

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

Магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Удосконалення міжміського маршруту при перевезенні
пакетованого вантажу

Виконав(ла): студент(ка) 6 курсу, групи МНм
спеціальності

275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

	(підпис)	Бабій Д.Т. (прізвище та ініціали)
Керівник	(підпис)	Бабій М.В. (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	(підпис)	Плекан У.М. (прізвище та ініціали)
Завідувач кафедри	(підпис)	Цьонь О.П. (прізвище та ініціали)
Рецензент	(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)

« 11 » листопада 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня магістр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту Бабію Дмитру Тарасовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення міжміського маршруту при перевезенні
пакетованого вантажу

Керівник роботи Бабій Марія Василівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від « 11 » 11 2024 року № 4/7-1081

2. Термін подання студентом завершеної роботи 26.12.2024

3. Вихідні дані до роботи

Характеристика вантажів; технічна характеристика транспортного засобу;
вантажопідйомність вилкових навантажувачів; характеристика маршруту Біла Церква -
Золочів.

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

Реферат. Вступ. 1. Теоретичний розділ (характеристика вантажів; способи укладання
вантажів на піддони; обґрунтування теми кваліфікаційної роботи).

2. Аналітико-дослідницький розділ (вибір оптимального виду транспорту для перевезення
вантажів; організація вантажно-розвантажувальних робіт).

3. Проектно-рекомендаційний розділ (планування та визначення оптимального маршруту
перевезення; оцінка собівартості; організація диспетчерського контролю та оформлення
документації).

4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Загальні висновки.

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

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

[illegible]

(підпис)

Бабій Д.Т.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Бабій М.В.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

У кваліфікаційна роботі на тему удосконалення міжміського маршруту при перевезенні пакетованого вантажу аналізуються сучасні підходи до транспортування облицювальної цегли, розглядаються методи її укладання, особливості організації вантажно-розвантажувальних операцій, а також вибір оптимальних транспортних засобів. Основна увага приділяється використанню пакетованих перевезень, які забезпечують високу ефективність логістичних процесів завдяки механізації та автоматизації операцій.

Робота містить аналіз транспортних характеристик вантажу, включаючи вплив кліматичних і механічних факторів на його збереження. Розглянуто різні способи укладання вантажу на піддони, такі як метод "ялинка", що підвищує стійкість під час транспортування. В аналітичному розділі проведено оцінку технічних і економічних характеристик бортового автомобіля КамАЗ-65-116, вибраного для маршруту. Наведено переваги цієї моделі, зокрема її висока вантажопідйомність і низькі експлуатаційні витрати.

Проектна частина роботи зосереджена на оптимізації маршруту перевезення з урахуванням вимог до безпеки вантажу та економічної ефективності. Описано заходи для зниження ризику пошкодження вантажу та підвищення швидкості виконання перевезень. Особлива увага приділяється організації вантажно-розвантажувальних операцій із використанням автотранспорту та іншого обладнання малої механізації.

Результати роботи спрямовані на підвищення продуктивності перевезень, скорочення витрат і забезпечення високої надійності транспортування пакетованих вантажів. Висновки роботи можуть бути використані для вдосконалення транспортно-логістичних процесів на підприємствах будівельної галузі.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ	6
1.1. Характеристика вантажів	6
1.2. Способи укладання вантажу на піддони	16
1.3. Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи магістра	19
АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ.....	20
2.1. Вибір оптимального виду транспорту для перевезення вантажу	20
2.2. Організація вантажно-розвантажувальних робіт	29
ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	33
3.1. Планування та визначення оптимального маршруту перевезення	33
3.2. Оцінка собівартості	39
3.3. Організація диспетчерського контролю та оформлення документації	42
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
4.1. Обов'язки працівників щодо охорони праці.....	49
4.2. Засоби індивідуального і колективного захисту працівників автопідприємства	51
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

ВСТУП

Сектор транспортних послуг посідає важливе місце в економіці України. Це обумовлено стабільним розвитком промислового виробництва та зростанням обсягів зовнішньої торгівлі. Сучасне суспільство часто називають споживчим, адже головною його цінністю є задоволення потреб покупців. У цьому контексті компаніям важливо орієнтуватися на побажання і запити клієнтів, а не лише на власні інтереси.

Для ефективної діяльності в такому конкурентному середовищі бізнеси мають забезпечувати високий рівень якості своїх товарів і послуг, адже тільки так можна повністю задовольнити потреби споживачів. Цінова політика також відіграє значну роль, оскільки вартість продукції та послуг залежить від витрат на виробництво і реалізацію. Оптимізація витрат можлива завдяки впровадженню сучасних логістичних підходів на кожному етапі транспортування і збуту продукції.

Наразі автомобільні вантажоперевезення займають одне з провідних місць у транспортній сфері, що обумовлено їхньою високою мобільністю та можливістю швидко адаптуватися до змінних умов. Попит на автомобільні перевезення залишається стабільним і продовжує зростати, оскільки транспортні компанії активно працюють над оптимізацією маршрутів, знижуючи витрати та підвищуючи рівень безпеки перевезень. Однією з ключових переваг автомобільного транспорту є можливість оперативної зміни маршруту у випадку непередбачених обставин, таких як дорожні ремонти, обвали чи інші перешкоди.

Збільшення попиту стимулює розвиток галузі, що включає створення нових моделей автомобілів для далеких рейсів, обладнаних зручностями для водіїв. Сучасні транспортні засоби оснащуються кондиціонерами, системами обігріву та спеціальними спальними місцями, що дозволяє водіям регулярно відпочивати, підвищуючи їхню працездатність та безпеку на дорогах.

ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Характеристика вантажів

У загальному розумінні вантаж – це будь-який матеріальний об'єкт, який потребує транспортування. На автомобільному транспорті перевозять різноманітні категорії вантажів, такі як сировина, комплектуючі, паливо, продукти харчування, побутова техніка, металопродукція, деревина тощо. Організація перевезення включає декілька етапів: підготовчі операції, організацію процесів навантаження та розвантаження, саме перевезення, а також тимчасове зберігання вантажів.

За своїм призначенням вантажі можуть бути товарними і нетоварними. Товарні вантажі – це комерційні товари, які підлягають обов'язковому обліку на складі та потребують оформлення відповідної документації, такої як товарно-транспортна накладна. Вантажі також класифікуються за належністю до певних галузей (наприклад, харчова промисловість, будівництво, енергетика) або за призначенням (сировина, готова продукція, товари побутового призначення, швидкопсувні або небезпечні вантажі тощо).

Окрім галузевої належності, існують різні класифікації вантажів залежно від їх фізичних характеристик, таких як об'єм, розмір, вага та специфіка вимог до перевезення. Наприклад, вантажі можуть бути великогабаритними, негабаритними, легковаговими, об'ємними, і для кожного з них підбирається відповідний транспортний засіб та метод транспортування. Часто один і той самий вантаж може належати до різних категорій за різними ознаками, що зумовлює необхідність індивідуального підходу в процесі перевезення.

До категорії нетоварних вантажів належать об'єкти, які за своїми властивостями та характеристиками не мають комерційної цінності і не знаходять широкого застосування в повсякденній діяльності людей, а також не

потребують спеціальних умов утилізації. Прикладами таких вантажів можуть бути сніг, будівельне та побутове сміття, ґрунт та подібні матеріали. Для таких видів вантажу не потрібне оформлення товарно-транспортної накладної; їх перевезення може супроводжуватися оформленням акта виміру або зважування, що підтверджує обсяг або вагу транспортованого матеріалу.

При організації перевезень важливо враховувати транспортні характеристики вантажів, які впливають на вибір способу доставки та розробку технологічних процесів. У процесі транспортування та зберігання під впливом різних факторів (механічних, кліматичних, біологічних) багато видів вантажів можуть зазнавати кількісних або якісних змін, які необхідно передбачати і враховувати.

Транспортні характеристики вантажу включають умови зберігання, вимоги до упаковки, способи навантаження та транспортування, фізико-хімічні властивості, стійкість до погодних умов, вплив на довкілля, рівень небезпеки, габарити, масу і форму для транспортування. Згідно з транспортною класифікацією, вантажі поділяються на генеральні, навалочні, наливні, режимні (вимогливі до особливих умов зберігання) і живі вантажі (тварини). Для транспортування та зберігання наливних і навалочних вантажів використовують спеціалізовані транспортні засоби і склади, що дозволяє забезпечити безпеку та збереження таких вантажів у належних умовах.

Відповідно до положень "Загальних правил перевезень вантажів автомобільним транспортом," усі вантажі поділяються на такі основні групи:

Навалочні та насипні вантажі – це матеріали, що транспортуються без упаковки, зокрема пісок, щебінь, руда, металобрухт. Для харчових продуктів, таких як зерно чи цукор, частіше вживається термін "насипом". Такі вантажі зазвичай перевозять на самоскидах, що забезпечує швидкість завантаження й розвантаження. Під час транспортування деякі матеріали, наприклад, цегла, можуть частково пошкоджуватися, але втрати при цьому мінімальні, особливо за умови високої якості матеріалу.

Наливні вантажі – це рідини, які потребують спеціальних герметичних

ємностей, таких як цистерни, баки чи бочки. До цієї категорії належать нафтопродукти, харчові олії, вода, молочні продукти.

Штучні або генеральні вантажі – широкий асортимент товарів, які можуть бути як упакованими, так і без упаковки. До цієї категорії належать продукти та вироби, що мають чітку поштучну специфікацію.

Негабаритні вантажі – це об'єкти, розміри яких перевищують стандартні норми, встановлені законодавством. Для транспортування таких вантажів потрібен спеціальний дозвіл. До них належать побутові речі, вироби зі скла, мармурові та керамічні предмети, а також алкогольні напої та тютюнові вироби.

Пилоподібні або порошкоподібні вантажі – це матеріали з дрібнодисперсною структурою, які схильні до розпилення та осипання під час руху. Прикладами таких вантажів є борошно, цемент, вапно та певні види добрив і порошоків.

Газоподібні вантажі – до них належать речовини в газоподібному стані, такі як кисень, азот, пропан. Для їх транспортування необхідні спеціальні герметичні ємності, щоб запобігти витоку та випаровуванню.

Швидкопсувні вантажі – це товари з обмеженим терміном придатності, які потребують особливих кліматичних умов для зберігання. До таких вантажів належать продукти харчування (м'ясо, риба, овочі, фрукти) та товари нехарчового призначення, наприклад, фармацевтичні препарати та деякі хімічні засоби.

Небезпечні вантажі – це об'єкти, які становлять загрозу для здоров'я людей або довкілля. Серед них виділяють особливо небезпечні вантажі, до транспортування яких ставляться підвищені вимоги щодо безпеки.

Ця класифікація вантажів дозволяє визначати оптимальні способи їх перевезення з урахуванням специфічних вимог кожної групи, забезпечуючи тим самим ефективність і безпеку транспортних операцій.

У наведеній класифікації, викладеній у "Загальних правилах перевезень вантажів автомобільним транспортом," визначено групування вантажів за

способом транспортування. Однак існують і додаткові підходи до класифікації, що базуються на різних критеріях. Наприклад, облицювальна цегла відноситься до групи будівельних матеріалів, які вважаються малонебезпечними. За коефіцієнтом вантажопідйомності цей тип вантажу належить до 1-го класу.

Загалом усі вантажі можна перевозити в упакованому або неупакованому вигляді. В упакованому вигляді такі вантажі називаються "генеральними" або "універсальними", а в неупакованому – "не генеральними". Генеральними вважають усі товари, що мають чітку поштучну номенклатуру або транспортуються в упаковці. Під упаковкою розуміють матеріали та пристрої, які використовуються для збереження вантажу під час транспортування або зберігання, і вона може бути виготовлена з паперу, дерева, пластика, металу чи скла.

Дана кваліфікаційна робота присвячена організації перевезення облицювальної цегли в пакетованому вигляді. Пакетовані вантажі мають певні особливості: форма товару залишається незмінною, а складські роботи здійснюються механічним способом. Пакетована доставка має важливу перевагу у запобіганні крадіжкам, оскільки пакети опломбовуються відправником, а контрольні стрічки містять інформацію про постачальника та кількість вантажних місць.

Пакетний метод доставки має кілька значних переваг: він дозволяє оптимізувати використання вантажного простору, максимально використовувати вантажопідйомність транспортних засобів, зберігати цілісність вантажу, забезпечувати безпеку транспорту та автоматизувати облік перевезень.

Основною метою роботи є дослідження ефективності перевезення облицювальної цегли з урахуванням можливостей і специфіки пакетованих доставок.

Цегла – це один із найбільш затребуваних матеріалів у будівництві, що виготовляється із глини з додаванням спеціальних домішок, які підвищують її міцність і зчеплення компонентів. Процес випалювання надає цеглі форми

штучного каменю з високою щільністю. Стандартна будівельна цегла важить близько 4 кг, має низький коефіцієнт водопоглинання та невисоку пористість, завдяки чому добре переносить різні погодні умови. Порушення технології виробництва, зокрема недостатній випал, може негативно впливати на міцність, що робить цеглу більш схильною до тріщин та інших пошкоджень.

Окрім традиційного типу, існують і легкі варіанти з пористою структурою, масою від 1,2 до 2,4 кг, які мають збільшені розміри і часто використовуються для полегшення конструкцій. Існує багато видів цегли, які різняться за формою і розміром, як-от одинарна, полуторна, подвійна, декоративна зі сколами або з отворами. Ці відмінності визначають і вагу виробу. На один піддон розміром 1200x800 мм зазвичай поміщаються близько 250-290 штук полуторної або подвійної цегли або 400-450 одинарної чи облицювальної, залежно від загальної вантажопідйомності піддона, яка становить до 1,5 тонни. Така вага є оптимальною для зручного використання піддонів з навантажувачами та кранами-маніпуляторами при середній довжині стріли.

Облицювальна цегла, також відома як "лицьова" (рис. 1.1), відрізняється особливо обробленою зовнішньою поверхнею. Лицьова сторона такої цегли має високу естетичність та може бути як гладкою, так і рельєфною. Вона характеризується ідеальною геометрією, за винятком цегли ручного формування, яка зберігає природну текстуру. До цієї категорії належить і камінна цегла, яка поєднує функціональність і декоративні якості.

Фасонна цегла, або декоративна облицювальна цегла, відрізняється від традиційної своєю нестандартною формою – вона може мати кутові, напівкруглі та інші види конфігурацій, що дозволяють створювати унікальні архітектурні елементи. Фасадна цегла зазвичай має чітку геометрію, а на лицьовій поверхні часто присутній декоративний малюнок, що додає будівлі естетичної виразності.

Такий тип цегли широко використовують при облицюванні фасадів будинків, камінів, а також для декоративного оформлення окремих

архітектурних деталей. Окрім облицювання, лицьову цеглу застосовують для зведення як зовнішніх, так і внутрішніх стін, створення міцних фундаментів, огорож, а також як декоративний елемент в інтер'єрах. Її високі естетичні та функціональні якості роблять фасонну і лицьову цеглу важливими матеріалами в сучасному будівництві, де акцент робиться не лише на надійність, а й на візуальну привабливість будівельних конструкцій.



Рисунок 1.1 – Облицювальна цегла

Облицювальна цегла, зазвичай, виготовляється пустотілою, що забезпечує їй хороші теплотехнічні властивості. Відповідно до будівельних стандартів, цей вид цегли повинен відзначатися високою морозостійкістю, рівномірним кольором, гладкими поверхнями та точною геометрією. Недопустимі будь-які дефекти, такі як тріщини або розшарування, оскільки облицювальна цегла виконує не лише захисну, а й декоративну функцію.

Її часто називають лицьовою або фасадною, адже головне призначення такої цегли – облицювання фасадів будівель. Стандартні розміри облицювальної цегли аналогічні до звичайної будівельної – 250x120x65 мм, хоча деякі виробники випускають її з меншою шириною, наприклад, 85 мм замість 120 мм, для створення особливих архітектурних ефектів.

До основних характеристик лицьової цегли відносяться:

- висока морозостійкість та здатність витримувати значні перепади температур;
- стійкість до впливу навколишнього середовища, що дозволяє зберігати

естетичний вигляд з часом;

- захист від гниття;
- забезпечення додаткової звукоізоляції;
- поліпшення мікроклімату в приміщенні, створюючи комфортну температуру взимку і прохолоду влітку.

Ці властивості роблять облицювальну цеглу незамінною у будівництві, де важливими є як захисні, так і естетичні параметри оздоблення фасадів.

Таблиця 1.1 – Характеристика облицювальної цегли

Назва	Розмір, мм	Вага, кг	Морозостій- кість, цикли	Водопогли- нання, %	Теплопро- відність,	Кількість в 1 кв.м, шт.
Цегла облицю- вальна	250х 120х65	4,49	35-50	11-12	0,71-0,72	62

Облицювальна цегла має високу міцність та екологічність, що робить її відмінним вибором. Вона відзначається хорошою морозостійкістю, що дозволяє витримувати навіть найсуворіші зимові умови, а також здатністю поглинати вологу на мінімальному рівні. Ця особливість сприяє довговічності матеріалу та забезпечує його стійкість до пошкоджень. Окрім цього, облицювальна цегла має відмінні властивості самоочищення, що дозволяє фасадам залишатися чистими: під час дощу її поверхня «самоочищається», що особливо важливо в умовах забрудненого навколишнього середовища.

Виробники облицювальної цегли, використовують спеціальну упаковку для захисту матеріалу під час транспортування на великі відстані. Піддони з цеглою обгортаються термозбіжною плівкою і фіксуються за допомогою стрічки, що забезпечує додаткову безпеку і запобігає пошкодженню товару під час перевезення.

Для оптимізації процесу упаковки та перевезення, широко

використовуються такі спеціальні пристрої, як:

- пакетуюча касета – металеві рами з основою та бічними стінками, призначені для розміщення однорідних вантажів;
- пакетуюча сітка – багатооборотний гнучкий засіб для кріплення вантажу на піддоні, що дозволяє сформувати пакет без необхідності використання додаткових піддонів;
- пакетуючий строп – міцні гнучкі елементи, які забезпечують безпечне і надійне кріплення вантажу під час транспортування.

Найбільш популярним типом піддонів, що використовуються для транспортування облицювальної цегли, є плоскі піддони. Вони забезпечують зручність завантаження та розвантаження матеріалу за допомогою виловних навантажувачів, що робить процес обробки вантажів більш ефективним та безпечним.

Піддон є важливим елементом пакувального процесу, призначеним для зручного транспортування та зберігання вантажів. Він являє собою платформу, на яку укладаються вантажі, і може мати додаткові надбудови або бути без них. Основною його функцією є забезпечення можливості механізованого переміщення вантажу за допомогою різних підйомних засобів, таких як навантажувачі чи крани. Використовуючи піддони, можна формувати укрупнені вантажні одиниці, об'єднуючи первинні елементи в одну структуру для зручності транспортування.

Існує кілька способів закріплення вантажу на піддоні, залежно від характеру вантажу та вимог до його транспортування. Один із найпростіших способів – це укладання вантажу за допомогою системи, яка дозволяє розсипати вантаж через власну вагу. Інший варіант – зв'язування вантажу з піддоном за допомогою стропування, що гарантує надійну фіксацію. Третій метод – упаковка вантажу в термоусадочну плівку, що створює додатковий захист від механічних пошкоджень і впливу зовнішнього середовища.

Піддони класифікуються за різними ознаками:

- універсальні, які підходять для перевезення різних типів вантажів,

- спеціалізовані – призначені для певних типів вантажів,
- плоскі – найпоширеніші, мають рівну поверхню для укладання вантажів,
- стійкові – мають додаткові стійки або перегородки для зберігання вантажів,
- ящикові – мають бокові стінки, що допомагають утримувати вантаж,
- жорсткі – забезпечують додаткову міцність і стабільність,
- розбірні – можуть бути зібрані та розібрані для зручності зберігання,
- складні – піддони, які можна згорнути або зібрати для економії простору.

Для транспортування цегли використовуються піддони з максимально простим дизайном, що складаються з одинарного настилу дощок і трьох перекладин знизу для підвищення міцності конструкції. Один із популярних способів укладання цегли – це метод "ялинка", коли цегла укладається під кутом 45 градусів до центру піддону. Така укладка допомагає забезпечити стійкість вантажу та запобігає його випадінню під час перевезення, оскільки вагу цегли спрямовує всередину піддону. Для забезпечення додаткової безпеки у таких піддонах часто додаються спеціальні планки по краях. У випадку з облицювальною цеглою або спеціальними видами матеріалів, укладання може бути адаптоване до їхніх специфічних вимог для збереження зовнішнього вигляду та характеристик цегли.

Перевезення цегли в транспортній тарі значно спрощує процес транспортування, дозволяючи використовувати різні типи універсального транспорту, таких як крани-маніпулятори та бортові автомобілі з тентом або без нього. Крани-маніпулятори з середньою вантажопідйомністю від 4 до 5,5 тон здатні перевозити від двох до чотирьох піддонів одночасно. Це дуже зручний варіант, особливо коли мова йде про доставку в дрібному роздрібному обсязі, коли покупець не має змоги самостійно організувати розвантаження. У таких випадках крани-маніпулятори є незамінними помічниками, оскільки вони значно полегшують процес перевантаження товару і скорочують час на

доставку.

Для перевезення цегли на далекі відстані вигідніше використовувати автомобілі вантажопідйомністю від 10 до 20 тонн. Це здебільшого довгоміри з розмірами кузова $2,4 \times 12,6$ (13,2) м. У такому кузові можна помістити до 32 штук легких євро палет (1200×800 мм) в один ярус. Однак, оскільки цегла є важким матеріалом, навіть у великій євро фурі вміщується лише приблизно 14 піддонів. Завдяки такому способу транспортування забезпечується максимальна ефективність перевезень і скорочення витрат на доставку.

Завжди слід дотримуватись обмежень на висоту укладання вантажу на піддоні – не більше одного метра, щоб уникнути пошкодження цегли та забезпечити безпеку перевезення. Для організації транспортування можна використовувати бортові автомобілі різної вантажопідйомності, а залежно від обсягу замовлення, також може бути залучений бортовий автомобіль з причепом, вантажопідйомністю 20 тонн, що дозволяє перевозити значні обсяги товару. Такий підхід дозволяє оптимізувати процеси навантаження, розвантаження і транспортування, забезпечуючи зручність як для постачальників, так і для покупців.

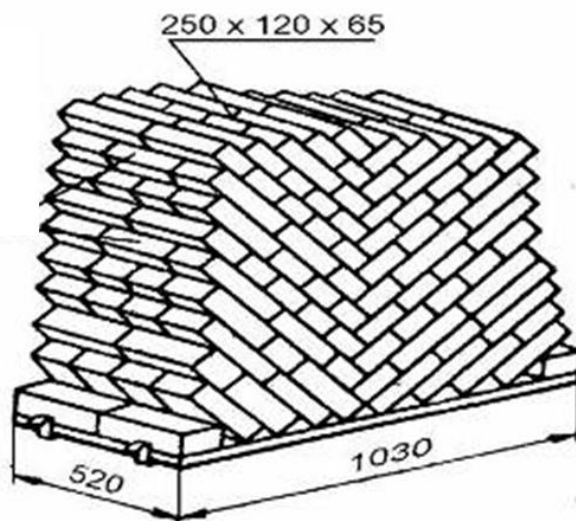


Рисунок 1.2 – Піддон із облицювальною цеглою

1.2. Способи укладання вантажу на піддони

Існують різноманітні способи укладання вантажів на піддони, що дозволяють забезпечити їх стабільність та зручність транспортування. Далі наведено кілька основних методів укладання, що використовуються в залежності від типу вантажу та вимог до безпеки:

1. Укладання з обклеюванням клейкою стрічкою (рис. 1.3,а) – цей метод забезпечує надійне закріплення вантажу на піддоні. Клейка стрічка надає додаткову стабільність і зменшує ймовірність переміщення товару під час транспортування. Такий спосіб зазвичай застосовується для вантажів, що не вимагають спеціального кріплення.

2. Укладання із кріпленням за допомогою пакувальної стрічки (рис. 1.3,б) – пакувальна стрічка використовується для фіксації товарів, що можуть бути нестабільними або легкими до переміщення. Цей метод широко застосовується для запобігання зміщенню вантажу при транспортуванні.

3. Укладання з використанням бандажів із натяжними пристроями (рис. 1.3, в, г) – цей спосіб дозволяє максимально стабілізувати вантаж за допомогою натягнутих бандажів, які ефективно утримують вантаж на піддоні. Такий метод застосовується, коли потрібно транспортувати великі або важкі вантажі, що можуть бути пошкоджені або деформовані без належного кріплення.

4. Укладання за допомогою брусків з похилою гранню для укладання цегли "в ялинку" (рис. 1.3,д) – цей метод є оптимальним для цегли або інших подібних будівельних матеріалів. Бруски з похилою гранню дозволяють розташувати цеглу під кутом 45 градусів, що знижує ризик її падіння та забезпечує більш ефективне використання вантажного простору.

Блокове укладання виробів (рис.1.3,е) – для великих чи стандартних вантажів може застосовуватися метод блокового укладання, коли кілька одиниць товару укладаються в блоки, що дає змогу зручніше перевозити їх у

великих обсягах. Цей метод особливо ефективний для вантажів, що мають однакову форму та розміри, оскільки він дозволяє зберегти їх цілісність і зменшити витрати на упаковку.

Кожен з цих способів має свої переваги в залежності від типу вантажу, умов транспортування і вимог до безпеки.

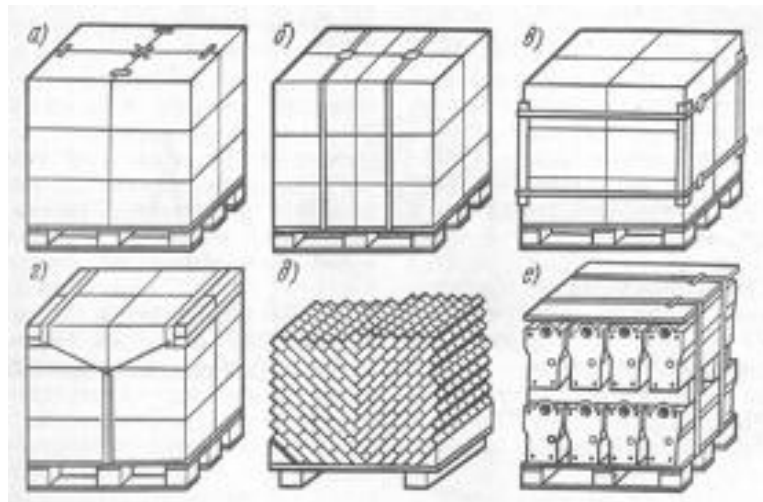


Рисунок – 1.3 Способи укладання вантажів на піддонах

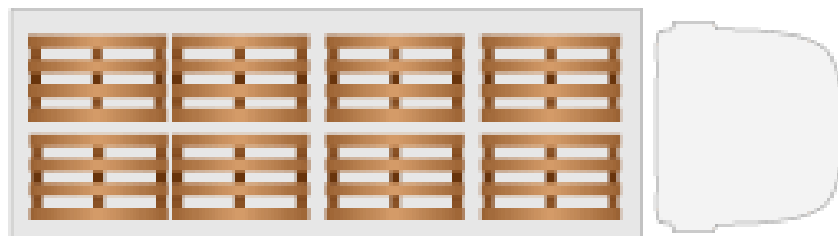


Рисунок – 1.4. Схема розміщення палетів на бортовому кузові

Піддони для транспортування вантажів можуть бути виготовлені з різних матеріалів, залежно від потреби і типу вантажу. Основні матеріали для піддонів включають дерево, метал, картон і пластмасу. Кожен з цих матеріалів має свої переваги: дерев'яні піддони популярні завдяки своїй дешевизні та здатності витримувати великі навантаження, металеві – міцні й довговічні, картонні – легкі та екологічні, а пластикові – стійкі до вологи та легко очищаються.

Плоскі піддони можуть бути різних типів: односторонні та двосторонні, з різною кількістю настилів. Односторонні піддони мають один настил, тоді як двосторонні можуть мати два настили, що дозволяє здійснювати транспортування вантажу з різних напрямків. Існують також піддони, які мають можливість введення вил автонавантажувача з усіх чотирьох сторін, що робить їх більш універсальними і зручними для використання в складних умовах.

Стандартним типом є плоский чотиринастильний піддон розмірами 800 x 1200 мм, з вантажопідйомністю від 1 до 1,25 тонни. Цей піддон зазвичай використовують для перевезення облицювальної цегли, де на одному піддоні може бути вміщено до 250 штук цегли. Таке укладання виглядає як два ряди по 8 піддонів у бортовому кузові, що є найбільш ефективним способом транспортування для даного типу товару (рис. 1.4).

Стійкові піддони мають конструкцію з додатковими вертикальними елементами – стійками, які можуть бути як постійними, так і знімними. Вони забезпечують більшу стабільність при перевезенні вантажів і є підходящими для більш важких або нестабільних товарів, що потребують додаткової фіксації.

Скринькові піддони оснащені стінками, які можуть бути відкидними, знімними або незнімними. Вони надають додатковий захист товару, особливо під час перевезення делікатних або дрібних вантажів. Розміри скринькових піддонів можуть варіюватися в залежності від вимог, зазвичай вони мають ширину 835 мм, 1040 мм або 1240 мм і довжину 1240 мм або 1840 мм, а висота може становити від 1150 мм до 1300 мм.

Для специфічних вантажів, таких як облицювальна цегла або керамічний камінь, використовуються спеціальні плоскі піддони з параметрами 1240 x 840 мм. Ці піддони мають вантажопідйомність до 1 тонни і масу від 30 до 36 кг, що робить їх ідеальними для перевезення таких товарів.

Крім того, для забезпечення належного розміщення цегли на піддоні, використовуються піддони з додатковими куточками, що дозволяють укладати цеглу під кутом 45 градусів у вигляді "ялинки". Такий метод укладання дозволяє забезпечити стійкість пакета під час транспортування та зберегти

цілісність вантажу.

Якщо всі вимоги щодо упаковки та транспортування дотримані, облицювальна цегла на піддонах буде доставлена до місця призначення в цілісному вигляді та безпеці, зберігаючи свою якість і характеристики.

1.3. Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи магістра

Дана кваліфікаційна робота присвячена організації перевезень пакетованих вантажів, які мають свої специфічні особливості. Такі вантажі зберігають форму під час транспортування, а завантажувально-розвантажувальні роботи здебільшого автоматизовані. Пакетовані перевезення зменшують ризик крадіжок, оскільки всі пакети маркуються пломбами відправника чи контрольними стрічками з інформацією про постачальника та кількість вантажних місць. Такий підхід забезпечує надійність і прозорість при доставці товарів, що є важливим фактором у сучасній логістиці.

Перевезення пакетованих вантажів є актуальним напрямом у транспортній логістиці, оскільки дозволяє досягти високого рівня механізації під час вантажно-розвантажувальних робіт. Використання сучасних технологій у цих процесах дає змогу знизити трудові витрати більш ніж у три рази та зменшити собівартість робіт на 2,5 рази. Також суттєво підвищується продуктивність праці – приблизно у 3,2 рази. В результаті автотранспортний простій під час виконання вантажних операцій скорочується, що підвищує ефективність всього транспортного циклу.

Новизна цього дослідження полягає у вдосконаленні умов перевезення пакетованих вантажів шляхом оптимізації часу доставки і координації між організаціями, що беруть участь у підготовчому процесі. Важливим аспектом є зниження собівартості перевезення завдяки раціоналізації кожного етапу роботи.

АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

2.1. Вибір оптимального виду транспорту для перевезення вантажу

Автомобільний транспорт є універсальним засобом перевезення, оскільки використовується як для далеких міжміських перевезень, так і для внутрішньоміських доставок. Основна перевага автомобільного транспорту полягає в його гнучкості та адаптивності до різних типів вантажів, що дозволяє транспортувати як габаритні, так і негабаритні вантажі, а також здійснювати перевезення невеликими партіями. Однак автомобільні перевезення мають і певні недоліки, такі як залежність від наявної мережі доріг і дорожнього стану.

Зростання обсягів автомобільних перевезень, особливо для потреб торгових і виробничих компаній, підвищує необхідність ефективного використання цього виду транспорту. Для досягнення максимальної ефективності слід враховувати кілька важливих факторів: оптимізацію використання вантажопідйомності транспортних засобів, підвищення коефіцієнта змінності, зменшення простоїв транспорту, покращення ефективності пробігу та прискорення вантажно-розвантажувальних процесів.

Для оцінки ефективності функціонування автомобільного транспорту застосовуються техніко-економічні показники, такі як завантаженість, витрати палива, швидкість доставки та рентабельність, що дозволяють виявити можливості для подальшого вдосконалення логістичних процесів і покращення екологічних стандартів у галузі транспортування.

Процес перевезення вантажів автомобільним транспортом є багатокомпонентною системою, яка включає в себе послідовні етапи і дії, що разом формують єдиний виробничий цикл. Основні етапи доставки вантажу від відправника до одержувача включають: навантаження вантажу на транспортний засіб у місці відправлення, його транспортування до пункту

призначення, а також розвантаження на кінцевому пункті. Усі роботи, пов'язані з переміщенням вантажу, починаючи від приймання його у відправника до здачі отримувачу, об'єднані поняттям транспортно-експлуатаційної діяльності.

Основними завданнями автомобільного транспорту є підвищення продуктивності транспортних засобів, зниження собівартості перевезень, економія паливно-енергетичних ресурсів, підвищення рівня безпеки та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Крім того, автомобільний транспорт повинен знижувати трудомісткість операцій, що забезпечить швидше й ефективніше виконання логістичних процесів. Сьогодні автомобільний транспорт є ключовою складовою транспортної інфраструктури країни.

Вантажоперевезення класифікуються за видом транспорту, який використовується: автомобільні, залізничні, авіаційні, морські та річкові перевезення. Найбільш популярними є автомобільні перевезення, оскільки вони оптимальні з точки зору матеріальних витрат і забезпечують високу мобільність доставки. Якщо ж пункт призначення знаходиться у віддаленому від трас регіоні або потребує великих обсягів одноразового перевезення, може використовуватись залізничний транспорт. Авіаперевезення зазвичай обирають для доставки термінових вантажів, коли затримка може спричинити значні економічні збитки, або якщо інші способи транспортування недоступні через складність маршруту.

Види вантажоперевезень також поділяються за територіальною ознакою: на міські, приміські, міжміські та міжнародні. Міжнародні перевезення мають особливості, пов'язані з тим, що пункт відправлення і пункт призначення розташовані в різних країнах, що вимагає проходження митного контролю, отримання спеціальних дозволів та дотримання низки міжнародних правил і процедур. Міжрегіональні перевезення здійснюються в межах однієї країни між різними регіонами, що дозволяє розширити ринок збуту та підвищити конкурентоспроможність компанії. Навіть якщо перевезення не потребує перетину державного кордону, все одно можуть знадобитися відповідні дозволи

для транспортування вантажів між регіонами.

Для перевезення цегли по маршруту Біла Церква – Золочів була вибрана бортова машина КамАЗ-65-116. Цей тип транспорту було обрано завдяки його здатності знизити ризик пошкодження вантажу, зокрема цегли, завдяки надійності конструкції та оптимальній вантажопідйомності. У разі відсутності вантажників, водій бере активну участь у процесі навантаження та розвантаження, що дозволяє ефективно та швидко виконувати всі необхідні роботи.

Перевезення цегли можливо здійснити на вантажному автомобілі з бортами висотою від 50 см. Для забезпечення безпеки вантажу під час транспортування та уникнення його розсипання під час вантажно-розвантажувальних робіт, палети з цеглою укладаються в термоусадочну плівку та додатково фіксуються ремнями із замком-лебідкою, що гарантує надійну фіксацію на піддонах.

Бортові автомобілі призначені для транспортування великих та важких вантажів. Основні переваги таких автомобілів включають високу прохідність, швидкість, надійність і доступність у використанні. Транспортні засоби цього типу мають довжину від 6 до 13,6 м, і вантажопідйомність, як правило, становить до 20 тонн.

Вантажоперевезення бортовими автомобілями є одним із найпопулярніших і найбільш універсальних способів доставки вантажів на різні відстані. Вибір на користь цього виду транспорту обумовлений такими перевагами, як висока якість, надійність, економічність та доступність. Бортові автомобілі мають чудові маневрені характеристики, що дозволяє ефективно транспортувати вантажі навіть в умовах обмеженого простору. Вони також відрізняються високою ремонтпридатністю, що є важливим фактором при експлуатації на важких, нерідко поганих дорогах. Крім того, ці автомобілі малочутливі до якості пального, що додає додаткову вигоду для перевізників.

Основною метою організації міжміських перевезень є забезпечення безперебійного та ефективного процесу доставки вантажів від відправника до

отримувача. Для цього необхідно інтегрувати різні види транспорту в єдину систему, що забезпечить ефективний обіг товарів на всьому шляху. Врахування технологічних аспектів, таких як логістичні маршрути та координація транспорту, є ключовим для досягнення високої ефективності перевезень.

Організація перевезень вимагає оптимального поєднання різних умов, таких як вибір відповідного рухомого складу, що забезпечить максимальну продуктивність і мінімальні витрати. Моделі рухомого складу повинні відповідати вимогам вантажоперевезень, щоб кожен етап був якнайбільш ефективним і економічно вигідним. Зокрема, багатомаршрутність автопарку сприяє зростанню ефективності перевезень, але водночас може збільшувати складність і вартість утримання, технічного обслуговування та ремонту транспорту.

При виборі рухомого складу основною метою є забезпечення мінімальних витрат, які безпосередньо чи опосередковано пов'язані з процесом доставки вантажу. Вибір транспорту залежить від низки факторів, серед яких найбільш значущими є: тип і характер вантажу, дорожні умови, відстань перевезення та розмір партії вантажу або обсяг перевезень.

Марка та тип рухомого складу визначаються з урахуванням вимог до уніфікації, що дозволяє забезпечити оптимальну сумісність і стандартизацію транспортних засобів для різних перевезень. Основним критерієм для вибору транспорту є забезпечення максимальної продуктивності перевезень, що дозволяє привести до мінімуму витрати часу та ресурсів при доставці.

Тип вантажу визначається його фізико-механічними властивостями, такими як маса, об'єм, упаковка, а також терміновістю доставки. Важливу роль у виборі також відіграє розмір партії вантажу, оскільки це визначає, скільки транспортних одиниць буде необхідно для перевезення, а також впливає на планування та координацію вантажопотоку.

Рухомий склад – це транспортні засоби, призначені для перевезення вантажів, людей або виконання спеціальних робіт. До цього поняття входять автомобілі, тягачі, причепа, напівпричепа, а також спецтехніка, обладнана для

виконання специфічних завдань, таких як вантажно-розвантажувальні роботи або транспортування негабаритних вантажів.

Рухомий склад автомобільного транспорту має відповідати таким вимогам, як природно-кліматичні умови, характер і структура вантажопотоку, стабільність роботи вантажоутворювальних і вантажопоглинаючих пунктів, а також характеристика вантажу, включаючи його об'ємну вагу і партійну структуру. Крім того, важливими факторами є дорожні умови, забезпечення максимальної швидкості перевезення та безпеки руху, а також здатність знизити витрати, пов'язані з транспортуванням вантажу.

Фізико-механічні властивості вантажу, а також його упаковка визначають вибір типу кузова рухомого складу, який буде використовуватися для транспортування, а також спосіб навантаження і розвантаження вантажу. Ці характеристики допомагають зрозуміти, який транспортний засіб найбільш ефективно виконуватиме завдання, забезпечуючи безпеку та економічність перевезень.

Вантажний автомобіль з бортовим кузовом – це один із найпоширеніших варіантів вантажного транспорту, який складається з двох основних частин: кабіни водія та вантажного кузова, що розташовані на одній рамі. Такі автомобілі мають різноманітні варіанти кузовів в залежності від специфікацій і потреби в перевезенні різних вантажів. Найпоширенішими є закриті кузови, тентовані кузови з можливістю відкриття полотна, а також напіввідкриті кузови. Тентований кузов з полотном, що відкривається, зручний тим, що дозволяє легко здійснювати доступ до вантажу з боків, що спрощує процес навантаження і розвантаження, особливо при використанні механізмів для підйому вантажів.

Вантажний автомобіль з бортовим кузовом може бути спеціалізованим. Такі транспортні засоби часто оснащуються додатковими функціями, наприклад, холодильними установками, цистернами для перевезення рідких вантажів, підйомниками з люльками або самоскидними системами для полегшення процесу розвантаження. Для специфічних перевезень також є

вантажні автомобілі з бортовим кузовом, призначені для транспортування живих тварин або для перевезення автомобілів. Автовози, наприклад, можуть вміщувати від одного до десяти легкових автомобілів, в залежності від моделі транспортного засобу.

Крім того, бортові вантажні автомобілі можуть мати плоский кузов або відкритий кузов з бортами, що зручно для транспортування великих або громіздких вантажів. У таких випадках сама кабіна не містить додаткової ємності для навантаження, але може бути обладнана спеціальними установками або кузовом, що підходить для конкретних завдань.

Вибір типу бортового кузова залежить від характеру вантажу та вимог до його перевезення, що дає можливість оптимізувати процес транспортування, зберігаючи ефективність та безпеку.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було обрано рухомий склад КамАЗ-65-116 (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – КамАЗ-65-116

Технічні характеристики цієї вантажівки представлені у Таблиці 2.1, що розташована нижче.

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики транспортного засобу КамАЗ-65-

116

Технічні характеристики	КАМАЗ-65-116 6X4
Модель вантажівки	КАМАЗ-65-116
Об'єм двигуна	8900 куб. см.
Вантажопідйомність	15 000 кг.
Тип	Сідельний тягач
Колісна формула	6x4
Трансмісія	Механічна
Потужність, к.с.	325
Екологічний клас	3
Тип двигуна	Дизельний
Об'єм паливного бака, л.	500

Далі представлений вид ззаду на вантажний автомобіль КамАЗ-65-116 (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – КАМАЗ-65-116

Однією з головних переваг сідельного тягача КамАЗ-65116 є вдосконалення конструкції на основі досвіду попередніх моделей, що дозволило значно поліпшити технічні характеристики та експлуатаційні властивості автомобіля. Завдяки низці нововведень, КамАЗ-65116 має збільшену вантажопідйомність, при цьому зміна спорядженої маси автомобіля склала всього 400 кг. Тягач оснащений турбонаддувним двигуном потужністю 260 к.с., що забезпечує високий крутний момент до 110 кгс/м, та відповідає

екологічним стандартам "Євро-3", що робить його не тільки потужним, а й екологічно чистим транспортним засобом.

Крім того, КамАЗ-65116 відрізняється покращеними характеристиками в порівнянні з попередньою моделлю КамАЗ-54115. Так, потужність двигуна збільшена на 9%, а вантажопідйомність – на цілих 36%. Ресурс автомобіля до першого капітального ремонту також зріс на 14%, що забезпечує тривалу і безперебійну експлуатацію.

Однак не тільки потужність та вантажопідйомність роблять КамАЗ-65116 привабливим варіантом для перевізників. Важливими перевагами є також економічність цієї моделі: витрати палива знижено на 15%, що дозволяє зменшити операційні витрати, а періодичність технічного обслуговування збільшено на 37%, що зменшує час, витрачений на обслуговування, і витрати на ремонт. Крім того, трудомісткість обслуговування знижена на 20%.

Таблиця 2.2 – Характеристика кузова бортового автомобіля

Назва	Показники
Маса вантажу, що перевозиться:	8 тонн
Довжина кузова	13,6 м
Ширина	2,70 м
Висота борта	0,73 м
Навантажувальна висота напівпричепа	1,62 м
Кількість пасажирів в тягачі	1

Довгомір є одним з найбільш популярних і затребуваних типів транспорту на ринку вантажоперевезень, завдяки своїм чудовим характеристикам для перевезення вантажів великої довжини чи ваги. Цей вид транспорту особливо ефективний для перевезення великих або важких вантажів, що потребують надійного і економічного транспортування на значні відстані.

Бортовий довгомір являє собою комбінацію тягача та бортового причепа. Цей транспортний засіб має низку суттєвих переваг, які роблять його надзвичайно вигідним для різного роду перевезень:

- висока якість транспортування завдяки міцній конструкції та здатності витримувати великі навантаження;
- можливість перевезення вантажів до 20 тонн, що робить довгомір ідеальним для перевезення важких та громіздких товарів;
- великі розміри кузова (від 2,45 м до 13,6 м) дозволяють транспортувати вантажі, що мають нестандартні розміри, в тому числі довгі або важкі предмети;
- економічна вигода при перевезенні на далекі відстані: великі вантажі, які важко перевезти іншими засобами транспорту, стають доступнішими для доставки на великі відстані за рахунок економії пального та зниження витрат;
- швидкість і зручність навантаження та розвантаження завдяки спеціальним конструкціям кузова та причепа;
- висока місткість, що дозволяє транспортувати кілька вантажів одночасно, забезпечуючи високу ефективність перевезень.

Проте для ефективного використання довгоміру слід враховувати ряд факторів, які можуть вплинути на успішність та безпеку перевезення. Одним з основних моментів є якість під'їзних шляхів. Якщо дороги не відповідають стандартам або відсутні спеціальні майданчики для завантаження та розвантаження, це може значно ускладнити процес. Крім того, необхідно враховувати якість дорожнього покриття, оскільки довгоміри не здатні ефективно пересуватися по бездоріжжю або неякісних дорогах.

Важливим аспектом є маневреність транспорту. Оскільки радіус розвороту довгоміра становить близько 25 метрів, в умовах обмежених просторів можуть виникнути труднощі з маневруванням. Загальні розміри бортового довгоміра залежатимуть від довжини напівпричепа, що варіюється від 11,5 до 13,6 м.

У цілому, довгоміри є ідеальним вибором для транспортування таких вантажів, як деревина, цегла, а також для інших великих і важких товарів. Їх здатність перевозити значні обсяги вантажів при збереженні високої економічності і надійності робить їх одним з найкращих варіантів для

комерційних перевезень.

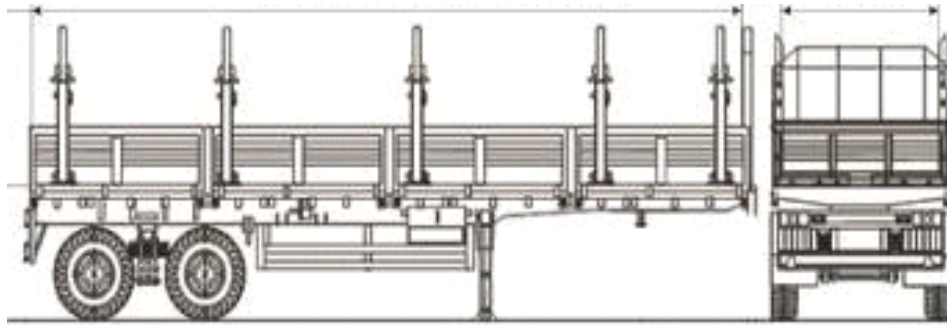


Рисунок 2.3 – Бортовий довгомір

2.2. Організація вантажно-розвантажувальних робіт

Актуальність перевезення пакетованого вантажу зростає завдяки ефективному застосуванню комплексної механізації в процесі вантажно-розвантажувальних операцій, що дозволяє значно підвищити продуктивність праці та скоротити час, витрачений на простій автотранспорту під час виконання цих операцій. Завдяки такому підходу знижується загальна трудомісткість та вартість перевезення, що є важливим чинником в умовах зростаючої конкуренції на ринку логістичних послуг.

Навантажувально-розвантажувальні роботи для пакетованого вантажу в автомобільному транспорті становлять одну з найскладніших і найтрудомісткіших частин транспортного процесу. Це особливо актуально в умовах недостатньої координації дій між різними організаціями, що виконують перевантаження вантажів на транспортних вузлах, а також через технічні та організаційні проблеми, які виникають при обробці вантажів.

Для підвищення ефективності перевантажувальних робіт необхідно впроваджувати механізацію процесів навантаження та розвантаження, що дозволить зменшити частку ручної праці. Однак механізація вимагає окремих

рішень, особливо коли йдеться про перевезення небезпечних або швидкопсувних вантажів, а також у випадках, коли вантажі мають малий обсяг або партії вантажу недостатньо великі для застосування стандартних механізмів.

Оптимізація процесів навантаження та розвантаження починається з логістичного підходу, який включає в себе раціональне використання складів для тимчасового зберігання вантажу. Важливою умовою є наявність чіткої організації процесу, де місцезнаходження вантажу або контейнера чітко визначено, партії вантажу або контейнери сформовані з урахуванням вантажопідйомності транспортного засобу, а вантажі пакуються у відповідності до типу упаковки та вимог безпеки. Використання сучасних засобів механізації дозволяє значно скоротити час, необхідний для перевантажувальних операцій, та забезпечити їх виконання з мінімальними витратами ресурсів.

Така інтеграція всіх етапів транспортного процесу дозволяє значно підвищити ефективність перевезень, зменшити витрати часу та ресурсів, а також забезпечити більш високий рівень безпеки під час транспортування пакетованих вантажів.

Для полегшення вантажно-розвантажувальних операцій широко використовуються різноманітні засоби малої механізації, такі як автотранспортувачі, роликові та шарнірні ломи, роликові конвеєри, домкрати, візки, лебідки та талі. Вони значно спрощують процеси транспортування вантажів, проте не повністю замінюють ручну працю, а лише підвищують ефективність операцій та знижують навантаження на працівників.

При розвантаженні цегли на піддонах часто застосовують вилкові транспортувачі, однак можливе також ручне розвантаження, якщо це дозволяють умови. Процес розвантаження за допомогою вилкових транспортувачів слід виконувати тільки кваліфікованим персоналом. Це важливо для забезпечення безпеки під час виконання робіт, оскільки неправильне використання техніки може призвести до пошкодження вантажу або навіть травм.

Рекомендується розвантажувати один піддон за раз, використовуючи для цього текстильні стропи завдовжки 3 метри. Це допомагає уникнути пошкоджень цегли та піддону, забезпечуючи надійне і безпечне перенесення вантажу. Для безпеки робітників при виході на кузов автомобіля повинні використовуватися спеціальні сходи або майданчики, що забезпечують зручний і безпечний доступ.

У разі необхідності розвантаження з одного боку кузова важливо дотримуватися рекомендацій щодо безпеки. Якщо вилковий навантажувач не може забрати піддон з цеглою через недостатню довжину вил або обмежену ширину кузова, дозволяється використовувати текстильні стропи для «підтягування» піддону до краю кузова. Водночас потрібно переконатися, що на шляху переміщення піддону немає перешкод, які можуть утруднити або ускладнити процес розвантаження.

Такі заходи сприяють збереженню вантажу та підвищують ефективність розвантажувальних робіт, знижуючи ризик пошкодження продукції та травматизму серед працівників.



Рисунок 2.4 – Вилковий навантажувач середнього класу



Рисунок 2.5 – Малий вилковий навантажувач

У таблицях, що представленні нижче наведено технічні характеристики вилкових навантажувачів.

Таблиця 2.3 – Вантажопідйомність вилкових навантажувачів

Малі навантажувачі	1-4 т
Середній клас	4-10 т
Клас вище середнього	10-16 т
Важкі навантажувачі	Більше 16 т

Таблиця 2.4 – Інші характеристики вилкових навантажувачів

Швидкість руху	20-29 км/год
Споряджена маса	5-7 т
Довжина вил	730-1200 мм
Висота підйому	3-7 м
Потужність двигуна	48-62 к.с.
Радіус повороту	1900-4200 мм

Для навантаження та розвантаження цегли, що розміщена на піддонах було обрано автонавантажувач середнього класу загальна вантажопідйомність якого становить 10 т.

ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Планування та визначення оптимального маршруту перевезення

На автомобільному транспорті основною метою є забезпечення своєчасних, якісних і повних перевезень для задоволення потреб народного господарства та населення, а також підвищення економічної ефективності його функціонування. Виробничий процес на транспорті передбачає організацію руху транспортного потоку від місця виробництва до місця споживання вантажу або іншого пункту призначення.

Однак цей процес може супроводжуватися затримками, зупинками та іншими перервами, які порушують безперервність і знижують ефективність транспортного потоку. Для уникнення таких проблем важливо забезпечити чітку організацію та постійний контроль за рухом транспортних засобів.

До основних характеристик маршруту належать:

Довжина маршруту – загальна відстань, яку проходить автомобіль від початкової до кінцевої точки.

Оборот автомобіля – завершений цикл руху, який охоплює шлях від початкового до кінцевого пункту та повернення назад.

Їздка – одиничний цикл транспортного процесу, що включає рух автомобіля від початкового до кінцевого пункту.

Організація транспортного процесу потребує детального планування маршрутів, що дозволяє оптимізувати час і ресурси.

Маршрут – це визначений, а за необхідності обладнаний, шлях руху автомобільного транспорту між початковими та кінцевими пунктами. Його правильне проектування є важливою складовою ефективної організації перевезень. Під час розроблення маршруту потрібно обирати оптимальний метод руху транспортних засобів, який забезпечує максимальну продуктивність, безпеку, дотримання графіків перевезень, мінімальну кількість

порожніх пробігів, зниження собівартості, а також своєчасну і надійну доставку вантажів із збереженням їхньої якості.

Особливу увагу приділяють вибору ефективної системи руху. У даній роботі розглядається організація міжміських автомобільних перевезень із використанням маятникового маршруту, де зворотний рух передбачає холостий пробіг. Такий підхід враховує специфіку міжміського сполучення та спрямований на забезпечення економічності й надійності перевезень.

Основними завданнями при організації перевезень на міжміських маршрутах є:

1. Забезпечення безпеки вантажів, що включає збереження їхньої кількості та якості під час транспортування.
2. Дотримання строків доставки, а саме вантажі мають бути доставлені в чітко визначений час, відповідно до домовленостей із відправником та одержувачем.
3. Оптимізація використання вантажопідйомності – максимальне завантаження транспортних засобів для підвищення економічної ефективності.
4. Підвищення оборотності транспорту – скорочення простоїв у пунктах завантаження й розвантаження, раціональне планування часу на маршруті.
5. Забезпечення комфортних умов праці водіїв, що включає дотримання режимів праці та відпочинку, організацію зручних умов роботи на маршруті.
6. Організація технічного обслуговування, а саме своєчасний ремонт, забезпечення експлуатаційними матеріалами, надання технічної допомоги у разі необхідності.
7. Зниження витрат, що досягається за рахунок раціонального планування маршруту, скорочення холостих пробігів і оптимального використання ресурсів.

Правильне проектування маршрутів і організація транспортного процесу дозволяють досягти високих економічних і технічних показників, забезпечуючи

ефективність міжміських автомобільних перевезень.

Оперативне планування вантажних перевезень є важливою складовою ефективного управління автотранспортною організацією. Воно передбачає деталізацію планових завдань з урахуванням часу виконання, географії роботи (місць здійснення операцій), особливостей технологічного процесу та специфіки організації роботи. Це включає визначення структури рухомого складу, вибір вантажно-розвантажувальних механізмів, технологій перевезення тощо.

Основними завданнями оперативного планування є розробка конкретних планів для автотранспортної організації в цілому, а також для окремих транспортних засобів і водіїв на різні часові періоди: місяць, тиждень, зміну. Під час цього процесу вирішуються такі ключові питання: розрахунок провізних можливостей автотранспортної організації (АТО); оптимізація маршрутів руху; складання погодинних графіків роботи транспортних засобів (ТЗ); планування роботи з клієнтами; розрахунок витрат і ресурсів; розробка змінно-добового плану роботи АТО.

Оперативне планування враховує поточний стан транспортного парку, наявність і завантаженість об'єктів інфраструктури (складів, станцій технічного обслуговування), а також потреби клієнтів. Успішне виконання планів залежить від чіткої організації всіх етапів перевезення: від підготовки рухомого складу до контролю за його роботою на маршруті.

Таким чином, оперативне планування дозволяє забезпечити безперервність транспортного процесу, зменшити витрати, підвищити якість обслуговування клієнтів і досягти максимальної ефективності діяльності автотранспортної організації.

Основним документом оперативного планування в автотранспортній діяльності є змінно-добовий план, який визначає порядок і особливості виконання перевезень протягом робочого дня чи зміни. Він використовується для забезпечення чіткого виконання завдань, оптимізації використання рухомого складу та контролю за їхньою роботою.

Змінно-добовий план для транспортних засобів, що працюють у режимі зарядного використання, зазвичай містить такі ключові показники:

Ідентифікаційні дані замовлення	номер заявки або договору на перевезення
Інформація про замовника	найменування клієнта, для якого виконується перевезення
Характеристика вантажу	найменування вантажу, його обсяг, тип, вимоги до перевезення
Маршрут	пункт навантаження, пункт розвантаження, загальна відстань маршруту
Технологічні особливості	спосіб виконання вантажно-розвантажувальних робіт, час подачі транспортного засобу під перше навантаження
Транспортні ресурси	кількість і марки транспортних засобів, які виділяються для виконання завдання (за планом та фактично, останні дані заповнюються після обробки шляхової документації
Показники виконання роботи	кількість поїздок, тоннаж перевезених вантажів, пробіг із вантажем і без нього

Планування перевезень є критично важливим етапом транспортного процесу, що забезпечує злагоджену роботу системи, скорочення часу комерційних операцій і підвищення ефективності використання транспортних засобів. Воно дозволяє адаптувати логістику до змін попиту, оптимізувати маршрути та скоротити витрати на зберігання вантажів.

Як свідчить аналіз маршруту Біла Церква – Золочів, однієї поїздки цим напрямком може бути достатньо для виконання завдань перевезення. У

зворотному напрямку вантажний автомобіль здатний виконувати інші замовлення, підбираючи вантажі, які відповідають його технічним характеристикам і вимогам клієнта. Такий підхід сприяє зменшенню холостих пробігів, зниженню витрат і підвищенню продуктивності транспортних засобів.

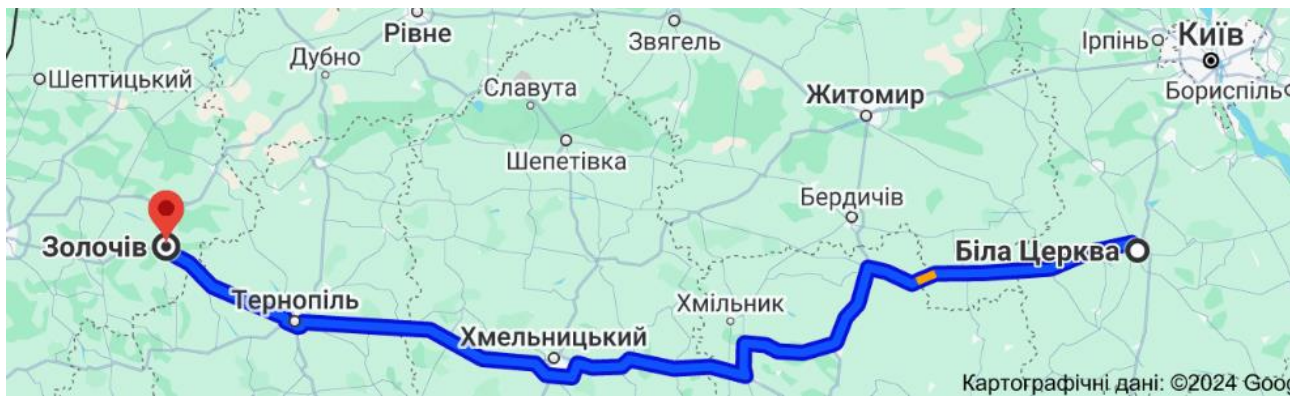


Рисунок 3.1 – Карта маршруту Біла Церква – Золочів

Таблиця 3.1 – Характеристика маршруту Біла Церква – Золочів

Маршрут Біла Церква - Золочів								
Швидкість		55 км/год			Початок роботи	8:00		
№ населеного пункту	Назва населених пунктів	Відстань S, км	Підсумкова відстань, км	Час ділянки, год	Час пересування з накопиченням, год	Сумарний час, год	Астрономічний час	Дні їздки
	Навантаження та підготовка до роботи	0	0	0:59	0:00	0:59	8:59	День 1
1	Біла Церква - Козятин	100	100	1,49	1,49	2:48	10:48	
	Відпочинок	0		0:15		3:03	11:03	
2	Козятин - Якушинці	90	190	1,38	3,27	4:41	12:41	
	Відпочинок	0		1:00		5:41	13:41	
3	Якушинці - Хмельницький	110	300	2,00	5,27	7:42	15:42	

Продовження таблиці

	Відпочинок	0		0:15		7:57	15:57	
4	Хмельницький - Тернопіль	100	400	1,49	7,16	9:47	17:47	
	Відпочинок	0		1:00		10:47	18:47	
5	Тернопіль - Золочів	50	450	0,55	8,11	11:41	19:41	

На рисунках нижче у вигляді графіків подано розрахункові дані по маршруту Біла Церква – Золочів

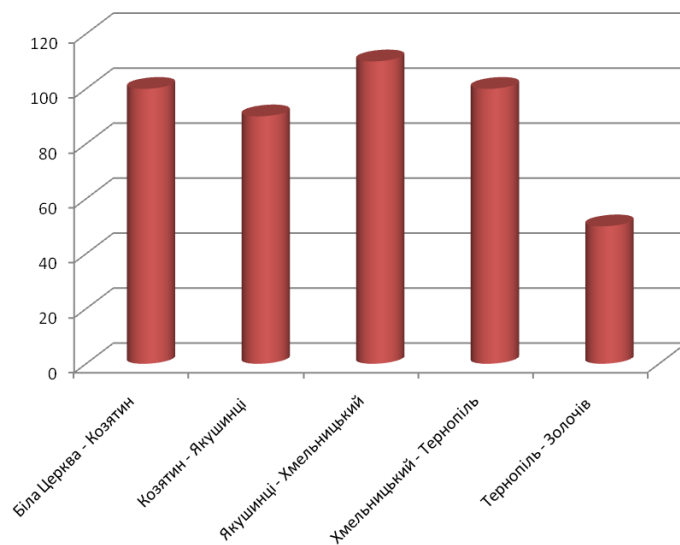


Рисунок 3.2 – Графік розподілу періодів руху та відпочинку

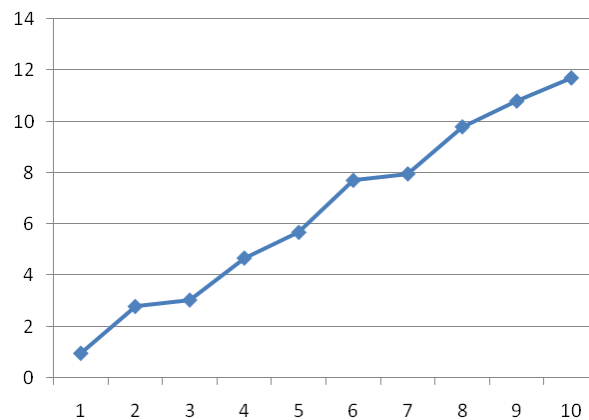


Рисунок 3.3 – Графік сумарного часу

Таким чином, змінно-добовий план є ключовим інструментом оперативного планування, який дозволяє ефективно організувати перевезення, раціонально використовувати ресурси та підвищувати економічну результативність автотранспортної організації.

3.2. Оцінка собівартості

Собівартість перевезень – це грошове вираження витрат автотранспортного підприємства (АТП) на виконання одиниці транспортної роботи. Вона є важливим економічним показником, що відображає рівень ефективності діяльності підприємства. Для планування собівартості перевезень необхідно чітко визначити всі витрати, які нестиме підприємство відповідно до прийнятої класифікації.

Основні витрати, які формують собівартість перевезень, охоплюють кілька ключових категорій. Однією з головних статей є оплата праці працівників, залучених до перевізного процесу. Це заробітна плата водіїв, вантажників та іншого персоналу, безпосередньо задіяного у виконанні перевезень. Також враховуються витрати на оплату праці ремонтного та допоміжного персоналу, які можуть включатися до витрат на ремонт і технічне обслуговування транспорту. Заробітна плата керівного і адміністративного складу часто враховується у складі загальногосподарських витрат.

Відрахування до бюджетних і позабюджетних фондів включають соціальні внески, страхові платежі та інші обов'язкові виплати, пов'язані з оплатою праці. До наступної значної статті витрат належить закупівля пального для транспортних засобів, яка визначається залежно від типу транспорту та обсягів перевезень.

Масильні матеріали та інші експлуатаційні засоби, такі як охолоджуючі рідини, також є важливою складовою витрат, необхідною для забезпечення працездатності рухомого складу. До цього додаються витрати на ремонт і обслуговування автомобільних шин, які включають заміну, відновлення або ремонт пошкоджених елементів.

Ремонт і технічне обслуговування транспортних засобів охоплюють як планові, так і поточні роботи для підтримки їх у справному стані. Амортизація основних засобів, включаючи транспортні засоби, обладнання та інфраструктуру, є ще однією статтею, яка враховується у собівартості.

Загальногосподарські витрати охоплюють адміністративні витрати, утримання офісних приміщень, комунальні послуги та зв'язок. Також, важливо враховувати податки, збори та обов'язкові платежі, які передбачені чинним законодавством і включаються до собівартості перевезень.

Детальне врахування всіх цих витрат забезпечує точний розрахунок собівартості перевезень, що є ключовим для визначення їхньої економічної ефективності.

Розрахунок собівартості перевезень дозволяє визначити конкурентоспроможність послуг автотранспортного підприємства; планувати фінансові витрати та доходи; виявляти резерви для зниження витрат і підвищення рентабельності; забезпечувати економічне обґрунтування тарифів на перевезення.

Рациональне управління витратами та їх оптимізація є ключовими для підвищення ефективності діяльності підприємства, зниження собівартості перевезень і забезпечення прибутковості.

У таблиці 3.2 представлено розрахунок техніко-економічні показників маршруту Біла Церква – Золочів.

Таблиця 3.2 – Техніко-економічні показники розглядуваного маршруту

Маршрут Біла Церква – Золочів, км	450,00
Ціна дизельного палива, грн./л	38,00
Затрати палива на 100 км, л.	31,00
Витрати на паливо	5301,0
Амортизація	300,00
Накладні витрати	10000,00
ПДВ	18409,18
Плата доб. рейса водія за рейс, грн.	10000,00
Відрахування у фонди	5000,00
Фонд оплати праці	15000,00
Вартість, грн.	33409,18

Розрахунок економічних показників автотранспортного підприємства (АТП) є важливим етапом оцінки його фінансової стабільності та ефективності роботи.

Ключовими показниками виробничої діяльності АТП, що відображають ефективність роботи автотранспортного підприємства, є дохід і прибуток. Основними джерелами формування доходу автотранспортного підприємства є дохід від перевезення вантажів та дохід від експедирування вантажів. А додатковими джерелами доходу можна вважати надходження від інших видів діяльності, не пов'язаних із транспортними операціями.

До факторів, що впливають на тариф перевезення можна віднести:

- Собівартість перевезення.
- Клас вантажу.
- Рентабельність.
- Податки та збори.

Дохід від експедирування визначається як певний відсоток від доходу за перевезення, виконані з експедиторськими послугами. Відсоток залежить від категорії вантажу і складності виконання експедирування.

Прибуток АТП – це різниця між доходами та витратами, з урахуванням обов'язкових відрахувань, таких як: відрахування на утримання доріг, податок на прибуток, ПДВ; екологічний податок. Балансовий прибуток становить загальну величину прибутку, що отримується від усіх видів діяльності та включає: прибуток (або збиток) від перевезень (виручка без ПДВ, акцизів та

витрат), прибуток від інших видів діяльності та надання послуг, дивіденди за акціями інших підприємств, доходи від операцій із майном. Розрахунковий прибуток відрізняється від балансового на суму відрахувань до бюджету, ПДВ та інших обов'язкових платежів.

Рентабельність показує ефективність використання виробничих ресурсів підприємства та обчислюється у відсотках. Цей показник відображає, скільки прибутку підприємство отримує на кожную гривню (або рубль) вкладених виробничих фондів.

Для аналізу собівартості перевезень було використано статистичні дані автотранспортного підприємства. Вихідні дані включають інформацію про витрати на паливо, технічне обслуговування, податки та організаційні витрати. Проведений аналіз допоміг розрахувати економічні показники, які дозволяють оцінити ефективність роботи підприємства.

Дохід і прибуток є основою економічного розвитку АТП. Ефективне управління витратами, правильне формування тарифів та оптимізація процесів перевезення сприяють підвищенню рентабельності та конкурентоспроможності підприємства на ринку транспортних послуг.

3.3. Організація диспетчерського контролю та оформлення документації

Управлінські процеси нерозривно пов'язані з інформацією, яка є основою для ухвалення рішень і фіксується у документах. Саме тому документаційне забезпечення управління, або діловодство, відіграє ключову роль у діяльності будь-якої організації, установи чи підприємства. Це одна з найважливіших функцій управління, яка вимагає спеціалізованого підходу і реалізується окремим структурним підрозділом – службою документаційного забезпечення.

Диспетчерське управління автомобільним транспортом спрямоване на досягнення максимальної ефективності його використання, забезпечення виконання графіків роботи, контроль за станом рухомого складу і швидке

реагування на збої в роботі. Виконання цих завдань є ключовим для реалізації добового плану перевезень.

У диспетчерському керуванні роботою автомобілів існують дві основні системи. Перша – децентралізована, коли кожне автотранспортне підприємство (АТП) самостійно управляє транспортом. Друга – централізована диспетчерська система (ЦДС), де кілька підприємств підпорядковуються єдиній службі. У цьому випадку відділи експлуатації АТП відповідають лише за підготовку і випуск транспорту на лінію, тоді як управління рухом виконує ЦДС, охоплюючи всі підпорядковані підприємства, зазвичай у межах великого міста.

Централізована диспетчерська служба (ЦДС) сприяє оптимізації маршрутів, усуваючи зустрічні перевезення вантажів, що дозволяє підвищити коефіцієнт використання пробігу автомобілів і забезпечити рівномірний розподіл транспортної роботи між автотранспортними підприємствами (АТП). На сьогодні активно впроваджуються автоматизовані системи управління (АСУ), які є ключовим інструментом для вдосконалення роботи автомобільного транспорту.

Перед виходом на маршрут водій отримує необхідну документацію, зокрема шляховий лист і завдання на зміну для перевезення вантажів. У процесі оформлення документів йому надається інструктаж щодо маршруту, умов перевезення, способів зв'язку, а також враховуються погодні й дорожні умови.

Для зв'язку з диспетчером водій може використовувати телефон, радіозв'язок або взаємодіяти з лінійними диспетчерами, які працюють у стаціонарних або мобільних диспетчерських пунктах. У разі вимушеної зупинки через технічні несправності, які неможливо усунути самостійно, водій повинен оперативно повідомити про це на АТП для вжиття відповідних заходів.

Якщо замовник не подає вантаж або автомобіль простоє понад допустимі норми, водій зобов'язаний негайно повідомити про це диспетчеру. Диспетчер, оцінюючи ситуацію, може доручити водієві виконання інших завдань, щоб уникнути втрати робочого часу. Після завершення зміни водій

передає оформлений дорожній лист разом із товарно-транспортними документами черговому диспетчеру для подальшої обробки і аналізу. У разі повернення на підприємство раніше чи пізніше запланованого часу водій повинен пояснити причини відхилення, надавши відповідну інформацію диспетчеру.

Контроль за діяльністю водіїв під час роботи на лінії здійснюється спеціальними лінійними контролерами. Якщо виникають технічні несправності, водій повинен зробити все можливе для їх усунення. У ситуаціях, коли самостійний ремонт неможливий, він має викликати технічну допомогу, забезпечуючи якнайшвидше відновлення руху.

Підсумкові показники виконаної транспортної роботи, обсяг витраченого палива та розрахунок заробітної плати водія визначаються на основі даних, зазначених у дорожньому листі та товарно-транспортних документах, що гарантує точність і прозорість обліку.

Товарно-транспортна накладна є офіційним документом, що супроводжує вантажі під час перевезення автомобільним транспортом. Вона забезпечує юридичну та облікову фіксацію перевезення, визначаючи взаємовідносини між сторонами і слугуючи основою для розрахунків за надані послуги. Цей документ має дві ключові складові, кожна з яких виконує окрему функцію.

Товарний розділ накладної регламентує взаємодію між відправниками та одержувачами вантажів. Він є основою для списання матеріальних цінностей у відправника та їх обліку у отримувача, забезпечуючи належний бухгалтерський облік товару.

Транспортний розділ визначає взаємовідносини між замовниками послуг автотранспорту та організаціями, які здійснюють перевезення. Цей розділ використовується для обліку виконаної транспортної роботи, а також для розрахунків замовників із перевізниками за надані послуги.

Товарно-транспортна накладна оформлюється в кількох примірниках, залежно від встановленої форми. Один екземпляр залишається у відправника для обліку списаних цінностей. Інший передається водієм одержувачу вантажу

для його обліку. Третій передається організації-перевізнику як підстава для виставлення рахунків і проведення фінансових розрахунків із замовником. Четвертий екземпляр також залишається у перевізника, додається до шляхового листа і використовується для обліку транспортної роботи та нарахування заробітної плати водію.

Такий порядок оформлення забезпечує прозорість та контроль усіх етапів перевезення, включно з бухгалтерським і фінансовим обліком, що є важливим для ефективної організації транспортної діяльності.

Транспортна накладна є офіційним перевізним документом, що підтверджує укладення договору на перевезення вантажу. Її складають на одну або кілька партій вантажу, що транспортуються одним транспортним засобом. Документ оформлюється у трьох примірниках: для вантажовідправника, вантажоодержувача та перевізника. Накладна підписується сторонами – вантажовідправником та перевізником, що забезпечує її юридичну силу.

Основною функцією товарно-транспортної накладної є забезпечення обліку руху матеріальних цінностей та проведення фінансових розрахунків за їх перевезення автомобільним транспортом. Вона підтверджує укладення договору перевезення, регламентує умови транспортування, містить інформацію про вартість послуг перевізника і порядок оплати.

Дорожній лист, у свою чергу, є ключовим первинним документом для обліку роботи водія, пробігу транспортного засобу та маршруту. Його видають щодня водіям перед початком роботи. Для вантажного транспорту використовуються дві затверджені форми дорожніх листів – форма №4-с та форма №4-п.

Форма №4-с (відрядна) використовується, коли праця автомобіля оплачується за відрядними розцінками, що відповідає перевезенням на основі обсягу виконаної роботи. Натомість форма №4-п (погодинна) застосовується, якщо оплата здійснюється за погодинним тарифом. Цей документ дозволяє враховувати перевезення вантажів для двох різних замовників у межах одного робочого дня або зміни водія.

Систематичне ведення транспортних і товарно-транспортних накладних у поєднанні з дорожніми листами забезпечує прозорість логістичних операцій, ефективність обліку й контроль витрат на перевезення.

Відривні талони дорожнього листа заповнюються замовником і слугують основою для формування рахунка, який організація-перевізник виставляє замовнику. До кожного рахунка додається відповідний відривний талон як підтвердження виконаної роботи. Сам дорожній лист залишається в організації-власника автотранспорту і використовується для обліку діяльності автомобіля протягом робочого дня. У ньому дублюються дані про час роботи транспортного засобу у замовника, що дозволяє забезпечити точність обліку.

Якщо під час погодинної оплати автомобілем перевозяться товарно-матеріальні цінності, у дорожньому листі зазначаються номери товарно-транспортних документів, один з яких додається до документації. На основі цих даних визначається обсяг перевезених вантажів (у тоннах) і додаткові показники, які характеризують роботу автомобіля та водія.

Дорожній лист оформляється перед його передачею водієві. Першу частину документа заповнює диспетчер або інша уповноважена особа організації, решту інформації вносять працівники організації-власника транспорту та замовники. Водій може лише підписувати дорожній лист під час виїзду та повернення автомобіля, інші дії із внесення інформації ним не допускаються.

Дорожні листи форм №4-с і №4-п видаються водієві під розписку на кожен робочий день або зміну. Видача нового документа можлива тільки після повернення і здачі заповненого дорожнього листа за попередній день роботи.

Рахунок-фактура виставляється продавцем або виконавцем замовнику після остаточного прийняття товарів чи послуг. Цей документ є офіційною підставою для того, щоб покупець міг врахувати суму податку на додану вартість (ПДВ), зазначену в рахунку, для податкового обліку. Таким чином, він відіграє важливу роль у фінансовій взаємодії між сторонами угоди.

Перевізник і відправник вантажу можуть дійти згоди, що страхування

вантажу на випадок його втрати, нестачі чи пошкодження забезпечує саме відправник. Це страхування здійснюється на підставі домовленостей, що зазначаються у договорі, проте воно не є обов'язковим за законом, якщо такої умови не передбачено угодою між сторонами.

Договір транспортної експедиції є угодою, за якою одна сторона – експедитор – бере на себе зобов'язання за винагороду та за рахунок іншої сторони – клієнта (відправника або одержувача вантажу) виконати або організувати виконання послуг, пов'язаних із перевезенням вантажу. Умови договору можуть передбачати організацію транспортування, забезпечення супровідної документації чи інших послуг, необхідних для успішного виконання перевезення.

Цей договір може бути консенсуальним або реальним. Консенсуальний договір укладається для організації виконання послуг, тоді як реальний – для безпосереднього виконання обумовлених дій. У будь-якому випадку договір є взаємним та оплатним, адже передбачає відповідальність обох сторін і винагороду експедитору.

Сторонами договору є клієнт і експедитор. Клієнтом може бути будь-яка фізична чи юридична особа, зацікавлена в отриманні експедиційних послуг, тоді як експедитором виступає виключно підприємець – юридична особа комерційного типу або індивідуальний підприємець.

Експедитор має право залучати до виконання своїх зобов'язань третіх осіб, якщо інше не обумовлено в договорі. У такому разі відповідальність за належне виконання умов договору залишається на експедитора, незалежно від того, чи залучалися інші виконавці. Такий підхід забезпечує клієнту впевненість у якості послуг, незалежно від способу їх реалізації.

Основною умовою договору транспортної експедиції є визначення його предмета, який охоплює послуги, пов'язані з організацією та забезпеченням перевезення вантажів. Ці послуги можуть включати планування маршруту, оформлення документації, забезпечення безпеки вантажу та виконання інших дій, необхідних для успішного перевезення.

Договір укладається у письмовій формі, що дозволяє чітко зафіксувати домовленості сторін. Якщо йдеться про надання стандартного переліку послуг, договір може мати форму приєднання, коли клієнт погоджується з умовами, запропонованими експедитором.

У випадках, коли виконання обов'язків експедитора потребує офіційного представництва інтересів клієнта, останній зобов'язаний видати відповідну довіреність. Це необхідно, оскільки експедиція є різновидом угоди про представництво, що передбачає дію від імені та в інтересах іншої сторони.

Термін дії договору залежить від характеру співпраці між сторонами. Це може бути разова угода для виконання конкретного перевезення, договір середньострокового характеру для кількох перевезень, або довгострокова співпраця, що передбачає надання послуг на постійній основі.

Вартість договору визначається винагородою експедитора, яка узгоджується сторонами в залежності від обсягу, складності та тривалості послуг. Ціна може включати додаткові витрати, пов'язані з організацією перевезення, що також повинно бути зафіксовано в умовах договору.

У тексті договору можна закріпити обов'язок вантажовідправника застрахувати вантаж, переданий для перевезення. Наприклад, формулювання може виглядати так: "Вантажовідправник зобов'язується за власний рахунок забезпечити страхування вантажу від зазначених ризиків".

Якщо договір страхування укладено на строк, що перевищує один звітний період, сума страхової премії, сплачена одноразово, підлягає розподілу пропорційно до кількості календарних днів дії договору в межах кожного звітного періоду. Такий підхід дозволяє рівномірно враховувати витрати на страхування у податковому обліку протягом усього строку дії договору.

Аналогічним чином визначаються витрати за страховими преміями, які сплачуються частинами. Якщо у договорі страхування не вказано, які періоди покриває кожен платіж, загальну суму премії ділять на кількість днів, протягом яких діє договір, і множать на кількість днів звітного періоду. Отримане значення включається до витрат звітного періоду.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Обов'язки працівників щодо охорони праці

Найголовнішим обов'язком працівника є неухильне дотримання вимог законодавчих та нормативних актів з охорони праці за своїм фахом, що є запорукою предметної діяльності без травм і аварій та будь-якого ушкодження здоров'я. Працівник має:

- дбати про особисту безпеку та здоров'я;
- знати й виконувати вимоги інструкцій за фахом та нормативно-правові акти з охорони праці;
- проходити у встановленому порядку навчання, попередні та періодичні медичні огляди;
- підтримувати вимоги трудової і технологічної дисципліни, які встановлюють правила виконання робіт і поведінки у виробничих приміщеннях та на території підприємства.

Взаємовідносини між роботодавцем і працівниками підприємства визначено у КЗпП (р. XII ст. 243-251). Інтереси працівників на виробництві представляють професійні спілки у галузі виробничої діяльності, побуту і культури.

За порушення законодавчо-правових актів з охорони праці працівник несе відповідальність. Роботодавець може застосовувати дисциплінарне стягнення у вигляді догани або звільнення від займаної посади. За кожне порушення може застосовуватися лише одне стягнення, яке має оголошуватися у наказі і повідомлятися працівникові під розписку, або інші відповідні види впливу.

У Законі "Про охорону праці" (ст. 4) визначаються такі основні принципи державної політики в галузі охорони праці:

- пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;

- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництва, технологічних процесів і продукції, а також сприяння підприємствам у створенні ними безпечних та нешкідливих умов праці;

- комплексне розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавних галузевих, регіональних програм з охорони праці та з урахуванням інших напрямів економічної і соціальної політики, досягнень у галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;

- соціальний захист працівників: повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

- установлення єдиних вимог з охорони праці для підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;

- адаптація трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням рівня його здоров'я та психологічного стану; використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить чинному законодавству;

- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці; забезпечення координації у діяльності органів державної виконавчої влади, установ, організацій, об'єднань громадян що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, співробітництво та проведення консультацій між роботодавцями та працівниками, між усіма соціальними групами під час прийняття рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;

- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

4.2. Засоби індивідуального і колективного захисту працівників автопідприємства

Залежно від характеру застосування засоби захисту працівників поділяють на засоби колективного захисту та засоби індивідуального захисту.

Засоби колективного захисту – це засоби, які використовуються для захисту двох чи більше осіб за рахунок нормалізації умов їх трудової діяльності.

Засоби індивідуального захисту застосовуються працівником індивідуально.

Класифікація засобів колективного захисту визначається тим виробничим фактором, для захисту від якого вони призначені. Це засоби:

- нормалізації повітряного середовища виробничих приміщень і робочих місць (мікроклімату, вмісту кисню, шкідливих домішок у вигляді парів та аерозолів, рівня іонізації і барометричного тиску, температурних перепадів) і освітленості;
- захисту від окремих видів випромінювання (іонізуючого, інфрачервоного, ультрафіолетового, електромагнітного, лазерного) і підвищеної напруженості магнітних та електричних полів;
- захисту від коливань повітряного середовища (шум, ультра- та інфразвук) і підвищеного рівня вібрації (загальної і локальної);
- захисту від ураження електричним струмом або підвищеного рівня статичної електрики; від підвищених або понижених температур поверхонь обладнання, матеріалів, виробів, заготовок; від впливу механічних факторів та падіння з висоти;
- захисту від впливу факторів хімічної та біологічної природи.

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) застосовуються тоді, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією та розміщенням устаткування, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та

засобами колективного захисту.

Згідно зі ст.8 Закону України «Про охорону праці», роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору. Для залізничного транспорту питання забезпечення працівників засобами індивідуального захисту регламентовано документом НПАОП 5.1.11-3.01-04 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам залізничного транспорту України».

На відміну від засобів колективного захисту, ефективність використання яких визначається проектними рішеннями та рівнем технічного керівництва виробництвом, ефективність використання засобів індивідуального захисту багато в чому залежить від дисциплінованості персоналу та його навченості.

У залежності від призначення ЗІЗ поділяються на такі класи:

- ізолюючі костюми (пневмокостюми, гідро ізолюючі костюми, скафандри);
- засоби захисту органів дихання (протигази, респіратори, пневмошоломи, пневмомаски);
- спеціальний одяг (комбінезони, напівкомбінезони, куртки, костюми, штани, плащі, халати, фартухи, жилети);
- спеціальне взуття (чоботи, напівчоботи, черевики, боти, калоші);
- засоби захисту рук (рукавиці, рукавички, напальники);
- засоби захисту голови (каски, шоломи, підшоломники, шапки);
- засоби захисту обличчя (захисні маски, щитки);
- засоби захисту органів слуху (протишумові шоломи, навушники, вкладиші);
- засоби захисту очей (захисні окуляри, світлофільтри);
- запобіжні засоби (запобіжні пояси, діелектричні килимки, маніпулятори, наплечники, налокітники, наколінники);
- захисні дерматологічні засоби (мийні пасты, креми, мазі).

ЗІЗ очей призначені для захисту від дії твердих частинок, бризок рідини, газу, пилу, ультрафіолетового та ультрачервоного випромінювання, сліпучої яскравості чи комбінації перерахованих факторів. Конструктивно вони виготовлені у вигляді окулярів різних конструкцій і з склом без кольору або зі світлофільтрами.

ЗІЗ органів дихання поділяються за принципом дії на фільтруючі, у яких повітря, що вдихається, очищається від шкідливих речовин шляхом проходження його через спеціальні фільтри, та ізолюючі, у яких повітря, що вдихається, повністю ізольоване від навколишнього середовища. Перші застосовуються при вмісті кисню в повітрі, яке вдихають, не менше 18% і обмеженому вмісті шкідливих речовин. Ізолюючі ЗІЗ органів дихання забезпечують захист в умовах недостатнього вмісту кисню та необмеженого вмісту шкідливих речовин.

Основними параметрами ЗІЗ органів слуху є ефективність, маса та зусилля притискання. Крім того, навушники повинні мати просторове регулювання звукоізолюючих чашок у горизонтальній та вертикальній площинах, а також забезпечувати вільне, без будь-якого притискання, розташування вушної раковини у корпусі навушника.

Засоби захисту голови дозволяють не допустити травмування голови при виконанні монтажних, будівельних, навантажувально-розвантажувальних та інших робіт. Каска є основним ЗІЗ голови від механічних ушкоджень. Матеріал, що використовується для виготовлення корпусів касок, повинен бути стійким до впливу агресивних середовищ, органічних розчинників, потоків води. Крім того, каски захищають голову від ураження електричним струмом, у разі дотику до струмоведучих частин. Каски можна використовувати також разом із закріпленими ЗІЗ (наприклад, каска з протишумовими пристроями, щитком для зварників, прозорим екраном для захисту обличчя та очей). На касці можуть бути також виносні елементи індивідуального освітлювального пристрою.

Дерматологічні засоби індивідуального захисту поділяють залежно від призначення на такі види: захисні, очищувачі шкіри та репаративні засоби.

Захисні засоби залежно від фактора, проти дії якого спрямований захисний ефект, поділяють на групи: від пилу, води, розчинів солей, кислот, лугів низької концентрації; мастильно-охолоджувальних рідин; органічних розчинників і тих лаків і фарб, що їх містять; масел та мастил; синтетичних змащувальних мастил та палива; смол, отверджувачів, клеїв; підвищених та знижених температур; від ультрафіолетових випромінювань та шкідливих біологічних факторів. Очисники шкіри призначені для вилучення виробничих забруднень шкіри. Репаративні засоби сприяють регенерації шкіри та використовуються після роботи. До захисних дерматологічних засобів висуваються додаткові вимоги. Вони повинні відрізнятися направленою ефективністю, легко наноситися і не створювати незручностей у роботі, мати необхідну адгезію зі шкірою і в той же час легко змиватися з шкірного покриву. Ці засоби не повинні викликати токсичних ефектів і сенсibiliзації організму, порушувати нормальний стан та функції шкіри і бути поживним середовищем для мікроорганізмів, забруднювати виробничі матеріали й готову продукцію.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було детально проаналізовано та описано специфіку транспортування пакетованого вантажу за маршрутом Біла Церква – Золочів. Особливу увагу приділено ключовим аспектам організації перевізного процесу, що включають характеристику вантажу, методи його завантаження та розвантаження, вибір оптимального типу транспортного засобу, а також розробку маршруту з урахуванням відстані, тривалості руху та інших умов.

При плануванні перевезення враховуються різноманітні фактори, включаючи можливі труднощі та нюанси, які можуть виникнути в процесі доставки. Це дозволяє забезпечити ефективність і надійність транспортного процесу.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю підвищення продуктивності перевізних операцій шляхом впровадження комплексної механізації. Для цього пропонується використання вилкового автотранспортувача, який значно спрощує та пришвидшує вантажно-розвантажувальні роботи. Це сприяє оптимізації ресурсів і скороченню витрат часу, що є важливим чинником у сучасних умовах транспортування вантажів.

У роботі проведено дослідження щодо вдосконалення діяльності автотранспортного підприємства. Основна інновація полягає в оптимізації процесу перевезення за допомогою використання бортового довгоміра, який дозволяє одночасно транспортувати до восьми піддонів облицювальної цегли. Це рішення сприяє скороченню часу доставки вантажу завдяки розробці оптимального маршруту та ефективній координації дій усіх організацій, задіяних у підготовці та виконанні перевезення.

Для транспортування облицювальної цегли було обрано сидельний тягач КамАЗ-65-116 у поєднанні з бортовим причепом довгоміром. Це рішення дозволило врахувати специфіку вантажу та забезпечити ефективне виконання

перевезення, поєднуючи надійність, швидкість та економічну доцільність.

Для перевезення було обрано облицювальну цеглу загальною масою 8 тонн. Як тару використано піддони, на кожному з яких упаковано пакетним способом по 250 цеглин. Такий підхід забезпечує зручність у навантаженні, розвантаженні та транспортуванні вантажу.

Виконані розрахунки витрат на транспортування та представлені наступні результати:

Вартість дизельного палива становить 38 грн за літр.

Витрати пального на 100 км – 31 літр, що загалом для маршруту складає 5301 грн.

Амортизаційні витрати оцінено у 300 грн.

Накладні витрати – 10 000 грн.

ПДВ – 18 409,18 грн.

Заробітна плата водія за рейс – 10 000 грн, із відрахуваннями у фонди в розмірі 5000 грн.

Загальний фонд оплати праці становить 15 000 грн.

Підсумкова вартість перевезення складає 33 409,18 грн. Ця сума охоплює всі витрати, пов'язані з організацією перевезення, включаючи оплату праці, паливо, накладні витрати та податки. Такий підхід до планування витрат дозволяє забезпечити ефективність і економічну доцільність транспортування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Босняк М.Г. «Вантажні автомобільні перевезення». Навчальний посібник, - К.: Видавничий Дім «Слово», 2010.- 408 с.
2. Цьонь О.П., Плекан У.М., Вовк Ю.Я., Дзюра В.О., Бабій М.В., Рожко Н.Я., Матвійшин А.Й., Кучвара І.М. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів другого рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)". Тернопіль: ТНТУ, 2021. 51 с.
3. Бабій М.В., Фарина Є.І., Бабій Д.Т. Ефективність технологічних процесів навантажувально-розвантажувальних робіт з різними видами вантажів. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2024. С. 224.
4. Бабій, М. В., & Чорній, Б. П. (2021). Вплив підготовчих операцій на ефективність транспортування вантажів. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції присвяченої пам'яті професора Гевка Богдана Матвійовича „Проблеми теорії проектування та виготовлення транспортно-технологічних машин “, 91-91.
5. Babii A., Babii M.(2019) Impact of oscillation amplitude of boom sprayers load-bearing frame sections. Scientific Journal of TNTU (Tern.), vol. 95, no 3, pp. 97-104.
6. Канарчук В.Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн. 2 Організація планування й управління: Підручник.- К.: Вища школа., 1994.-383 с.
7. Leshchak, R.L., Babii, A.V., Barna, R.A. et al. Corrosion Resistance of the Coating of the Frame of an Agricultural Sprayer Boom. Mater Sci 58, 2022. 268–273.
8. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом, М., Транспорт, 1981 р.

9. Бабій М.В. Обґрунтування раціональної тривалості робочого часу водія при виконанні транспортних операцій / М.В. Бабій, А.В. Бабій, А.Й. Матвіїшин // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. Випуск 169 “Деревооброблювальні технології та системотехніка лісового комплексу” – Харків, 2016. С. 232–236.
10. Автомобільні перевезення вантажів : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://readonline.com.ua/items/anons/vazhnoe-anons/16684-avtomobilni-perevezennya-vantazhiv-perevagi-ta-nedoliki/>.
11. В.В. Аулін, М.Є. Кристопчук, О.П. Цьонь, М.Я. Сташків, М.В. Бабій, Ю.Д. Бодоря. Глобальна криза від пандемії Covid-19 та її вплив на мобільність населення. Центральнотернопільський науковий вісник. Технічні науки, 2021, вип. 4(35). С. 247-253.
12. Стручок В. С. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня «магістр» всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. 156 с.
13. Бабій А., Бабій М. Дослідження міцності елементів конструкції функціонально-транспортуючих мобільних засобів. Науковий журнал «Інженерія природокористування», 2019. №3 (13) С. 87–91.
14. Горяїнов О.М. Вантажні перевезення: Конспект лекцій. (для студентів напряму підготовки – Транспортні технології) / Харків, 2009. – 109с.
15. М. В. Бабій, І.В. Паламар, В.А. Бабій. Проблеми організації дорожнього руху при проектуванні вулично-дорожньої мережі. ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ, 2023, 28.
16. Бабій М.В. Дослідження ефективності розподілу асигнувань між взаємодіючими видами транспорту. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції „Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій “до 60-річчя з дня заснування Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя та 175-річчя з дня народження Івана Пулюя. Тернопіль : ТНТУ, 2020. С. 55.
17. Babii A., Babii M. (2019) Taking impact of oscillation amplitude of bearing

frame sections of boom sprayers into account on its resource. Scientific Journal of TNTU (Tern.), vol. 95, no 3, pp. 97-104.

18. Кунда Н. Т., Олещук Н. В. Оптимізація схеми доставки дрібнопартійних вантажів автомобільним транспортом. Вісник НТУ. 2018. № 1. С. 178-187.

19. Бабій А.В., Коноваленко С.І., Бабій М.В., Хомик Н.І. Причіпний пристрій широкозахватної машини. Деклараційний патент на корисну модель 138418 A01B 59/06 (2006.01). Заявлено 22.05.2019, u201905538 опубліковано 25.11.2019, бюл. № 22.

20. Oleksandr Andreykiv, Andrii Babii, Iryna Dolinska, Nataliya Yadzhak, Mariia Babii. Residual lifetime prediction of field sprayer booms under the action of manoeuvre loading and corrosive environment. Procedia Structural Integrity. Volume 36, 2022, P. 36-42.

21. Бабій М.В., Бабій В.А., Мартинчук А.О. Інтелектуальні системи безпеки руху. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем». Кропивницький: ЦНТУ, 2023р. С. 156.

22. Кашканов А. А., Ребедаило В. М. Економіка підприємств автомобільного транспорту: Навч. посібник для студ. спец. "Автомобілі та автомобільне господарство" / ВДТУ. – Вінниця : ВДТУ, 2002. – 115 с.

23. Бабій В.А., Гащин В.І., Бабій М.В. Штучний інтелект в системах автоматизованого керування дорожнім рухом. Матеріали XII Міжнародної науковопрактичної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій. Тернопіль: ТНТУ, 2023. С. 178.

24. Бабій А.В., Довбуш Т.А., Бабій М.В., Ткаченко О.І., Сташків М.Я. Динаміка машин. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування» та 208 «Агроінженерія» для здобуття освітнього ступеня «Магістр». Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя. 2023. 246 с.

25. Організація перевезення вантажів у сільському господарстві / О. І. Бурлай, М.Г. Вергун, В.І. Котелянець [та ін.]. Житомир : Вид-во «Полісся», 1993. 162 с.

26. Бабій М.В., Дзюра В.О., Бабій А.В., Рожко Н.Я., Валяшек В.Б. Обґрунтування оптимальної схеми перевезення насипних вантажів при взаємодії різних видів транспорту. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2023. Вип. 8(39), ч. II. С. 125-133.
27. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин: Підручник / В. С. Бондарєв, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін. – К.: Вища шк., 2009. – 734 с.: іл.
28. В. О. Дзюра, М. В. Бабій, і А. П. Сташків, « Шляхи оптимізації кількості індивідуального транспорту в обмежених можливостях вулично-дорожньої мережі », ВМТ, вип. 19, вип. 1, с. 46–54, Лип 2024.
29. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні. К.: Державтотрансдідпроект, 1998. – 129 с.
30. Бабій М.В., Долинний А.В., Костюк Є.Р. Постановка основних задач організації перевезень тролейбусним транспортом. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій “. Тернопіль : ТНТУ, 2019. Том 1. С. 159–160.
31. Вікович І.А. Теорія руху транспортних засобів: підруч. / І.А. Вікович. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 672 с.
32. Бабій М.В., Олійник В.А., Бабій В.А. Використання цифрових технологій для оптимізації маршрутів при перевезенні пасажирів. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимотія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики “. Видавець – ФОП Паляниця В.А., 2022. С. 181.
33. Бабій, М. В.; Киричук, В. І.; Граничка, Р. І. Транспортні проблеми сучасного міста. ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ, 2023, 32.
34. Babii, M., Tsou, O., Kuchvara, I., & Chernii, V. (2021). Improving the efficiency of the road organization traffic at an unregulated crossroads. Transport Development, (1(8), 125-134.

