За ступенем забруднення кузова вантаж відноситься до групи №0. Оптимальна температура зберігання шоколаду і солодощів становить 17-20°C, а рівень вологості має бути не більше 70%. Вони не переносять різких температурних перепадів, а температура вище +30°C є критичною.

1.3 Тара та упаковка, маркування вантажу

Тара є основним елементом упаковки і представляє собою виріб для Тара призначена для розташування товару і є ключовою складовою упаковки.

Упаковка – це засіб, що призначений для захисту вантажу від руйнування і втрат, а також захист навколишнього середовища від можливих викидів, сприяючи процесам обігу, таким як транспортування, складування та продажу продукції.

Упакування – це процес формування транспортної одиниці з метою переміщення, складування, продажу та споживання з використанням упаковки. В процесі пакування товари поміщають в тару, яка повинна відповідати вимогам встановлених державою.

До упаковок висуваються наступні вимоги:

- Тип пакування повинен бути відповідним до особистих характеристик товару.
- Пакування повинне гарантувати абсолютно схоронність вантажу на всіх етапах транспортування.
- Пакування повинне бути адаптована до особливостей клімату.
- Пакування повинне задовільнять умови транспортування через митний кордон.

При виборі упаковки необхідно враховувати дальність і тривалість поїдки, відповідність температури, сезону і вологості під час перевезення.

Згідно з завданням на дипломне проектування було обрано таку тару для упакування вантажу:

- 1) Транспортна - малогабаритна;
- 2) Споживча - групова;
- 3) За призначенням - разова;
- 4) За ступенем жорсткості - м'яка, жорстка;
- 5) За матеріалом виготовлення - поліетиленова, паперово-картонна.

Для полегшення робіт з завантаження і вивантаження слід надати перевагу пакетуванню.

Пакетування вантажів – це процес підготовки товарів до транспортування, що включає їх упакування, закріплення та схоронність під час транспортування та складування. До основних заходів пакетування входять:

- Вибір правильного пакувального матеріалу (картонні коробки, палети);
- Захист товарів всередині упаковки;
- Фіксація вантажу на транспортному засобі (стрейч-плівка, стяжні ремені);
- Маркування вантажу (етикетки, попереджувальні знаки);
- Дотримання правил пакування специфічних товарів (забезпечення належного температурного режиму);
- Дотримання стандартів і регламентів;
- Використання сучасних технологій;

Тільки при дотриманні цих заходів можна забезпечити надійне пакетування вантажу і мінімізувати ризик пошкодження вантажу.

Маркування вантажів є важливою складовою логістичного процесу, що забезпечує ідентифікацію, відстеження та правильну обробку товарів на всіх етапах їх транспортування та зберігання. Правильне маркування допомагає уникнути помилок, втрат та пошкоджень товарів.

Основні види маркування вантажів:

1. Транспортне маркування:

- Використовується для ідентифікації товару під час транспортування.
- Включає інформацію про відправника, одержувача, тип вантажу, вагу, кількість місць тощо.
- Часто використовуються штрих-коди або QR-коди.

2. Інформаційне маркування:

- Включає докладну про товар: найменування товару, номер серії, дату виготовлення, термін придатності тощо.
- Використовується для відстеження та контролю запасів.

3. Попереджувальне маркування:

- Вказує на спеціальні умови транспортування або зберігання (крихкий, небезпечний, легко займистий вантаж тощо).

- Включає різні символи та піктограми.

4. Експлуатаційне маркування:

- Надає інформацію про спосіб обробки вантажу (наприклад, напрямок відкривання, положення під час зберігання).

- Часто містить символи або інструкції.

Транспортне маркування першого вантажу

Відправник: ТОВ "Опілля"

Адреса відправника: вул. Білецька 33, Тернопіль

Одержувач: ТОВ "Опілля"

Адреса одержувача: вул. Новозаводська 1, Миколаїв

Фактична вага: 14400 кг

Кількість піддонів: 18

Попереджувальне маркування:



Рисунок 1.2 – маркування «верх», «обмежена температури»

Транспортне маркування другого вантажу

Відправник: ТОВ "Сандора"

Адреса відправника: вул. Новозаводська 21, Миколаїв

Одержувач: ТОВ "ТрансМаркет"

Адреса одержувача: вул. Зулінського 17, Миколаїв

Фактична вага: 14025кг

Кількість піддонів: 17

Попереджувальне маркування:



Рисунок 1.3 – маркування «верх», «обмежена температури»

Транспортне маркування третього вантажу

Відправник: ПрАТ "Вінницька кондитерська фабрика"

Адреса відправника: вул. Гонти34, Вінниця

Одержувач: ТОВ "Рошен-Поділля"

Адреса одержувача: вул. Подільська 21, Тернопіль

Фактична вага: 4770 кг

Кількість піддонів: 18



Рисунок 1.4 – маркування «верх», «обмежена температури»

1.4 Обґрунтування об'ємів перевезення та вибір вихідних даних

Продукція «Опілля» - вага одного блоку 6,2 кг. На піддоні розміщено 125 блоків. Маса сформованого піддону становить 800 кг. В кузові розміщено 18 піддонів, фактична вантажопідйомність 14400 кг.

Продукція «Сандора» - вага однієї коробки 6,5 кг. На піддоні розміщено 125 коробки. Маса сформованого піддону становить 812,5 кг. В кузові розміщено 18 піддонів, фактична вантажопідйомність 13812,5 кг.

Продукція «Рошен» - вага однієї коробки 10 кг. На піддоні розміщено 24 коробки. Маса сформованого піддону становить 265 кг. В кузові розміщено 18 піддонів, фактична вантажопідйомність 4770 кг.

При складанні маршруту «Тернопіль - Миколаїв - Вінниця» було обрано сприятливі умови на маршруті, що забезпечує найбільше значення коефіцієнту використання пробігу.

Вихідні дані для розрахунку роботи автотранспортних засобів на маршруті представлені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – вихідні дані

Назва маршруту	Назва пункту		Назва вантажу	$Q_{пл},$ т	$l_{iv},$ км	$l_x,$ км	$l'_n,$ км	$l''_n,$ км	$T_n,$ год	$V_T,$ км/год	$D_p,$ дні	γ
	відправлення	призначення										
Тернопіль - Миколаїв	ТОВ "Опілля"	Миколаїв	Продукція «Опілля»	316,8	684	-	3	-	33,5	56	110	0,98
Миколаїв - Вінниця	ТОВ "Сандора"	ТОВ "ТрансМаркет"	Соки «Сандоа»	303,82	452	-	-	-	33,5	56	110	0,94
Вінниця - Тернопіль	ПрАТ "Вінницька кондитерська фабрика"	ТОВ "Рошен-Поділля"	Кондитерські вироби	104,94	244	-		5,8	33,5	56	110	0,33

1.5 Обґрунтування вибору транспортного засобу, розрахунок розміщення та закріплення вантажу в кузові автомобіля

Перевезення продукції «Опілля», «Сандора» та «Рошен» включені до групи транспортування продуктів харчування, тому здійснюються лише спеціалізованому транспорті. Тому для цього використовують транспорт, відділення для вантажу якого дозволяють підтримувати необхідний температурний режим. Також необхідно підтримувати заданий параметр вологості, недотримання яких також веде до псування товару. Виходячи із максимальної продуктивності та мінімальної витрати палива для перевезення даного вантажу було обрано ізоітермічний фургон MAN TGA 26.360

вантажопідйомністю 14620 кг. зображено на рисунку 1.5, характеристики показано у таблиці 1.4.



Рисунок 1.5 - Ізотермічний фургон MAN TGA 26.360

Таблиця 1.4 – Технічна характеристика шасі MAN TGL 26.360

Характеристики	Базове шасі MAN TGL 26.360
1	2
Повна маса автомобіля, кг	26000
Повна маса автопоїзда, кг	40000
Навантаження на передню вісь, кг	7500
Навантаження на задній міст, кг	11500
Вантажопідйомність автомобіля, кг	14 620
Довжина (мм) x Ширина x Висота	10380×2500×3898

Кількість піддонів з продукцією «Опілля», «Сандора», «Рошен», яка може бути розміщена за довжиною кузова автомобільного транспортного засобу, визначається за формулою:

$$L_a = \frac{L_1}{A}, \text{ од} \quad (1.1)$$

$$L_a = \frac{7700}{1200} = 6, \text{ од}$$

Кількість піддонів з продукцією «Опілля», «Сандора», «Рошен», які можуть бути розміщені за шириною кузова:

$$B_a = \frac{B_1}{A}, \text{ од} \quad (1.2)$$

$$B_a = \frac{2480}{800} = 3, \text{ од}$$

Чисельність піддонів, які можуть бути розміщені за висотою кузова :

$$H_a = \frac{H_1}{A}, \text{ од} \quad (1.3)$$

$$H_a = \frac{2500}{1500} = 1, \text{ од}$$

Сумарний обсяг піддонів, який розміщується в кузові.

$$N_{\text{заг}} = L_a \cdot B_a \cdot H_a, \text{ од} \quad (1.4)$$

$$N_{\text{заг}} = 6 \cdot 3 \cdot 1 = 18, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Опілля» та «Сандора», що розміщуються вздовж піддона визначається за формулою:

$$L_a^B = \frac{L_B}{L_a}, \text{ од} \quad (1.5)$$

$$L_a^B = \frac{1200}{210} = 5, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Опілля» та «Сандора», який може бути розміщений за шириною піддона:

$$B_a^B = \frac{B_B}{B_a}, \text{ од} \quad (1.6)$$

$$B_a^B = \frac{800}{140} = 5, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Опілля» та «Сандора», який може бути розміщений за висотою піддона:

$$H_a^B = \frac{H_B}{H_a}, \text{ од} \quad (1.7)$$

$$H_a^B = \frac{1500}{275} = 5, \text{ од}$$

Сумарна кількість вантажу «Опілля» та «Сандора» який розміщується на піддоні.

$$N_{\text{заг}} = L_a^B \cdot B_a^B \cdot H_a^B, \text{ од} \quad (1.8)$$

$$N_{\text{заг}} = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Рошен», яка розміщується за довжиною піддона, визначається за формулою:

$$L_a^B = \frac{L_B}{L_a}, \text{ од} \quad (1.9)$$

$$L_a^B = \frac{1200}{520} = 2, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Рошен», який розміщуються за шириною піддона:

$$B_a^B = \frac{B_B}{B_a}, \text{ од} \quad (1.10)$$

$$B_a^B = \frac{800}{380} = 2, \text{ од}$$

Чисельність вантажу «Рошен», який розміщуються за висотою піддона:

$$H_a^B = \frac{H_B}{H_a}, \text{ од} \quad (1.11)$$

$$H_a^B = \frac{1500}{245} = 6, \text{ од}$$

Сумарна кількість вантажу «Рошен» який розміщується на піддоні.

$$N_{\text{заг}} = L_a^B \cdot B_a^B \cdot H_a^B, \text{ од} \quad (1.12)$$

$$N_{\text{заг}} = 2 \cdot 2 \cdot 6 = 24, \text{ од}$$

В транспортному засобі розміщуємо 18 піддонів з вантажем «Опілля», «Сандора», та «Рошен».

Схема розміщення транспортної тари в транспортному засобі показано на рисунку 1.6.

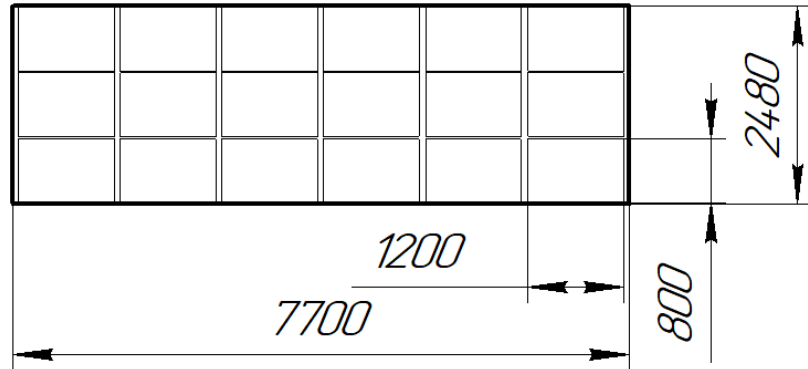


Рисунок 1.6 – Схема розміщення транспортної тари в транспортному засобі.

Для формування вантажної одиниці необхідно розмістити продукцію в транспортній тарі (ящики, бочки, мішки...) на піддонах. Схема первинної упаковки для вантажу зображено на рисунку 1.7.

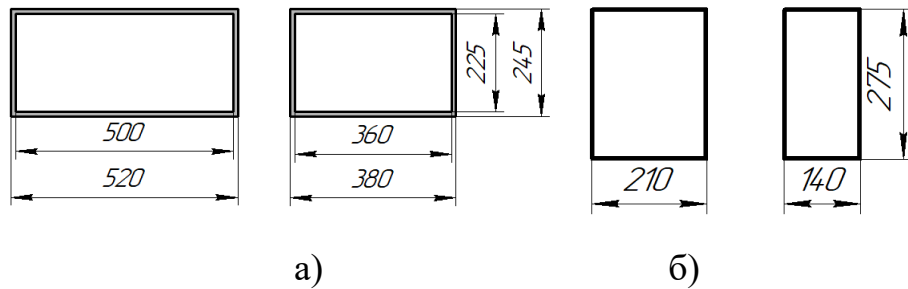


Рисунок 1.7 - Схема первинної упаковки для вантажу

а) «Сандора» та «Рошен»; б) «Опілля»

На рисунку 1.8 зображено схему розташування вантажу на піддонах.

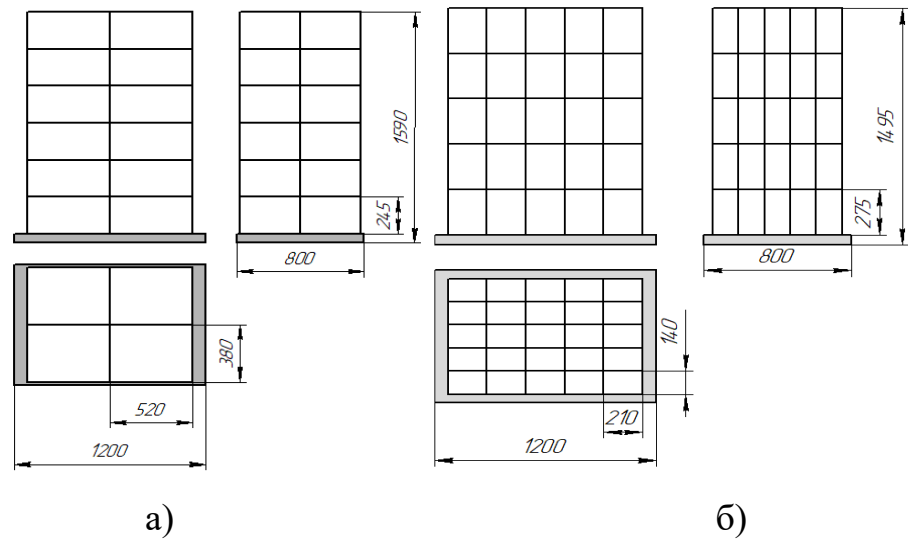


Рисунок 1.8 – Схема розташування вантажу на піддонах

а) для «Сандора» та «Рошен»; б) для «Опілля»

Коефіцієнт ефективності використання вантажопідйомності транспортного засобу визначити за формулою:

Для «Опілля»:

$$\gamma_1 = \frac{q_{\phi 1}}{q_n}, \quad (1.13)$$

$$\gamma_1 = \frac{14400}{14620} = 0,98$$

Для «Сандора»

$$\gamma_2 = \frac{q_{\phi 2}}{q_n} \quad (1.14)$$

$$\gamma_2 = \frac{13812,5}{14620} = 0,94$$

Для «Рошен»

$$\gamma_4 = \frac{q_{\phi 4}}{q_n} \quad (1.15)$$

$$\gamma_4 = \frac{4770}{14620} = 0,33$$

1.6 Обґрунтування методу вантажно-розвантажувальних робіт та характеристика механізмів

Для розвантаження автомобіля необхідно обрати навантажувально-розвантажувальний механізм, який відповідатиме наступним вимогам:

- Безпека: Механізм має бути обладнаний захисними пристроями для запобігання аваріям і системами екстреної зупинки.
- Надійність: Механізм повинен мати високу надійність і довговічність компонентів, а також здатність працювати в різних умовах.
- Ефективність: Висока продуктивність і швидкість роботи, мінімальні витрати енергії, швидке переналаштування.
- Ергономіка: Зручність для оператора, мінімізація фізичних зусиль, легкість у навчанні та використанні.
- Відповідність нормативам: Відповідність міжнародним і державним стандартам, наявність сертифікатів і дозволів на використання.

Згідно цим вимогам та потребам було обрано вилковий навантажувач Toyota 8 fbd 15/18 який зображено на рисунку 1.9



Рисунок 1.9 – вилковий навантажувач Toyota 8 fbd 15/18

Технічна характеристика вилкового навантажувача наведена в таблиці 1.5

Таблиця 1.5 – технічна характеристика вилкового навантажувача Toyota 8 fbd 15.

Показник	Величина
Вантажопідйомність, кг	1500
Висота підйому, мм	2000-6000
Швидкість технічна, км/год	19
Загальна ширина машини, мм	1070
Довжина машини до спинки вил, мм	2290-2315
Колісна база, мм	1485
Зовнішній радіус повороту, мм	1990-2010
Мінімальна ширина проїздів, що перетинаються, мм	2010-2020

1.7 Розрахунок роботи транспортного засобу на маршрутах та визначення експлуатаційної кількості автомобілів

Перевезення здійснюється по маршруту Тернопіль – Миколаїв – Вінниця – Тернопіль що являється кільцевим. Схему маршруту зображено на рисунку 1.10

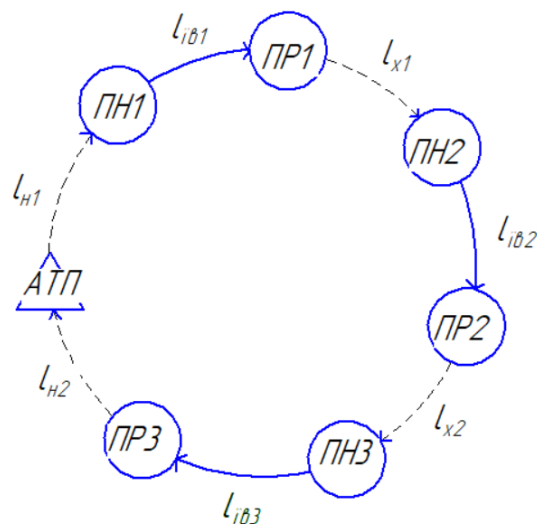


Рисунок 1.10 – Схема маршруту

Час роботи транспортного засобу на маршруті.

$$T_M = T_H - \frac{l_{\text{нул.1}} + l_{\text{нул.2}}}{V_T}, \text{ год} \quad (1.16)$$

$$T_M = 33,98 - \frac{3+5,8}{18} = 33,5, \text{ год}$$

Тривалість обороту транспортного засобу на маршруті визначаємо за формулою:

$$t_o = \frac{l_{\text{іВ1}} + l_{\text{іВ2}} + l_{\text{іВ3}} + l_{\text{іВ4}} + l_x}{V_T} + \sum T_{\text{н-р}}, \text{ год} \quad (1.17)$$

$$t_o = \frac{1380}{56} + \frac{9,5}{18} + 8,33 = 33,5, \text{ год}$$

Кількість обертів визначаємо за формулою:

$$n_o = \frac{T_M}{t_o} \text{ од.} \quad (1.18)$$

$$n_o = \frac{33,5}{33,5} = 1 \text{ од.}$$

Кількість їздок за обіг визначаємо за формулою:

$$n_i = m \cdot n_o, \text{ од.} \quad (1.19)$$

$$n_i = 3 \cdot 1 = 4 \text{ од.}$$

Уточнений час перебування в наряді.

$$T'_H = t_o \times n'_o + \frac{l'_H + l''_H - l_{x2}}{V_T}, \text{ год} \quad (1.20)$$

$$T'_H = 33,5 \times 1 + \frac{3 + 5,8}{18} - \frac{9,5}{18} = 33,46, \text{ год}$$

Час повного обігу ТЗ.

$$T_o = T'_H + \sum t_b, \text{ год} \quad (1.21)$$

$$T_0 = 33,46 + 40 = 73,46, \text{ год}$$

Продуктивність автомобіля за робочий день визначаємо за формулою:

- в тонах

$$U_{рд} = q_n \times (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3) \times n_o, \text{ т} \quad (1.22)$$

$$U_{рд} = 14,62 \times (0,98 + 0,94 + 0,33) \times 1 = 32,89, \text{ т}$$

- в тонно-кілометрах

$$W_{рд} = q_n \times n_o \times (\gamma_1 \times l_{ів1} + \gamma_2 \times l_{ів2} + \gamma_3 \times l_{ів3} + \gamma_4 \times l_{ів4}), \text{ ткм} \quad (1.23)$$

$$W_{рд} = 14,62 \cdot 1 \cdot (0,98 \cdot 684 + 0,94 \cdot 452 + 0,33 \cdot 244) = 1718,02, \text{ ткм}$$

Вантажний пробіг автомобіля за обіг визначаємо за формулою:

$$L_{ван} = \sum l_{ів} \cdot n_o, \text{ км} \quad (1.24)$$

$$L_{ван} = 1380 \cdot 1 = 1380, \text{ км}$$

Пробіг автомобіля за обіг визначаємо за формулою:

$$L_{об} = (l_{ів1} + l_{ів2} + l_{ів3} + l_{x1} + l_{x2}) \cdot n_o + l_n + l_n, \text{ км} \quad (1.25)$$

$$L_{об} = (684 + 452 + 244 + 4,7 + 4,8) \cdot 1 + 3 + 5,8 = 1398,3, \text{ км}$$

Співвідношення продуктивного пробігу до загального:

$$\beta = \frac{L_{ван}}{L_{об}} \quad (1.26)$$

$$\beta = \frac{1380}{1398,3} = 0,99$$

Експлуатаційна кількість автомобілів на маршруті визначаємо за формулою:

$$A_e = \frac{\sum Q_{пл}}{U_{рд} \cdot n_{ор}} \quad (1.27)$$

$$A_e = \frac{725,56}{32,98 \cdot 22} = 1$$

1.8 Розрахунок коефіцієнту технічної готовності і випуску автомобілів

Розрахунок пройденої відстані транспортним засобом до капітального ремонту:

$$L_{кр} = L_{нкp} \times K_1 \times K_2 \times K_3, \text{ км} \quad (1.28)$$

$$L_{кр} = 800000 \times 1 \times 1 \times 1 = 800000, \text{ км}$$

Цикл – робочий період автомобіля від початку експлуатації до капітального ремонту.

$$D_{ец} = \frac{L_{кр}}{L_{сд}}, \text{ дні} \quad (1.29)$$

$$D_{ец} = \frac{800000}{349,57} = 2288,52 \approx 2289, \text{ дні}$$

Тривалість простою транспортного засобу в ТО і ПР та капремонті за цикл.

$$D_{тоіпр} = \frac{L_{кр}}{1000} \times d_{тоіпр} + (D_{кр} + D_d), \text{ дні} \quad (1.30)$$

$$D_{тоіпр} = \frac{800000}{1000} \times 0,5 + (25 + 3) = 428, \text{ дні}$$

Розрахунок кількості днів циклу:

$$D_{ц} = D_{ец} + D_{тоіпр}, \text{ дні} \quad (1.31)$$

$$D_{ц} = 2289 + 428 = 2717, \text{ дні}$$

Індекс готовності транспортних засобів:

$$\alpha_{\text{тг}} = \frac{D_{\text{ец}}}{D_{\text{ц}}} \quad (1.32)$$

$$\alpha_{\text{тг}} = \frac{2289}{2717} = 0,84$$

Індекс готовності транспортних засобів залежить від якості роботи механіків на підприємстві. Для покращення цього коефіцієнта рекомендується:

- Своєчасно та якісно проводити обстеження технічного стану та ремонт автомобілів.
- Використовувати сучасні способи ремонту.
- Організовувати друге обстеження технічного стану у період між змінами.
- Дотримуватися вимог експлуатації автотransпортних засобів.
- Забезпечення відповідального ставлення водіїв за автотransпортний засіб.

Розрахунок кількості вихідних днів за цикл

$$D_{\text{вц}} = \frac{D_{\text{ц}} \times 60}{D_{\text{р}}}, \text{ дні} \quad (1.33)$$

$$D_{\text{вц}} = \frac{2717 \times 60}{110} = 1482, \text{ дні}$$

Розрахунок кількості календарних днів за цикл

$$D_{\text{к.ц}} = D_{\text{ц}} + D_{\text{вц}}, \text{ дні} \quad (1.34)$$

$$D_{\text{к.ц}} = 2717 + 1482 = 4199, \text{ дні}$$

Відношення загальної кількості автомобілів до технічно справних:

$$\alpha_{\text{в}} = \frac{D_{\text{ец}}}{D_{\text{кц}}} \quad (1.35)$$

$$\alpha_{\text{в}} = \frac{2289}{4199} = 0,55$$

1.9 Розрахунок виробничої програми перевезень

Спискова кількість автомобілів на маршруті

$$A_{\text{сп}} = \frac{A_e}{\alpha_B} \quad (1.36)$$

$$A_{\text{сп}} = \frac{1}{0,55} = 1,81 \approx 2$$

Автомобіле-дні в експлуатації.

$$AД_e = A_e \times Д_p, \text{ авт. год} \quad (1.37)$$

$$AД_e = 1 \times 110 = 110 \text{ авт. год}$$

Об'єм перевезеного вантажу по маршрутах за період

$$Q_{\text{заг}}^P = Q_1 + Q_2 + Q_3, \text{ т} \quad (1.38)$$

$$Q_{\text{заг}}^P = 316,8 + 303,82 + 104,94 = 725,56, \text{ т}$$

Обіг вантажу по маршрутах за рік

$$P_{\text{заг}}^P = P_1 + P_2 + P_3, \text{ ткм} \quad (1.39)$$

$$P_{\text{заг}}^P = 216691,2 + 137326,64 + 25605,36 = 379623,2, \text{ ткм}$$

Сумарна кількість обігів автомобіля за рік

$$N^P = AД_e \times n'_0 \quad (1.40)$$

$$N^P = \frac{110 \times 1}{5} = 22$$

Сумарна пройдена відстань автомобіля за рік

$$L_{\text{заг}}^P = N^P \times L_{\text{об}}, \text{ км} \quad (1.41)$$

$$L_{\text{заг}}^P = 22 \times 1398,3 = 30762,6, \text{ км}$$

Відстань пройдена автомобілем з вантажем за рік

$$L_{\text{ван}}^P = N^P \times L_{\text{ван}}, \text{ км} \quad (1.42)$$

$$L_{\text{ван}}^P = 22 \times 1380 = 30360, \text{ км}$$

Час, що проведе автомобіль в наряді.

$$A\Gamma_{\text{н}} = N^P \times T_{\text{н}}, \text{ авт. год} \quad (1.43)$$

$$A\Gamma_{\text{н}} = 22 \times 33,98 = 747,56 \text{ авт. год}$$

Час, що проведе автомобіль під навантаженням і розвантаженням

$$A\Gamma_{\text{н-р}} = N^P \times t_{\text{н-р}}, \text{ авт. год} \quad (1.44)$$

$$A\Gamma_{\text{н-р}} = 22 \times 8,33 = 183,26, \text{ авт. год}$$

Час, що автомобіль проведе в дорозі.

$$A\Gamma_{\text{рух}} = A\Gamma_{\text{н}} - A\Gamma_{\text{н-р}}, \text{ авт. год} \quad (1.45)$$

$$A\Gamma_{\text{рух}} = 747,56 - 183,26 = 564,3, \text{ авт. год}$$

Розрахунки техніко-експлуатаційних показників заносимо в таблицю 1.6

Таблиця 1.6 - Техніко-експлуатаційні показники

Показники	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрути руху
1	2	3	4
Спискова кількість автомобілів	$A_{\text{спис}}$	од.	2
Експлуатаційна кількість автомобілів	A_e	од.	1
Автомобіле-днів в експлуатації	AD_e	авт/дні	110
Дні роботи	D_p	од.	110
Автомобіле-години в наряді	AG_n	авт/год	747,56
Автомобіле-години простою під нрр	AG_{n-p}	авт/год	183,26
Автомобіле-години руху	$AG_{\text{рух}}$	авт/год	564,3
Час в наряді	T_n	год	33,98
Довжина вантажної їздки	l_{ig}	км	1380
Вантажність	q_n	т	14,62
Коефіцієнт використання вантажності.	γ	-	0,98; 0,94; 0,33;
Коефіцієнт використання пробігу	β	-	0,99
Коефіцієнт випуску	α_g	-	0,55
Технічна швидкість	V_T	км/год	56
Час обігу	t_o	год	33,5
Час простою під нрр за обіг	t_{n-p}	год	8,33
Кількість обігів	N_o	-	1
Загальний пробіг за обіг	$L_{\text{заг}}$	км	1398,3
Продуктивний пробіг	$L_{\text{ван}}$	км	1380
Продуктивність: а) в тоннах б) в тонно-кілометрах	$U_{p,d}$ $W_{p,d}$	т т-км	32,98 1718,02
Загальна кількість обігів	N^p	-	22
Загальний пробіг	$L_{\text{доб}}^p$	км	30762,6
Продуктивний пробіг	$L_{\text{ван}}^p$	км	30360
Плановий об'єм перевезень	$Q_{\text{пл}}^p$	т	725,56
Вантажообіг	$P_{\text{пл}}^p$	т-км	379623,2

2. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Маршрутизація перевезень

Маршрутизація перевезення є ключовим етапом у логістиці та транспортних операціях. Вона дозволяє оптимізувати шляхи доставки товарів, знижувати витрати та забезпечувати ефективне використання транспортних засобів. Основні завдання маршрутизації включають вибір оптимальних маршрутів, зменшення часу в дорозі та мінімізацію витрат на паливо та інші ресурси. В таблиці 2.1 наведено приклад маршруту руху

Таблиця 2.1 – Маршрут руху

Пункт виїзду	Пункт прибуття	Відстань км
Тернопіль (вул. Лук'яновича 1)	Тернопіль (вул. Білецька 33)	3
Тернопіль (вул. Білецька 33)	Миколаїв (вул. Новозаводська 1)	684
Миколаїв (вул. Новозаводська 1)	Миколаїв (вул. Новозаводська 21)	4,7
Миколаїв (вул. Новозаводська 21)	Вінниця (вул. Зулінського 17)	451
Вінниця (вул. Зулінського 17)	Вінниця (вул. Гонти 34)	4,8
Вінниця (вул. Гонти 34)	Тернопіль (вул. Подільська 21)	244
Тернопіль (вул. Подільська 21)	Тернопіль (вул. Лук'яновича 1)	5,8

2.2 Організація праці водіїв та складання графіку їх роботи

Організація праці водіїв та складання графіків їх роботи є ключовими аспектами управління транспортними операціями. Ці аспекти сприяють ефективності та безпеці перевезень. Основні принципи організації праці водіїв включають:

1. Дотримання законодавства:

- Робочий час: Відповідність національним і міжнародним нормам, які регулюють тривалість робочого дня, перерви та відпочинок водіїв (наприклад, Європейські правила щодо робочого часу водіїв).

- Здоров'я і безпека: Забезпечення умов праці, що сприяють збереженню здоров'я водіїв, включаючи належний відпочинок та доступ до медичної допомоги.

2. Оптимізація графіків:

- Ефективне планування: Використання програмного забезпечення для створення графіків, які враховують час у дорозі, зупинки для відпочинку та максимальне використання робочого часу.

- Гнучкість: Можливість швидкої корекції графіків у разі змін умов (наприклад, затори, поломки, зміни в замовленнях).

3. Мотивація та залучення:

- Справедлива оплата: Конкурентна заробітна плата та бонуси за ефективність і безпеку.

- Професійний розвиток: Навчання та підвищення кваліфікації водіїв.

- Розподіл змін і годин роботи: Забезпечення рівномірного розподілу навантаження серед водіїв та планування змін з урахуванням необхідних перерв для відпочинку.

4. Контроль і корекція:

- Моніторинг виконання: Відстеження дотримання графіків у реальному часі за допомогою GPS і інших технологій.

- Корекція графіків: Внесення змін у графіки у випадку непередбачених обставин.

Час на підготовку та медичний огляд водія:

$$T_{ПЗМО} = \frac{(t_{ПЗ} + t_{МО}) \times N^p \times K_{ЗМ}}{60}, \text{ год} \quad (2.1)$$

$$T_{ПЗМО} = \frac{(18 + 5) \times 22 \times 1}{60} = 8,43, \text{ год}$$

Необхідна кількість водіїв

$$N_{\epsilon} = \frac{AG_H + T_{ПЗМО}}{\Phi_{РЧ} \times K_{ПП} \times N_p}, \text{ чол} \quad (2.2)$$

$$N_{\epsilon} = \frac{747,56 + 8,43}{135 \times 1,1 \times 12} = 0,42 \approx 1, \text{ чол}$$

Чисельність змін за місяць

$$N_p = \frac{\Phi_{РЧ}}{T_n + t_{ПЗ} + t_{МО}}, \text{ змін} \quad (2.3)$$

$$N_p = \frac{135}{33,98 + 0,3 + 0,08} = 3,9 \approx 4, \text{ змін}$$

2.3 Правила приймання, перевезення та видачі вантажу

1. При перевезенні вантажів слід дотримуватися вимог Правил дорожнього руху України.

2. Для перевезення специфічних (побутових, харчових, швидкопсувних тощо) вантажів необхідно мати спеціалізований та відповідно обладнаний рухомий склад відповідно до вимог санітарних правил і нормативів.

3. Забороняється використовувати транспортний засіб, призначений для перевезення харчових продуктів, для інших вантажів. Транспортний засіб, що

транспортує продукти харчування має мати санітарний паспорт автомобіля та відповідне маркування.

4. Водій, що спеціалізується на транспортування продуктів харчування, повинен мати санітарну книжку з результатами огляду медиком.

5. Товар повинен бути рівномірно розміщений по довжині кузова, щоб не порушувати баланс автомобіля. Товар не повинен пересуватись в кузові автомобіля під час руху, випадати з транспортного засобу, та створювати загрозу життю пішоходів та інших учасників дорожнього руху.

6. Товар не повинен блокувати поле зору водія, блокувати роботу зовнішні світлові прилади, сигнальні вогні, номерні і розпізнавальні знаки, створювати сторонній шум, піднімати пил та забруднювати дорогу.

Правила перевезень вантажів на піддонах та у пакетах

1. Піддони призначені для перевезення товару в індивідуальному пакуванні Вони поділяються за типом і є в власності замовника..

2. Відправник товару зобов'язаний подати вантаж до транспортування у сформованих піддонах з урахуванням їх конфігурації та виду упаковки.

3. Для транспортування товару на піддонах у Договорі вказується вага вантажу, порядок навантажувально-розвантажувальних робіт, порядок повернення піддонів та інші умови.

4. Товари слід формувати в пакети одним з трьох способів.. Кріплення виконується з урахуванням безпеки та стійкості вантажу під час перевезення.

5. Перевізник зобов'язаний організувати транспортний засіб з платформою або фургон для транспортування товару на піддонах.

6. Знімання та завантаження піддонів на транспортний засіб здійснює відправник.

2.4 Документообіг при здійсненні вантажних перевезень

Товарно-транспортна документація включає в себе різні юридичні документи, які використовуються для обліку, приймання, передачі, перевезення,

видачі товарів та розрахунків сторонами договору, а також для списання ПММ та обліку з транспортування, складування та економічного обліку.

Згідно з законодавством України що регулює правову та економічну діяльність, до облікової документації належать:

- Подорожній лист вантажного автомобіля, типова форма №2;
- Подорожній лист вантажного автомобіля в міжнародному сполученні, типова форма №1 (міжнародна);
- Товарно-транспортна накладна, типова форма № 1-ТН;
- Талон замовника, типова форма № 1-ТЗ.

Подорожній лист є документом призначеним для обліку автотранспортних перевезень і повністю описує результати праці водія та транспортного засобу від моменту коли автомобіль покинув територію підприємства до моменту його повернення.

Перевізники зобов'язані забезпечити водіїв оформленим подорожніми листам в залежності від сполучення. Використання транспортного засобу без такого листа заборонена.

На кожну поїздку транспортного засобу і для кожного отримувача вантажу виписується індивідуальна товарно-транспортна накладна. Це є обов'язковим для транспортування вантажу автотранспортом.

Товарно-транспортна накладна містить різні розділи, такі як адресна частина, відомості про вантаж, вантажно-розвантажувальні операції та інші відомості. Реквізити накладної заповнюються відповідно відправником, перевізником та вантажоодержувачем.

Накладна оформляється на кожну поїздку автомобіля та на кожного вантажоодержувача окремо. Видається в чотирьох примірниках, із зазначенням дати видачі. Перший екземпляр залишається у замовника, другий передається водієм вантажоодержувачу, а третій, завірений підписом вантажоодержувача, передається перевізнику.

2.5 Розрахунок чисельності водіїв і загального річного фонду заробітної плати з відрахуванням єдиного соціального внеску

Необхідна чисельність водіїв N_B визначається за формулою, чол.:

$$N_B = \frac{A_{Г_е} + 0,043 \cdot A_{Г_е}}{\Phi_B \cdot a_B}, \text{ чол} \quad (2.4)$$

$$N_B = \frac{747,56 + 0,043 \cdot 747,56}{1620 \cdot 1,1} = 0,53 \approx 1, \text{ чол}$$

При розрахунку заробітної плати водіїв застосовуються дві основні форми оплати праці: відрядна та погодинна.

Загальний фонд заробітної плати складається з фонду основної зарплати і фонду додаткової зарплати.

Фонд основної зарплати включає в себе:

- Оплату за перевезення тони вантажу;
- Оплату за виконані тонно-кілометри;
- Надбавки за класність;
- Доплати за супроводження, суміщення професій тощо;
- Премії.

Розцінка за 1т вантажу C_T визначається за формулою:

$$C_T = \frac{C_{Г} \cdot t_{зр}}{q \cdot \gamma_c}, \text{ грн} \quad (2.5)$$

$$C_T = \frac{48 \cdot 8,33}{14,62 \cdot 0,75} = 36,46, \text{ грн}$$

Розцінка за 1ткм вантажу визначається за формулою, грн/ткм:

$$C_{ТКМ} = \frac{(t_p + t_{пз}) \cdot C_{Г}}{V_T \cdot \beta \cdot \gamma_c \cdot q}, \text{ грн} \quad (2.6)$$

$$C_{ТКМ} = \frac{(1 + 0,3) \cdot 48}{56 \cdot 0,99 \cdot 0,75 \cdot 14,62} = 0,10, \text{ грн}$$

Розрахунок відрядної заробітної плати водіям проводять за формулою, грн.:

$$З_{ПВ} = (Q_p \cdot C_T + P_P \cdot C_{ТКМ}) \cdot K_{кл}, \text{ грн} \quad (2.7)$$

$$З_{ПВ} = (725,56 \cdot 36,46 + 379623,2 \cdot 0,10) \cdot 1 = 64416,23, \text{ грн}$$

Сума річної надбавки до заробітної плати водіям за професійність розраховується за формулою, грн.:

$$ДП_{пр} = \frac{C_r \cdot \Phi_B \cdot (25 \cdot N_{B1} + 10 \cdot N_{B2})}{100}, \text{ грн} \quad (2.8)$$

$$ДП_{пр} = \frac{48 \cdot 1620 \cdot (10 \cdot 1)}{100} = 7776, \text{ грн}$$

Сума річної доплати за супроводження вантажів, якщо водій виконує обов'язки експедитора, визначається за формулою, грн. :

$$ДП_{сп} = \frac{N_B \cdot C_r \cdot \Phi_B \cdot P_{сп}}{100}, \text{ грн} \quad (2.9)$$

$$ДП_{сп} = \frac{1 \cdot 48 \cdot 1620 \cdot 30}{100} = 23328, \text{ грн}$$

Сума річної премії водіям за виконання планових завдань із фонду заробітної плати розраховується за формулою, грн.:

$$П_B = \frac{N_B \cdot C_r \cdot \Phi_B \cdot P_n}{100}, \text{ грн} \quad (2.10)$$

$$П_B = \frac{1 \cdot 48 \cdot 1620 \cdot 20}{100} = 15552 \text{ грн}$$

Тоді сума річного фонду основної заробітної плати водіїв буде складати, грн

$$ЗПО_B = З_{ПВ} + ДП_{пр} + ДП_{сп} + П_B, \text{ грн} \quad (2.11)$$

$$ЗПО_B = 64416,23 + 7776 + 23328 + 15552 = 111072,23, \text{ грн}$$

Сума річної додаткової заробітної плати водіям визначається за формулою, грн.

$$ЗПД_B = \frac{ЗПО_B \cdot (D_0 + D_d)}{D_k - (D_B + D_c + D_0 + D_d)}, \text{ грн} \quad (2.12)$$

$$ЗПД_B = \frac{111072,23 \cdot (24 + 4)}{366 - (104 + 11 + 24 + 4)} = 13946,28, \text{ грн}$$

Загальний річний фонд заробітної плати водіїв, грн.:

$$\Phi ЗП_B = ЗПО_B + ЗПД_B, \text{ грн} \quad (2.13)$$

$$\Phi ЗП_B = 111072,23 + 13946,28 = 125018,51, \text{ грн}$$

Середньомісячну заробітну плату водіїв визначаємо за формулою, грн.:

$$ЗП_{Bcp} = \frac{\Phi ЗП_B}{n_m \cdot N_B}, \text{ грн} \quad (2.14)$$

$$ЗП_{Bcp} = \frac{125018,51}{12 \cdot 1} = 10418,2, \text{ грн}$$

Сума річних відрахувань єдиного соціального внеску визначається за формулою, грн.:

$$\text{ЄСВ} = \frac{C_{\text{ЄСВ}} \cdot \Phi ЗП_B}{100}, \text{ грн} \quad (2.15)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{22 \cdot 125018,51}{100} = 27504,07, \text{ грн}$$

Таблиця 2.2 – Результати розрахунку загального фонду заробітної плати водіїв

№ з/п	Показник	Значення показника
1.	Сума річного фонду основної заробітної плати водія , грн.:	111072,23
1.1.	Заробітна плата водія при погодинній (відрядній) формі оплати праці, грн.	64416,23
1.2.	Доплата за професійність, грн.	7776
1.3.	Доплата за супроводження вантажів, грн.	23328
1.5.	Премія за виконання планових завдань, грн.	15552
2	Сума річної додаткової заробітної плати, грн.	13946,28
3	Загальний річний фонд заробітної плати, грн.	125018,51
4	Середньомісячна заробітна плата, грн.	10418,2
5	Сума річних відрахувань єдиний соціальний внесок, грн.	27504,07

2.6 Розрахунок матеріальних витрат

Витрати на паливо визначаємо за формулою,

$$Q_{\text{п}} = \left(\frac{L_{\text{заг}} \cdot H_{\text{км}}}{100} + \frac{P_{\text{р}} \cdot H_{\text{ткм}}}{100} \right) \cdot K_{\text{вг}} \cdot K_{\text{зп}}, \quad (2.16)$$

$$Q_{\text{п}} = \left(\frac{30762,6 \cdot 21,5}{100} + \frac{379623,2 \cdot 1,3}{100} \right) \cdot 1,03 \cdot 1,1 = 13085,08$$

Витрати на паливо у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{\text{п}} = Q_{\text{п}} \cdot C_{\text{п}}, \text{ грн} \quad (2.17)$$

$$C_{\text{п}} = 13085,08 \cdot 55 = 575743,52, \text{ грн}$$

Витрати на мастильні матеріали у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{\text{мм}} = C_{\text{п}} \cdot K_{\text{мм}}, \text{ грн} \quad (2.18)$$

$$C_{\text{мм}} = 575743,52 \cdot 0,01 = 5757,43, \text{ грн}$$

Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{\text{зч.рм}} = \frac{(H_{\text{зч}} + H_{\text{рм}}) \cdot L_{\text{заг}} \cdot K_{\text{дк}}}{1000}, \text{ грн} \quad (2.19)$$

$$C_{\text{зч.рм}} = \frac{(1000 + 1300) \cdot 30762,6}{1000} = 70753,98, \text{ грн}$$

Витрати на ремонт автомобільних шин визначаємо за формулою, грн.:

$$C_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{заг}} \cdot n_{\text{ш}}}{H_{\text{ш}} \cdot K_{\text{зн}}} \cdot C_{\text{ш}} \cdot K_{\text{рем}}, \text{ грн} \quad (2.20)$$

$$C_{\text{ш}} = \frac{30762,6 \cdot 6}{155000 \cdot 1} \cdot 10000 \cdot 1 = 11908,10, \text{ грн}$$

Загальна сума матеріальних затрат по встановленим номенклатурі рухомого складу визначається за формулою, грн.:

$$C_{\text{мр}} = C_{\text{п}} + C_{\text{мм}} + C_{\text{зч.рм}} + C_{\text{ш}}, \text{ грн} \quad (2.21)$$

$$C_{\text{мр}} = 575743,52 + 5757,43 + 70753,98 + 11908,1 = 664163,03, \text{ грн}$$

Таблиця 2.3 - Матеріальні витрати на перевезення вантажів

№ з/п	Показник	Значення показника
1	Витрати на паливо, грн.	575743,52
2	Витрати на мастильні матеріали, грн.	5757,43
3	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали, грн.	70753,98
4	Витрати на придбання і ремонт автомобільних шин, грн.	11908,1
Разом:		664163,03

2.7 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу визначаємо в залежності від вартості транспортних засобів встановленої номенклатури та кількості.

Амортизаційні відрахування визнаємо за формулою, грн.:

$$C_{ав} = \frac{A_c \cdot C_a \cdot H_{ав}}{100}, \text{ грн} \quad (2.22)$$

$$C_{ав} = \frac{2 \cdot 656000 \cdot 20}{100} = 262400, \text{ грн}$$

Амортизація - це процес поступового списання вартості основних засобів протягом їхнього корисного терміну використання.

Транспортні засоби згідно класифікації основних засобів відносяться до п'ятої групи з мінімально допустимим терміном корисного їх використання – 5 років. Норма амортизаційних відрахувань за один рік становить відповідно $H_{ав}=20\%$.

2.8 Калькуляція собівартості перевезень

Величину інших витрат на транспортні перевезення визначаємо за формулою, грн.:

$$C_{ін} = K_{ін} \cdot (\PhiЗП_B + \text{€CB} + C_{мр} + C_{ав}), \text{ грн} \quad (2.23)$$

$$C_{ін} = 0,02 \cdot (125018,5 + 27504,07 + 664163,03 + 262400) = 21581,71, \text{ грн}$$

Загальну величину затрат на перевезення визначаємо за формулою, грн.:

$$C_{заг} = \PhiЗП_B + \text{€CB} + C_{мр} + C_{ав} + C_{ін}, \text{ грн} \quad (2.24)$$

$$C_{заг} = 125018,5 + 27504,07 + 664163,03 + 262400 + 21581,71 = 1100667,31, \text{ грн}$$

2.9 Розрахунок фінансових показників проекту

Величину доходів від автоперевезень визначаємо за формулою, грн.:

$$D_{\text{заг}} = P_{\text{заг}}^P \cdot T_n, \text{ грн} \quad (2.25)$$

$$D_{\text{заг}} = 379623,2 \cdot 5 = 1898116, \text{ грн}$$

Балансовий прибуток визначаємо за формулою, грн.:

$$П_6 = D_{\text{заг}} - C_{\text{заг}} - \text{ПДВ}, \text{ грн} \quad (2.26)$$

$$П_6 = 1898116,1518492,8 - 1100667,31 - 379623,2 = 417825,49, \text{ грн}$$

Величину відрахувань в бюджет від прибутку визначаємо за формулою:

$$B_{6\text{т}} = П_6 \cdot H_6, \text{ грн} \quad (2.27)$$

$$B_{6\text{т}} = 417825,49 \cdot 19,5\% = 81475,97, \text{ грн}$$

Прибуток, що залишиться у розпорядженні підприємства, розрахуємо за формулою:

$$\text{ЧП} = П_6 - B_{6\text{т}}, \text{ грн} \quad (2.28)$$

$$\text{ЧП} = 417825,49 - 81475,97 = 336349,51, \text{ грн}$$

2.10 Техніко-економічні показники проекту

Продуктивність праці визначаємо за формулою (за вартісним методом), грн/чол.:

$$ПП = \frac{D_{\text{заг}}}{N_{\text{в}}}, \text{ грн/чол} \quad (2.29)$$

$$\text{ПП} = \frac{1898116}{1} = 1898116, \text{ грн/чол}$$

Фондовіддача – важливий показник ефективності перевезень, який відноситься до узагальнюючих показників і характеризує дохід від перевезень в розрахунку на одиницю основних виробничих фондів. Фондомісткість є оберненим показником до фондовіддачі, а фондоозброєність – це показник кількості виробничих фондів, який приходить на одного, зайнятого у процесі перевезення, водія.

Фондовіддачу основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{D_{\text{заг}}}{B_{\text{оф}}}, \text{ грн} \quad (2.30)$$

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{1898116}{1543529,41} = 1,22, \text{ грн}$$

Вартість основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$B_{\text{оф}} = \frac{A_{\text{с}} \cdot (C_{\text{а}} + C_{\text{п}})}{P_{\text{врс}}}, \text{ грн} \quad (2.31)$$

$$B_{\text{оф}} = \frac{2 \cdot 656000}{0,7} = 1543529,41, \text{ грн}$$

Фондомісткість основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{1}{\Phi_{\text{в}}} = \frac{B_{\text{оф}}}{D_{\text{заг}}} \quad (2.32)$$

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{1543529,41}{1898116} = 0,81$$

Фондоозброєність персоналу визначаємо за формулою:

$$\Phi_{\text{озб}} = \frac{B_{\text{оф}}}{N_{\text{в}}} \quad (2.33)$$

$$\Phi_{\text{озб}} = \frac{1543529,41}{1} = 1543529,41$$

Рентабельність перевезень визначаємо за формулою, %:

$$R = \frac{\Pi_6}{C_{\text{зар}}} \cdot 100\% \quad (2.34)$$

$$R = \frac{417825,49}{1100667,31} \cdot 100\% = 37,96\%$$

Величину чистої теперішньої вартості проекту визначити за формулою, грн. :

$$ЧТВ = -B_{\text{оф}} + \sum_{i=1}^n \frac{I_n}{(1+E)^t}, \quad (2.35)$$

$$\begin{aligned} ЧТВ &= -1543529,41 + \frac{680225,49}{(1+0,2)^1} + \frac{680225,49}{(1+0,2)^2} + \frac{680225,49}{(1+0,2)^3} + \frac{680225,49}{(1+0,2)^4} \\ &= 217393,83 \end{aligned}$$

Період окупності капітальних витрат визначити із співвідношення, роки:

$$T_{\text{ок}} = T_{\text{нб}} + \frac{H_B}{I_{\text{нр}}}, \quad (2.36)$$

$$T_{\text{ок}} = 4 + \frac{55973,54}{680225,49} = 4,08$$

3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Працівники, під час прийняття на роботу та періодично, повинні проходити на підприємстві інструктажі з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці (далі - інструктажі) поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий

Вступний інструктаж проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійній або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження трудового або професійного навчання;

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство або до фізичної особи, яка використовує найману працю;
- який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого;
- який виконуватиме нову для нього роботу;
- відрядженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

Повторний інструктаж на робочому місці індивідуально з окремим працівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.

Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно-правовими актами з охорони праці, які діють у галузі, або роботодавцем (фізичною особою, яка використовує найману працю) з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 3 місяці;
- для решти робіт - 1 раз на 6 місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічного процесу, або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- при порушеннях працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо;
- при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт - понад 60 днів.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства оформлюються наряд - допуск, наказ або розпорядження.

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться.

Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажів та їх допуск до роботи, особа, яка проводила інструктаж, уносить запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою.

Охорона праці є комплексною системою, що включає дотримання законодавчих вимог, постійне навчання персоналу, забезпечення технічної справності транспортних засобів, використання засобів індивідуального захисту та регулярний контроль і оцінку ризиків. Ефективне впровадження заходів охорони праці допомагає зменшити кількість нещасних випадків і підвищити загальну безпеку на підприємстві.

Основні аспекти охорони праці на автотранспортному підприємстві:

1. Законодавчі вимоги та стандарти:

- Дотримання національних і міжнародних стандартів безпеки;
- Виконання вимог щодо робочого часу, відпочинку, медичних оглядів і технічного стану транспортних засобів;

- Розробка і впровадження внутрішніх інструкцій з охорони праці;
- Ведення журналів обліку інструктажів, медичних оглядів та інспекцій транспортних засобів;

2. Інструктажі та навчання:

- Проведення для нових працівників, ознайомлення з правилами безпеки і робочим процесом;

- Регулярні інструктажі для всіх працівників для підтримання знань і навичок;

- Проведення перед виконанням небезпечних робіт або у випадках аварійних ситуацій;

- Організація регулярних тренінгів з безпеки праці, пожежної безпеки, надання першої допомоги;

3. Медичні огляди:

- Обов'язкові для нових працівників перед прийомом на роботу;

- Регулярні медичні огляди для водіїв і працівників, які виконують небезпечні роботи;

- Додаткові огляди для працівників, що працюють у шкідливих умовах;

4. Технічне обслуговування транспортних засобів:

- Регулярна перевірка і обслуговування транспортних засобів для забезпечення їхнього технічного стану;

- Водії повинні щодня перевіряти технічний стан своїх транспортних засобів перед виїздом;

- Вчасний ремонт і модернізація транспортних засобів для зменшення ризиків поломок і аварій;

5. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ):

- Забезпечення водіїв і механіків необхідними засобами захисту (рукавички, жилети, каски);

- Інструктажі та контроль за правильним використанням засобів індивідуального захисту;

6. Пожежна безпека:

- Забезпечення транспортних засобів і приміщень вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння;

- Навчання працівників діям у разі пожежі, використання засобів пожежогасіння;

- Проведення регулярних інспекцій стану пожежної безпеки;

7. Оцінка ризиків та їх мінімізація:

- Ідентифікація потенційних ризиків і небезпек на робочих місцях;

- Впровадження заходів для мінімізації виявлених ризиків (наприклад, встановлення додаткового освітлення на стоянках);

- Постійний моніторинг умов праці та аналіз інцидентів для поліпшення системи охорони праці;

8. Контроль і аудит:

- Регулярні внутрішні перевірки дотримання правил охорони праці;

- Періодичні перевірки з боку державних органів та незалежних аудиторів;

- Збір і аналіз відгуків працівників щодо умов праці і заходів безпеки;

Водій має право:

- відмовитися перевозити вантаж, якщо він не відповідає встановленим умовам;

- вимагати закріплення за ним конкретного вантажу;
- встановлювати ненормований робочий день або графік;
- самостійно приймати рішення, що входять до його компетенції;
- пропонувати маршрут руху;
- отримувати інформацію щодо ремонту;
- відмовлятися від виконання завдань, які можуть становити загрозу для його здоров'я;

його здоров'я;

- вимагати від керівництва створення нормальних умов праці;
- висувати пропозиції щодо поліпшення роботи.

Водночас водій зобов'язаний:

- мати при собі всі необхідні документи;
- звіряти та перевіряти документи, такі як подорожні листи;
- перевіряти надійність закріплення та пломбування для безпечного перевезення;

- своєчасно виконувати доставку;
- дотримуватися режиму роботи, особливо режиму відпочинку;
- виконувати обов'язки, покладені на нього роботодавцем згідно з договором.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В процесі виконання кваліфікаційної роботи було:

1. Проведено аналіз діяльності підприємства.

2. Охарактеризовано:

- вантажі;
- маршрут.

3. Обґрунтовано:

- об'єми перевезень;
- вибір транспортного засобу.

4. Розраховано:

- показники роботи транспортного засобу на маршруті;
- виробничої програми перевезень;
- чисельність водіїв;
- річний фонд заробітної плати;
- собівартість перевезень;
- фінансові показники проекту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. А. П. Поляков, д. т. н., проф.; О. О. Галушак; Д. О. Галушак; М. Д. Грабенко МЕТОДИКА ВИБОРУ РУХОМОГО СКЛАДУ, МАРШРУТУ І ГРАФІКА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ.
2. Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні. - Наказ Міністерства транспорту України від 14.10.1997 №363
3. MAN TGA 26 360 грузовик рефрижератор: веб-сайт. URL: <https://auto-fleet.ru/trucks/man-tga-26-360/> (Дата звернення: 2.05.2024)
4. TOR Міжнародні вантажні перевезення Тернопіль: веб-сайт. URL: <https://tor-translog.com/> (Дата звернення 30.04.2024)
5. Документообіг при здійсненні вантажних перевезень: веб-сайт. URL: <http://um.co.ua/12/12-1/12-15588.html> (Дата звернення 09.05.2024)
6. Організація праці водіїв і складання графіків їх роботи: веб-сайт. URL: <https://studfile.net/preview/9234320/page:11/> (Дата звернення 09.05.2024)
7. Розробка графіка випуску рухомого складу на лінію: веб-сайт. URL: <http://um.co.ua/12/12-1/12-15585.html> (Дата звернення 09.05.2024)
8. Маршрутизація перевезень вантажів: веб-сайт. URL: <http://um.co.ua/1/1-4/1-4078.html> (Дата звернення 09.05.2024)
9. Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для студентів освітньо-професійної програми "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 275 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті) / уклад.: О.Л. Ляшук, Ю.Я. Вовк, В.О. Дзюра, О.П. Цьонь, І.М. Кучвара, М.В. Бабій, А.Й. Матвіїшин, Н.Б. Гаврон; М-во освіти і науки України, ТНТУ. – Тернопіль: ТНТУ, 2021. – 52 с.
10. Види та порядок проведення інструктажів з охорони праці: веб-сайт. URL: http://vinfpo.org.ua/index.php?option=com_k2&view=item&id=-71Itemid=14 (дата звернення 10.06.2024)