

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Автомобілів

(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

Бакалавра

(освітній рівень)

Дослідження організації перевезення будівельних матеріалів

рухомим складом ТОВ АТП-1961

Виконав: студент (ка) 4 курсу, групи МН-41

напряму підготовки (спеціальності) 275

Транспортні технології (на автомобільному
транспорті)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Ястунічев Ю.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент Олексюк В.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зав. кафедри Ляшук О.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

Кафедра автомобілів

Освітній рівень бакалавр

Напрямок підготовки 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва)

Спеціальність

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри

Ляшук О.Л.

« ____ »

2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Ястюнічу Юрію Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Дослідження організації перевезення будівельних матеріалів рухомих складом ТОВ АТП-1961

Керівник проекту (роботи)

Цьонь О.П., к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від « 04 » лютого 2021 року № 4/7-80

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 21.06.2021

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Схема вантажопотоків, об'єм перевезення будівельних матеріалів, рухомий склад АТП

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

1. Стан та перспективи розвитку автомобільного транспорту. 2. Характеристика та аналіз виробничої діяльності підприємства. 3. Огляд матеріально-технічної бази досліджуваного АТП.

4. Аналіз показників з використання парку рухомого складу підприємства. 5. Дослідження обсягів перевезень будівельних вантажів. 6. Характеристика транспортних засобів задіяних у перевезеннях. 7. Вибір транспортних засобів та розрахунок їх експлуатаційних показників.

8. Розрахунок економічних показників та витрат при виконанні перевезень будівельних матеріалів. 9. Удосконалення організації і технології перевезення цегли. 10. Охорона праці.

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

1. Дані по вантажоперевезенням. 2. ТЕП рухомого складу. 3. Схема вантажопотоків.

4. Характеристика ТЗ, що пропонуються для перевезень. 5. ТЕП роботи ТЗ. 6. Показники роботи на заданих маршрутах. 7. Економічні розрахунки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека життєдіяльності	к.т.н., доц. Окіпний І.Б.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Дослідження господарської діяльності автотранспортного підприємства тов атп-1961	01.02.2021 р.	
2	Удосконалення організації та технології перевезень цегли на автотранспортному підприємстві	07.06.2021 р.	
3	Охорона праці та безпека життєдіяльності	15.06.2021 р.	
	Загальні висновки	16.06.2021 р.	
	Перелік посилань	16.06.2021 р.	

Студент _____
(підпис)

Ястюнічев Ю.Ю. _____
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис)

Цьонь О.П. _____
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ АТП-1961	7
1.1. Стан та перспективи розвитку автомобільного транспорту	7
1.2. Характеристика та аналіз виробничої діяльності підприємства	9
1.3. Огляд матеріально–технічної бази досліджуваного АТП	13
1.4. Аналіз показників з використання парку рухомого складу підприємства	16
РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦЕГЛИ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	21
2.1. Дослідження обсягів перевезень будівельних вантажів	21
2.2. Характеристика транспортних засобів задіяних у перевезеннях	23
2.3. Вибір транспортних засобів та розрахунок їх експлуатаційних показників	26
2.4. Розрахунок економічних показників та витрат при виконанні перевезень будівельних матеріалів	31
2.5. Удосконалення організації і технології перевезення цегли	37
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	40
3.1. Система організації охорони праці на підприємстві	40
3.2. Інструктажі з питань охорони праці	45
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	48
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	50

ВСТУП

Актуальність теми. Транспорт являється сукупністю механічних засобів для різного роду перевезень та виробничо–технологічного комплексу, організацій та підприємств, що призначений для забезпечення попиту матеріального виробництва та населення країни у переміщеннях [6].

Транспорт являється галуззю народного виробництва, який забезпечує мобільність членів суспільства та переміщення вантажів [7].

Економічна стратегія Уряду України, визначає транспортну систему України як найважливішу складову частину виробничої інфраструктури, а її розвиток як одне із пріоритетних завдань державної діяльності.

В умовах реформування економіки підсилюється взаємозв'язок розвитку транспорту з розвитком інших галузей господарства й соціальної сфери, що не тільки визначає вимоги до транспорту відносно напрямків, обсягів й якості перевезень, але й можливості його розвитку, оскільки від обсягів перевезень залежать доходи транспортних підприємств, що є в сучасних умовах основним джерелом інвестицій. Здешевлення й прискорення вантажних перевезень стимулюють розширення транспортно-економічних зв'язків, а здешевлення, прискорення й підвищення якості пасажирського повідомлення приводять до росту мобільності населення й поліпшенню умов його життя.

Зменшення доходів транспортних підприємств через різкий спад обсягів перевезень при одночасному росту цін на необхідні їм технічні кошти й матеріали, паливо й енергію привели до істотного вповільнення відновлення основних фондів всіх видів транспорту й погіршенню їхнього стану.

Мета і завдання дослідження. Метою даної кваліфікаційної роботи бакалавра є пошук шляхів удосконалення технології та організації перевезення цегли та будівельних матеріалів рухомим складом ТОВ АТП-1961.

Об'єкт дослідження. Автотранспортне підприємство та існуючі маршрути для перевезення будівельних матеріалів.

Предмет дослідження. Транспортно–технологічні параметри, що характеризують організацію та удосконалення вантажних перевезень.

Методи дослідження. У проведених дослідженнях використовувалися залежності та матеріали із теорії масового обслуговування, математичної статистики та системного аналізу.

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ АТП-1961

1.1. Стан та перспективи розвитку автомобільного транспорту

Поряд з удосконалюванням перевізного процесу, що виконується за традиційною технологією, повинні набути широкого застосування нові прогресивні технології перевезень, що використовують останні досягнення науки й техніки.

Для забезпечення погодженого функціонування всіх видів транспорту важливе значення має удосконалювання інформаційного забезпечення транспортної галузі, у тому числі, інформаційного забезпечення функцій державного керування транспортом, інформаційного супроводу перевезень, інформаційного обслуговування користувачів транспорту.

Заходи щодо підвищення технічного рівня транспорту повинні бути доповнені й підкріплені заходами організаційного, економічного й адміністративного характеру, що дозволяють поліпшити керування перевізним процесом й іншою діяльністю транспортних підприємств, для чого передбачається розробка відповідної нормативної правової бази.

Значна роль у технічному переозброєнні й підвищенні ефективності транспортної системи належить науковому забезпеченню.

Таким чином, проблема модернізації транспортної системи України являє собою широке коло взаємозалежних технічних, економічних й організаційних питань, рішення яких повинне опиратися на наукові розробки та враховувати [1]:

- взаємозалежність розвитку транспорту та загальним напрямкам соціально-економічного розвитку держави;
- випереджальний розвиток транспортної, що дозволить зм'якшити обмеження, що накладаються транспортом на виробництво, сферу обігу й соціальну сферу;

- погоджений розвиток всіх видів транспорту загального користування, що забезпечує їхнє гармонічне сполучення на ринку транспортних послуг і раціональна участь у перевезеннях, що повинне забезпечити зниження транспортних витрат;
- загальні закономірності формування транспортних систем (пропорційність розвитку транспортного господарства, раціональні схеми транспортної мережі, оптимальні режими роботи), що повинне забезпечити високу ефективність інвестицій.

Найбільш ефективно проблема модернізації транспортної системи може бути вирішена тільки за умови розгляду всіх видів транспорту загального користування як складових частин єдиної транспортної системи й визначення необхідних заходів для їхнього розвитку на основі єдиної методики й загальних вихідних даних.

При будь-якій системі ціноутворення собівартість продукції по своїй суті є базою для визначення тарифу й може розглядатися як нижня (припустима) границя ціни. Продаж послуг із ціни нижче собівартості не дозволить підприємству повернути навіть вкладені кошти й тим більше не забезпечить можливості для розширення виробництва. Транспортні витрати складаються з витрат на операції пов'язані з переміщенням вантажів чи пасажирів, витрат на вантажно-розвантажувальні роботи, складування, послуги з підвищення якості перевезень і т.п. У собівартість транспортних послуг входять витрати на паливо, пально-мастильні матеріали, шини й інші змінні витрати, необхідні для переміщення одиниці продукції на кожен кілометр шляху, а також для нормальної організації й керування процесом транспортування вантажів або пасажирів [1,7,18].

Податки, банківський кредит, внески також входять у собівартість. Податки можуть значно міняти вартість транспортної продукції й установлюються державою й місцевою владою, тобто є методом державного регулювання. Звичайно всі складові собівартості перевезень підрозділяються на витрати на операції пов'язані з переміщенням вантажів чи пасажирів,

тобто доводяться на 1 км пробігу, і початково-кінцеві операції, що залежать переважно від обсягу вантажів, вартості вантажно-розвантажувальних й організаційних робіт і не пов'язані з довжиною маршруту. Собівартість залежить від довжини перевезення. При збільшенні відстані собівартість перевезення зменшується, але на різних видах транспорту по-різному.

Наприклад, при відстані перевезення на залізничному або морському транспорті 1000 км собівартість складе відповідно 3% й 1% від собівартості при відстані 100 км, а на автомобільному транспорті - 45 %. Порівняння таких даних пояснює, чому залізничний і морський транспорт вигідно застосовувати при значних відстанях перевезення, тим більше що собівартість перевезення залізничним транспортом на відстань 50-100км в 4-5 разів вище середньої собівартості через більший вплив вартості початково-кінцевих операцій. На собівартість впливають тип і ступінь використання транспортного засобу, час проведення окремих операцій, швидкість доставки, відстань, технології робіт, структура вантажів, якість шляхів, організація дорожнього руху й інші фактори. Не останню роль грають дорожньо-кліматичні фактори.

1.2. Характеристика та аналіз виробничої діяльності підприємства

Предметом діяльності досліджуваного підприємства ТОВ АТП-1961 являється виконання всіх видів його господарської діяльності, які забезпечують мету його утворення та є не заборонені відповідно до встановлених вимог законодавства.

Обсяги перевезень та вантажообороту виконані підприємством за 2018-2020р наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Обсяг перевезень та вантажообороту за 2018– 2020 роки.

Показники	2018р.	2019р.	2020р.
Перевезено вантажу, тис.т.	49,3	38,1	30,2
Вантажооборот, тис.т.км.	751,6	640,9	631,2

Проведений аналіз табличних даних встановив, що обсяг перевезень як за 2018 рік становив 49,3 тис.тон , а в 2020 він зменшився і вже становив 30,2 тис. тон , перевезеного вантажу .

Обсяг вантажообороту також зменшився з роками. Так за 2018 рік становив 751,6 тис.т.км, а в 2020 році він зменшився і становив 631,2 тис.т.км.

Підприємство здійснило обсяг перевезень та вантажооборот за 12 місяців 2020 року відповідно до даних показаних в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Обсяг перевезень та вантажооборот виконані підприємством за 12 місяців 2020 року

Місяць	Найменування показника	
	Обсяг перевезень, тис.т	Вантажооборот, тис.ткм
Січень	1000	22000
Лютий	1600	21000
Березень	1400	23000
Квітень	1730	37400
Травень	2400	56500
Червень	3600	60450

продовження таблиці 1.2

Липень	3100	73440
Серпень	4300	75522
Вересень	3500	81542
Жовтень	3290	72514
Листопад	2300	67402
Грудень	2005	40444
Січень-грудень	30,2	631,2

Обсяг перевезень по місяцях за 2020 рік АТП показано на рис. 1.1.

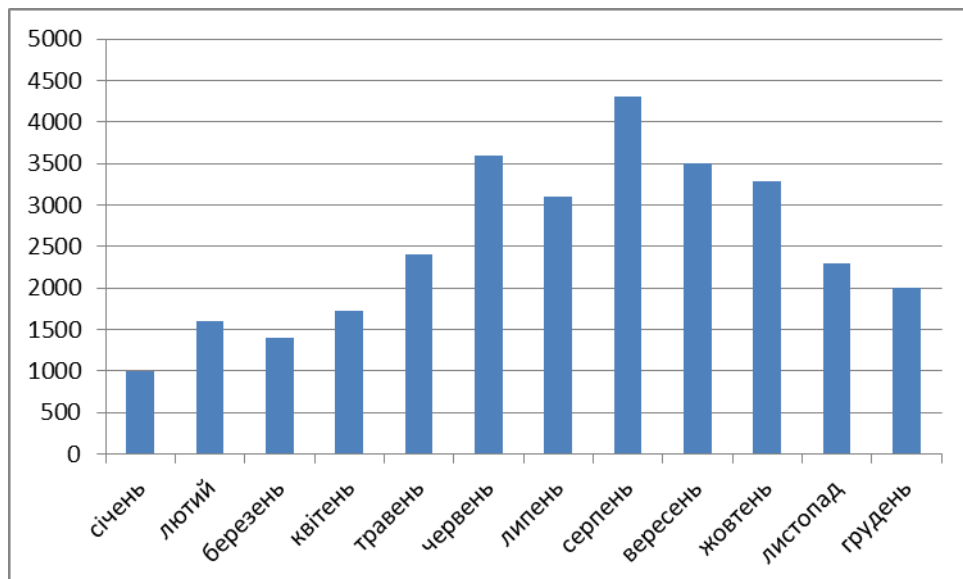


Рис. 1.1. Діаграма обсягу перевезених вантажів по місяцях за 2020 рік

Розглянувши динаміку обсягів перевезень по місяцях за 2020 рік то видно, що самі малі обсяги перевезень спостерігаються в січні, лютому, березні. Це пояснюється тим, що в ці місяці малий попит на перевезення тому, що припиняються будівельні та сільськогосподарські роботи і АТП отримує замовлення на перевезення невеликих об'ємів вантажів.

Самий найбільший попит на перевезення спостерігається з червня по листопад.

Розглянемо вантажооборот по місяцях за 2020 рік який здійснювало АТП (рис. 1.2).

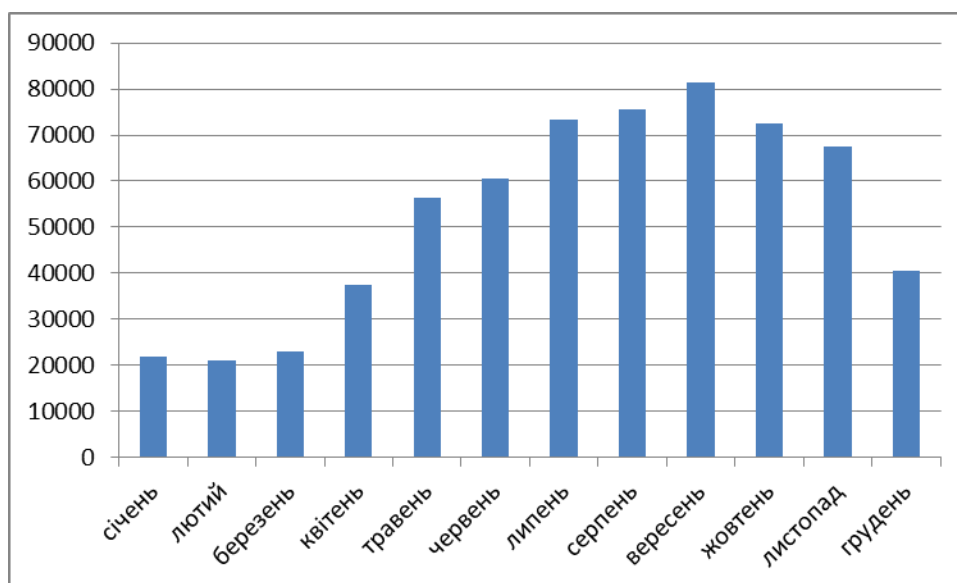


Рис. 1.2. Діаграма вантажообороту по місяцях за 2020 рік

Обсяг перевезень та вантажооборот по днях місяця квітня за 2020 рік показано відповідно на рис. 1.3. та рис. 1.4.

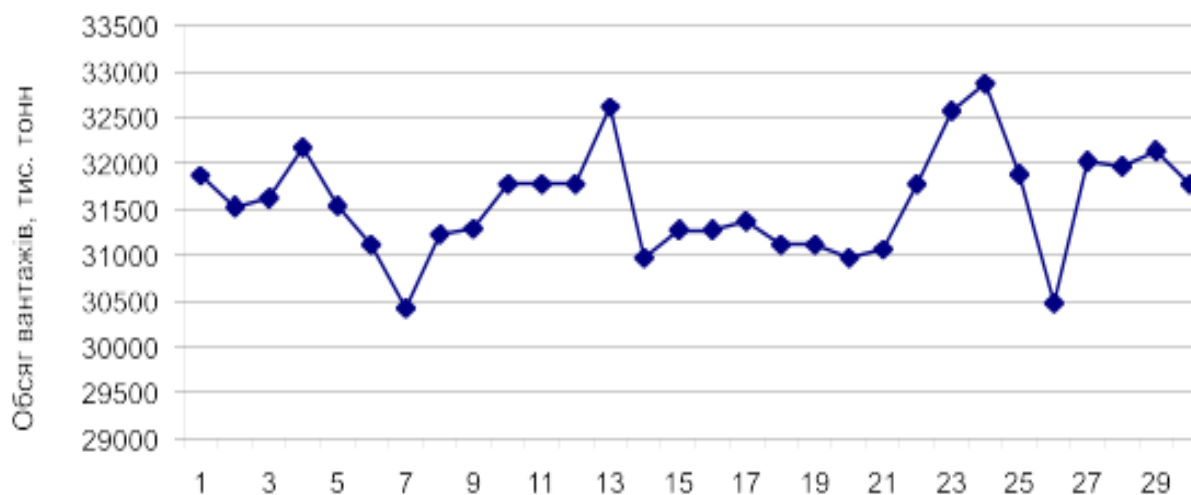


Рис. 1.3. Діаграма обсягів перевезень вантажів протягом квітня 2020р.

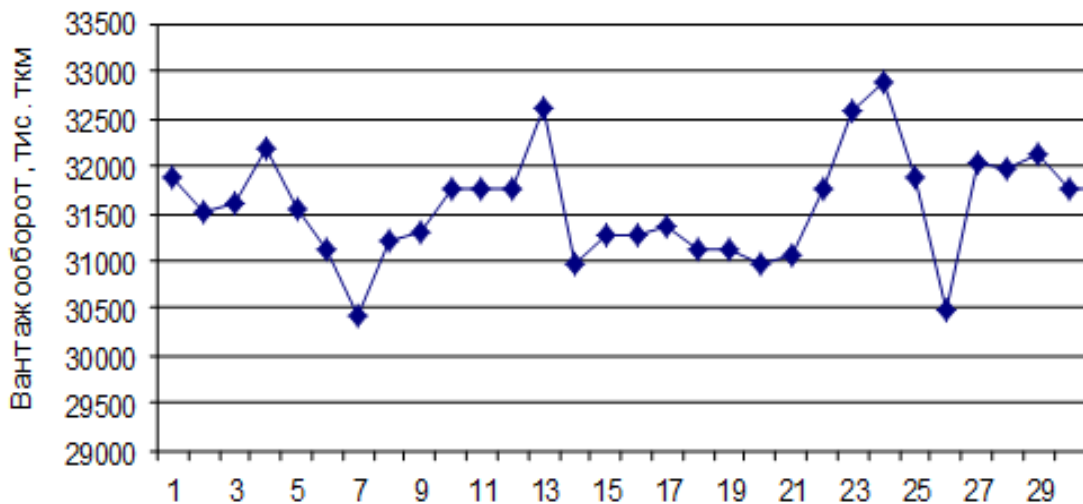


Рис. 1.4. Діаграма вантажообороту протягом квітня 2020 року

Автотранспортне підприємство обслуговує невелику частину перевезень вантажів, тому, що поганий стан рухомого складу який потребує у відновленні. Але все таки підприємство здійснює перевезення у таких галузях як будівельна, добувна та частково деревообробна. В основному підприємство здійснює перевезення будівельних матеріалів (цегли, піску, щебіню), і незначну частину вантажів деревообробної і добувної галузі.

1.3. Огляд матеріально–технічної бази досліджуваного АТП

На балансі АТП на даний період знаходиться 25 вантажних автомобілів які складаються з таких транспортних засобів: КамАЗ – 5320 бортовий вантажні автомобілі, КамАЗ – 5511 самоскид, КамАЗ - 5410 з напівпричепом, КрАЗ – 256 Б1 самоскиди, ЗіЛ – 130, КамАЗ – 6540. Характеристика автомобілів наведена в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Характеристика транспортних засобів

Марка автомобіля	КамАЗ- 5320	КамАЗ- 5511	КамАЗ- 5410	КрАЗ – 256 Б1
1	2	3	4	5
Характеристика транспортного засобу	Випускається Камським автомобільним заводом 1980р. Призначений для роботи з причепом.	Випускається Камським автомобільним заводом з 1977р.	Сідельний тягач випускається Камським автомобільним заводом з 1980р.	Випускається Кременчуцьким автомобільним заводом з 1977р.
Рік випуску автомобіля	1980 рік	1977 рік	1980 рік	1977 рік
Кількість автомобілів даної марки	8	5	6	5
Вантажопідйомність, тонн	8000	10000	14200	12000
Загальна маса, тонн	15305	19150	15125	23165
Допустима маса напівпричепа, тонн	11500	-	19100	16600
Максимальна швидкість, км/год.	80	80	80-100	68
Передаточні числа коробки передач	I-7,82; II-4,03; III-2,5; IV-1,53; V-1,0; 3.X.-7,38	I-7,82; II-4,03; III-2,5; IV-1,53; V-1,0; 3.X.-7,38	I-7,82; II-4,03; III-2,5; IV-1,53; V-1,00; 3.X.-7,38	I-5,26; II-2,90; III-1,51; IV-1,00; V-0,66; 3.X.-5,48
Передаточні числа головної передачі	7,22; 6,53	7,22; 6,53	7,22; 6,53	8,21

продовження таблиці 1.3

Контрольні витрати палива, л/100км.	24	27	35	38
Кількість коліс	10 + 1	10 + 1	10 + 1	10 + 2
Розмір шин	260-508P	260-508P	260-508P	320—508P
Паливний бак, л	170, дизпаливо	170, дизпаливо	250, дизпаливо	2 по165, дизпаливо
Двигун	КамАЗ-740 дизельний, V-подібний, чотирьохтактний, восьмициліндровий	КамАЗ-740 дизельний, V-подібний, чотирьохтактний, восьмициліндровий	КамАЗ-740 дизельний, V-подібний, чотирьохтактний, восьмициліндровий	ЯМЗ-238, дизельний, V-подібний, чотирьохтактний, восьмициліндровий

Проаналізувавши таблицю 1.3, можна відмітити, що товариство для перевезення вантажів використовує в основному автомобілі марки КамАЗ – сідельні тягачі та бортові автомобілі вантажопідйомністю від 8 до 15 тон, а це в свою чергу веде до втрати клієнтів у яких є замовлення на перевезення малотоннажних вантажів. Сам рухомий склад на підприємстві є застарілим, тому що майже всі автомобілі 1985- 1990 року випуску, і це дуже відіграє свою роль в зростанні витрат на ремонт та експлуатацію цих автомобілів.

Розглянемо динаміку наявності рухомого складу на підприємстві протягом трьох років в табл. 1.4

Таблиця 1.4

Динаміка зміни транспортних засобів підприємства

Марка автомобіля	Кількість автомобілів			Темп приросту	
	2018р.	2019р.	2020р.	2020/18	2020/19
1	2	3	4	5	6
КрАЗ-256Б1	6	6	7	75%	75%
КамАЗ-5320	9	8	6	68%	80%
КамАЗ-5410	8	6	6	80%	80%
КамАЗ - 5511	8	7	5	71%	83%
Легковий автом.	1	1	1	100%	100%
Всього	32	28	25	78%	89%

З динаміки зміни ТЗ видно, що протягом трьох років кількість автомобілів на підприємстві зменшувалось та в кінцевому результаті становила на кінець 2020 року 25 автомобілів, з яких 24 – вантажних, для перевезення вантажів та один легковий автомобіль для власних потреб керівництва та працівників товариства.

1.4. Аналіз показників з використання парку рухомого складу підприємства

На основі абсолютних показників, які отримані при зведенні даних шляхових листів (табл. 1.5.) розрахуємо техніко – експлуатаційних показники використання автотранспорту за 2018, 2019 та 2020р.

Таблиця 1.5

Техніко – експлуатаційні показники використання рухомого складу

Показники	Позначення	Розмірність	Величина показника		
			2018р.	2019р.	2020р.
Автомобіле-дні роботи	$\sum АД_p$	1000 год.	6,6	6,3	5,22
Час в наряді	T_n	1000 год.	20,5	15,6	11,9
Автомобіле - год. в наряді а) в русі	$\sum АГ_p$	1000 год.	98,3	78,2	65,4
Автомобіле-год в наряді б) в простої під завантаженням- розвантаженням	$\sum АГ_{з-p}$	1000 год.	8,2	7,5	6,5
Число поїздок з вантажем	$\sum n$	100 раз	98,2	87,3	65,2
Загальний пробіг	$\sum L_{заг}$	1000 км	690	589,2	490
Пробіг з вантажем	$\sum L_v$	1000 км	459,6	425,2	370

продовження таблиці 1.5

Об'єм перевезень	$\sum Q_n$	1000 т	56,2	42,6	36,5
Вантажооборот	$\sum P$	1000 т/км	863,2	754,5	673,3
Номінальна вантажопідйомність	g_n	т	12	10	11

Основні показники функціонування вантажного автомобільного транспорту визначаються визначають за аналітичними залежностями [3, 4, 20,21]:

- 1) Середній час перебування ТЗ у наряді

$$\bar{T}_n = \frac{\sum A\Gamma_n}{\sum АД_p} \quad (1.1.)$$

- 2) Середньоденний пробіг ТЗ

$$\bar{L}_g = \frac{\sum L_{заг}}{\sum АД_p} \quad (1.2.)$$

- 3) Середня дальність поїздки з вантажем рухомого складу

$$\bar{L}_{g.n.} = \frac{\sum L_g}{\sum n} \quad (1.3.)$$

- 4) Середня відстань перевезення 1 тонни вантажу

$$\bar{L}_{в.н.} = \frac{\sum P_{т.км.}}{\sum Q_m} \quad (1.4.)$$

- 5) Середній час простою при виконанні завантаження або розвантаження

$$t_{з-p} = \frac{\sum A\Gamma_{з-p}}{\sum n} \quad (1.5.)$$

- 6) Середній час простою під завантаженням-розвантаженням на 1 тону вантажу

$$t_{з-p1m} = \frac{\sum A\Gamma_{з-p}}{\sum Q_m} \quad (1.6.)$$

7) Коефіцієнт використання загального пробігу.

$$\beta = \frac{\sum L_{\text{в}}}{\sum L_{\text{заг}}} \quad (1.7.)$$

8) Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності

$$\gamma_c = \frac{\sum Q_m}{\sum q_H \cdot n} \quad (1.8.)$$

9) Динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності

$$\gamma_d = \frac{\sum P_{m.km.}}{\sum q_H \cdot l_{\text{в}}} \quad (1.9.)$$

За вищенаведеними аналітичними залежностями розраховуємо техніко-економічні показники роботи рухомого складу за 2020 р.:

$$\bar{L}_g = \frac{490}{5,22} = 93,9 \text{ км.};$$

$$\bar{L}_{g.n.} = \frac{370}{65,2} = 5,67 \text{ км.};$$

$$\bar{L}_{\text{в.н.}} = \frac{673,3}{36,5} = 18,4 \text{ км.};$$

$$t_{3-p} = \frac{6,5}{65,2} = 0,015 \text{ год.};$$

$$t_{3-p1m} = \frac{6,5}{36,5} = 0,18 \text{ год.};$$

$$\beta = \frac{370}{490} = 0,6;$$

$$\gamma_c = \frac{56,2}{12 \cdot 459,6} = 0,88;$$

$$\gamma_d = \frac{673,3}{12 \cdot 459,6} = 1.$$

Відповідно розраховуємо техніко-економічні показники використання рухомого складу за 2018 - 2020 роки. Результати розрахунків представимо у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6.

Значення техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу

Номер показника використання рух. складу (№ формули див. вище)	2018р.	2019р.	2020р.	2020р/ 2018р	2020р/ 2019р
1	2	3	4	5	6
1.1	8,6	7,4	6,4	67,2%	92,9%
1.2	104,5	93,5	93,9	89,8%	89,7%
1.3	4,67	4,87	5,67	123,3%	116,4%
1.4	15,4	17,7	18,4	119,5%	103,9%
1.5	0,09	0,085	0,015	16,6%	17,6%
1.6	0,15	0,18	0,18	120%	100%
1.7	0,5	0,6	0,56	112%	93,3%
1.8	0,78	0,89	0,88	112,8%	98,8%
1.9	1,0	0,89	0,92	92%	103,3%

Отже, проведений розрахунок ТЕП використання рухомого складу за останні три роки, а саме за 2018, 2019 та 2020 роки, дозволив зробити ряд висновків та припущень:

1. усю тривалість робочого дня кожний автомобіль певний період знаходиться в наряді, порівнявши з попередніми роками встановлено, що середня тривалість перебування автомобіля на лінії протягом робочого дня значно зменшилась. А саме від 8,6 до 6,4 годин, відповідно це негативно впливає на діяльність товариства;

2. відбулися зміни також в показнику, який характеризує середній пробіг автомобіля;

3. середня відстань вантажного обороту автомобіля між пунктами завантаження і розвантаження за 2018 та 2019 роки коливається між 4,67 та 5,67 км. Це означає, що замовники на перевезення вантажу залишаються тими самими, а це дуже важливо у всіх сферах бізнесу мати постійних клієнтів;

4. середній час простою під завантаженням – розвантаженням на 1 поїзду та на 1 тонну в 2018 році складає 0,09 год., а у 2019, 2020 роках становить 0,015 год;

5. коефіцієнт використання загального пробігу показує що протягом 2018 та 2019 років він залишався незмінним, тобто рухомий склад переміщався з вантажем тільки в одному напрямку;

6. відповідно до коефіцієнта використання вантажопідйомності, як статистичного та і динамічного, то вони за всі останні роки залишаються в межах одиниці, це дуже добре, оскільки рухомий склад не може бути недовантаженим та перевантаженим, тому що це значною мірою впливає на продуктивність автомобіля та на технічний стан рухомого складу.

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЦЕГЛИ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

2.1. Дослідження обсягів перевезень будівельних вантажів

Оптимізація вантажопотоків є однією з найважливіших задач для автотранспортних підприємств на стадії планування та організації перевезень. В загальному вигляді оптимізації вантажопотоків має наступні вихідні дані: в наявності мається сукупність постачальників та споживачів, які приймають участь у перевезеннях однорідних вантажів, що можуть замінятися; відома кількість тон вантажів, що мають відправники та кількість тон вантажу, що повинна бути доставлена споживачам. Необхідно розробити план перевезень вантажів від відправників до споживачів з мінімальними транспортними витратами та який відповідає обмеженням на поставку та споживання вантажів [11, 16, 17].

Маючи замовлення на перевезення вантажів, необхідно удосконалити роботу підприємства, яке б могло якомога ефективніше задовольнити потреби замовників.

Вантажопотоки поділяються на місцеві – кореспонденція вантажів між двома суміжними пунктами, та транзитні - із одного пункту в інший через проміжні пункти.

Вантажопотоки можуть бути представлені в табличній формі та графічно в вигляді епюр. Таблиці вантажопотоків і картограми можна складати окремо (по видам вантажів) та сумарно, а картограми – сумарно з виділенням окремих видів вантажів. В табличній формі може бути представлена і транспортна робота, виконувана при заданих перевезеннях вантажів.

Вантажопотік транспортного пункту вимірюється кількістю прибувчих і відправлених вантажів.

Маючи замовлення на перевезення вантажів, необхідно удосконалити роботу підприємства, яке б могло якомога ефективніше задовольнити потреби замовників.

Ми маємо замовників, які замовили відповідний об'єм перевезення вантажів та у відповідності до вантажу який буде перевозитись будемо підбирати рухомий склад який найбільш оптимально підійде для цього перевезення.

Таблиця 2.1

Місце знаходження постачальників

Місце знаходження постачальника	Найменування вантажу	Річний обсяг перевезень	Відстань до замовника , км
м.Тернопіль вул.Поліська 6	Цегла	35000	7
м.Тернопіль вул.Поліська 6	Цегла	25000	4
м.Тернопіль вул.Поліська 6	Цегла	20000	6
Всього		80000	

Таблиця.2.2

Адреса доставки вантажу

Місце знаходження	Найменування вантажу	Річний обсяг перевезень
м. Тернопіль вул.Тролейбусна	Цегла	35000
м. Тернопіль вул.Овочева	Цегла	25000
м. Тернопіль вул.Тернопільська	Цегла	20000
		80000

Відповідно у нас є три маршрути перевезення цегли, на першому маршруті м. Тернопіль вул. Поліська - м. Тернопіль вул. Тролейбусна ми перевозимо 35000 тис.тонн цегли, на другому м м. Тернопіль вул. Поліська - м. Тернопіль вул.Овочева 25000 тис.тонн, і на третьому маршруті м.

Тернопіль вул. Поліська - м. Тернопіль вул. Тернопільська 20000 тис.тонн.
На даних замовленнях автомобілі працюють на маятникових маршрутах з порожнім зворотнім пробігом .

Схема маятникового маршруту - із завантаженням рухомого складу в одному напрямку представлена на рис. 2.1

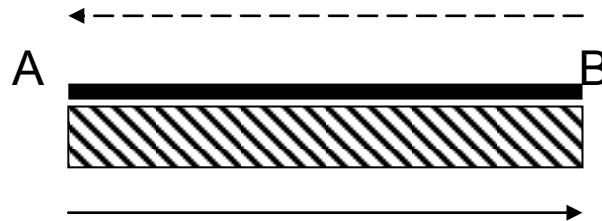


Рис. 2.1 – Схема маятникового маршруту зі зворотнім порожнім пробігом

Схема перевезення цегли у м. Тернопіль показана на рис. 2.2.

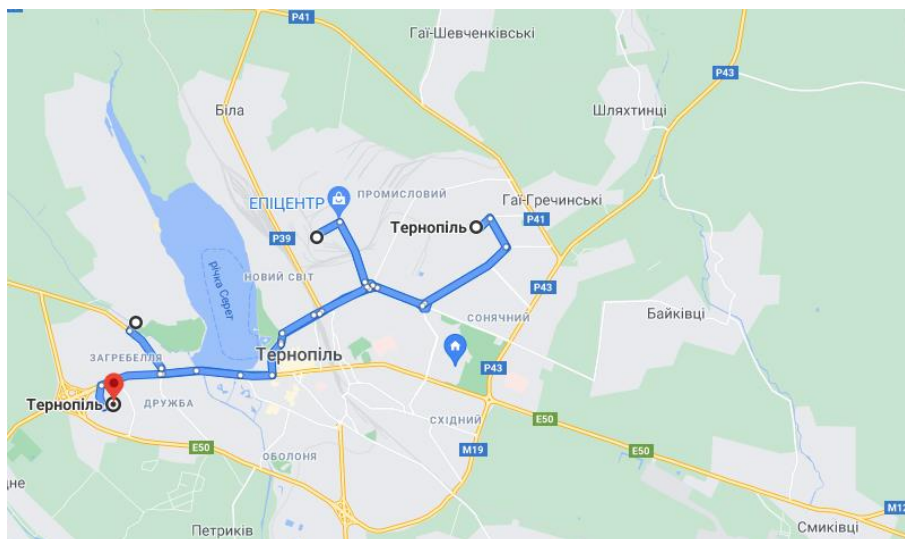


Рис. 2.2 Схема вантажопотоків

2.2. Характеристика транспортних засобів задіяних у перевезеннях

Підвищення показників ефективності використання ТЗ у перевезеннях, багато в чому залежать від вибору раціонального рухомого складу

відповідної вантажопідйомності та вантажомісткості, що забезпечує мінімальні витрати на перевезеннях вантажів.

При перевезенні вантажів на даних маршрутах потрібно обирати автомобілі такої вантажопідйомності й вантажомісткості, за якої транспортна робота виконуватиметься з мінімальними затратами .

Для перевезення цегли пропонується декілька марок автомобілів які подані у таблиці 2.3 [12,13,14].

Таблиця 2.3

Характеристика автомобілів які пропонуються для перевезення цегли

КамАЗ – 43253	
Вантажопідйомність, кг	7500
Повна маса, кг	14740
Коробка передач	10, механіка
Двигун	
Характеристика	740.31 240 (Евро- 2) дизель
Максимальна швидкість, км	90
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	24
МАЗ 533605-220	
Вантажопідйомність, кг	9700
Повна маса, кг	18000
Продовження таблиці 3.3	
Коробка передач	8, механіка
Двигун	
Характеристика	ЯМЗ – 238ДЕ2(Евро-2)
Максимальна швидкість, км	100
Витрати палива, л/100 км	32
МАЗ 630305 – 220	
Вантажопідйомність, кг	15300
Вантажна платформа, мм/об'єм м ²	18,14
Коробка передач	ЯМЗ -238 М
Двигун	
Характеристика	ЯМЗ – 238 ДЕ 2(Евро-2)
Максимальна швидкість, км/год	100
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	32

КамАЗ 53215 - 053 – 15	
Вантажопідйомність, кг	11000
Повна маса	19650
Коробка передач	15, механічна
Двигун	
Характеристика	740.31.(240)(Евро-2)
Максимальна швидкість, км/год	90
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	24
КамАЗ – 43118	
Вантажопідйомність, кг	10000
Повна маса, кг	20700
Коробка передач	10, механічна
Двигун	

Продовження таблиці 3.3

Характеристика	740.31-260(Евро-2)
Максимальна швидкість, км/год	90
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	24
КамАЗ – 53212	
Вантажопідйомність, кг	10000
Повна маса, кг	18225
Коробка передач	10, механічна
Двигун	
Характеристика	740.11(Евро-1) 7403.10
Максимальна швидкість, км	80
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	24
МАЗ-533 632-320	
Вантажопідйомність, кг	9500
Повна маса, кг	18500
Коробка передач	8, механічна
Двигун	
Характеристика	ЯМЗ – 238 ДЕ 2(Евро-2)
Максимальна швидкість, км/год	90
Витрати палива, л/100 км при 60 км/год	25
КамАЗ – 45253	
Вантажопідйомність, кг	7500
Повна маса	14740
Коробка передач	10, механічна
Характеристика	740.31 240 (Евро-2) дизель
Максимальна швидкість, км/год	80

2.3. Вибір транспортних засобів та розрахунок їх експлуатаційних показників

Для вибору автомобіля для здійснення перевезень цегли ми застосуємо модель вибору оптимально – вигідного транспортного засобу. Для перевезення цегли доцільно використовувати такі автомобілі: КамАЗ – 43253, МАЗ 533605-220, МАЗ 630305 – 220, КамАЗ 53215 - 053 – 15, КамАЗ – 43118, КамАЗ – 53212, МАЗ-533 632-320, КамАЗ – 45253, КамАЗ – 5320 .

Для прикладу відобразимо розрахунки показників для автомобіля КамАЗ – 43118 на маршруті м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна, а всі інші обрахунки проведемо аналогічно і відобразимо в таблиці.

Для виконання транспортної роботи знаходимо необхідну кількість транспортних засобів вказаного модельного ряду.

Запишемо дані які, нам відомі з плану перевезень та технічної характеристики транспортного засобу.

Таблиця 2.4

Вихідні дані для автомобілів які пропонуються для перевезення цегли на маршруті м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна, вул. Овочева, вул. Тернопільська

Назва показника	Умовні Позначення	КамАЗ – 43118	КамАЗ – 43253	МАЗ -533605-220	МАЗ - 630305-220	КамАЗ -53215- 053 -	КамАЗ - 53212	МАЗ -533632-220	КамАЗ - 45253	КамАЗ - 5320
Вантажопідемність ,т	$q_{к.м}$	10	7,5	9,7	15,3	11	10	9,5	7,5	8
Загальний пробіг, км	$l_{заг}$	14	14	14	8	8	8	12	12	12
Швидкість автомобіля км/год	V	45	50	45	50	45	40	45	40	45
Час простою під н/р, год	$t_{н-р}$	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3
Час в наряді, год	T_n	7,5	7,5	8,4	7,5	8,4	7,8	8,4	8,4	8,4
Річний обсяг перевезень, т	$Q_{р-т}$	35	35	35	25	25	25	20	20	20
Відстань від пункту н/р	$L_{н-р}$	7	7	7	4	4	4	6	6	6

Денний об'єм вантажів, що перевозяться [3,4,19]

$$Q_{\text{ден}} = \frac{Q_p}{D_p}, \quad \text{т} \quad (2.1)$$

Кількість вантажних рейсів ТЗ за один робочий день

$$N_{\text{заг}} = \frac{Q_{\text{ден}}}{q_n}, \quad \text{їзд} \quad (2.2)$$

Час для проходження шляху до замовника

$$t_{\dot{i}} = \frac{l_{n-p}}{V_T} + t_{n-p}, \quad \text{год} \quad (2.3)$$

Кількість їздок за час перебування у наряді

$$n_{\dot{i}} = \frac{T_H}{t_{\dot{i}}}, \quad \text{їзд} \quad (2.4)$$

Кількість автомобілів на маршруті знаходиться за залежністю

$$A_c = \frac{N_{\text{заг}}}{n_{\dot{i}}}, \quad \text{од} \quad (2.5)$$

Проводимо розрахунок необхідної кількості автомобілів марки КамАЗ – 43118 .

$$Q_{\text{ден}} = \frac{35000}{250} = 140 \quad \text{т} \quad (2.6)$$

$$N_{\text{заг}} = \frac{140}{10} = 14 \quad \text{їзд} \quad (2.7)$$

$$t_{\dot{i}} = \frac{7}{45} + 1,3 = 1,5 \quad \text{год} \quad (2.8)$$

$$n_{\dot{i}} = \frac{8}{1,5} = 5 \quad \text{їзд} \quad (2.9)$$

$$A_c = \frac{14}{5} = 3 \quad \text{од} \quad (2.10)$$

ТЕП роботи обраних транспортних засобів

Марка автомобіля	Назва показника				
	$Q_{\text{ден, т}}$	$N_{\text{заг, із}}$	$t_{\text{і, год}}$	$n_{\text{і, із}}$	$A_{\text{с, од}}$
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна					
КамАЗ – 43118	140	14	1,5	5	3
КамАЗ – 43253	140	18	1,5	5	4
МАЗ 533605-220	140	14	1,4	6	2
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Овочева					
МАЗ - 630305-220	100	7	1,5	5	2
КамАЗ -53215- 053 - 15	100	9	1,4	6	2
КамАЗ – 53212	100	10	1,3	6	2
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тернопільська					
МАЗ -533632-220	80	8	1,4	6	1
КамАЗ - 45253	80	11	1,4	6	2
КамАЗ - 5320	80	10	1,4	6	2

Час, протягом якого ТЗ перебуває у наряді, характеризується використанням рухомого складу

$$T_n = n_i \cdot t_i, \text{ год} \quad (2.11)$$

$$T_n = 1,5 \cdot 5 = 7,5 \text{ год.}$$

Час обороту автомобіля

$$t_{об} = \frac{2 \cdot l_n - p}{V_T} + t_n - p, \text{ год} \quad (2.12)$$

$$t_{об} = \frac{2 \cdot 7}{45} + 1,3 = 1,6 \text{ год.}$$

Інтервал руху автомобіля

$$I = \frac{t_{об}}{A_c} \quad (2.13)$$

$$I = \frac{1,5}{3} = 0,5.$$

Середньодобовий пробіг транспортного засобу

$$l_{c.д} = L_{заг} \cdot n_i, \text{ км} \quad (2.14)$$

$$l_{c.д} = 14 \cdot 7 = 70 \text{ км.}$$

Добова продуктивність ТЗ

$$Q_{доб} = q \cdot n_i \cdot \gamma_{см}, \text{ т} \quad (2.15)$$

$$Q_{доб} = 10 \cdot 5 \cdot 1 = 50 \text{ т.}$$

Також обчислюємо транспортну роботу за добу:

$$P_{доб} = A_c \cdot n_i \cdot \gamma_{см} \cdot l_{iv}, \text{ ткм} \quad (2.16)$$

$$P_{доб} = 10 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 7 = 350 \text{ ткм.}$$

Частка часу яка припадає на рух автомобіля (τ_p), та його простій (τ_{np}):

$$\tau_p = \frac{T_H \cdot D_p}{24 \cdot D_k} \quad (2.17)$$

$$\tau_{np} = 1 - \tau_p; \quad (2.18)$$

$$\tau_p = \frac{14 \cdot 8}{24 \cdot 365} = 0,01;$$

$$\tau_{np} = 1 - 0,01 = 0,99.$$

Для кожної одиниці парку рухомого складу число календарних днів становить

$$D_k = D_e + D_p + D_{np}, \text{ днів} \quad (2.19)$$

$$D_k = 250 + 24 + 91 = 365 \text{ днів.}$$

Для визначення днів експлуатації, ремонту або простою парку рухомого складу використовують складний показник – автомобіле – дні.

$$AD_k = AD_e + AD_p + AD_{np}. \quad (2.20)$$

$$AD_k = 5000 + 93 = 5093 \text{ авто- днів.}$$

$$AD_e = A_c \cdot D_e, \text{ авт.- днів.} \quad (2.21)$$

$$AD_p = A_p \cdot D_p, \text{ авто-днів.} \quad (2.22)$$

$$AD_{np} = A_{np} \cdot D_{np}, \text{ авто-днів.} \quad (2.23)$$

$$AD_e = 20 \cdot 250 = 5000, \text{ авт.-днів.}$$

$$AD_p = 0 \cdot 24 = 0, \text{ авто- днів.}$$

$$AD_{np} = 1 \cdot 93 = 93, \text{ авто-днів.}$$

Для визначення часу роботи парку на лінії за календарний період використовують показники автомобіле – години.

$$AG = A_j \cdot T_n, \text{ авт.-год} \quad (2.24)$$

$$AG = 3 \cdot 8 = 24 \text{ авт.-год}$$

Коефіцієнт випуску рухомого складу

$$\alpha_s = \frac{AD_e}{AD_k} \quad (2.25)$$

$$\alpha_s = \frac{5000}{5093} = 0,98.$$

Коефіцієнт технічної готовності

$$\alpha_m = \frac{AD_e}{AD_e + AD_p + AD_{np}} \quad (2.26)$$

$$\alpha_m = \frac{5000}{5000 + 0 + 93} = 0,99.$$

Коефіцієнт статистичного використання вантажопідємності

$$\gamma_{cm} = \frac{q\phi}{q} \quad (2.27)$$

$$\gamma_{cm} = \frac{10500}{11000} = 1.$$

Показники роботи транспортних засобів на заданих маршрутах

Назва показника	Умовні позначення	КамАЗ – 43118	КамАЗ – 43253	МАЗ -533605-220	МАЗ - 630305-220	КамАЗ -53215- 053	КамАЗ - 53212	МАЗ -533632-220	КамАЗ - 45253	КамАЗ - 5320
Час в наряді, год/добу	Tн	7,5	7,5	8,4	7,5	8,4	7,8	8,4	8,4	8,4
Час обертю, год	t об	1,6	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,6	1,5	1,6
Інтервал руху	I	0,5	0,38	0,7	0,75	0,7	0,65	1,4	0,7	0,7
Середньодобовий пробіг автомобіля , км	l сд	70	70	84	40	48	48	72	72	72
Добова продуктивність, т	Qдоб	50	37,5	58,2	76,5	66	60	57	45	48
Добова продуктивність, ткм	Rдоб	350	263	407	383	264	240	342	270	288
Частка простою автомобіля	τ пр	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Автомобілі вгосподарстві	АГ	24	32	16	16	16	16	8	16	16
Коефіцієнт випуску р/с	α в	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Коефіцієнт технічної готовності р/с	α т	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99

2.4. Розрахунок економічних показників та витрат при виконанні перевезень будівельних матеріалів

Проведемо розрахунок річних витрат палива для обраних автомобілів згідно стандартної методики, а результати відобразимо у таблиці 2.7 [4].

Таблиця 2.7

Витрати палива на маршрутах

Марка автомобіля	Назва показника							
	H_{SAN}	H_W	K_E	S	W	$Q_{H, л}$	$Ц$	$B_{об}$
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна								
КамАЗ – 43118	32	1,3	10	70	1960	46,5	20	292,95
КамАЗ – 43253	24	1,3	10	70	1960	52,7	20	332,01
МАЗ 533605-220	24	1,3	10	70	1960	50,2	20	316,3
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Овочева								
МАЗ - 630305-220	32	1,3	10	48	800	22,8	20	143,6
КамАЗ -53215- 053	24	1,3	10	48	800	24,1	20	151,8
КамАЗ – 53212	24	1,3	10	48	800	24,1	20	151,8
Маршрут м. м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тернопільська								
МАЗ -533632-220	32	1,3	10	72	960	39,1	20	246,3
КамАЗ - 45253	24	1,3	10	72	960	32,7	20	206
КамАЗ - 5320	24	1,3	10	72	960	32,7	20	206,01

Розрахунок витрат на мастильні матеріали та на амортизаційні відрахування проводимо згідно стандартних методик та відображаємо отримані результати у таблиці 2.8.

Витрати на мастильні матеріали і амортизаційні відрахування для
автомобілів задіяних на маршрутах

Марка автомобіля	Назва показника					
	<i>Ac, од</i>	<i>Bn, грн</i>	<i>Bm, грн</i>	<i>Na, %</i>	<i>Ca, грн</i>	<i>A, грн.</i>
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна						
КамАЗ – 43118	3	219712,5	10985,6	25	255000	191250
КамАЗ – 43253	4	332010	16600,5	25	255000	300000
МАЗ 533605-220	2	158150	7907,5	25	300000	127500
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Овочева						
МАЗ - 630305-220	2	71800	3590	25	30000	150000
КамАЗ -53215- 053	2	75900	3795	25	25500	150000
КамАЗ – 53212	2	75900	3795	25	255000	150000
Маршрут м. м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тернопільська						
МАЗ -533632-220	1	61575	3078,8	25	300000	75000
КамАЗ - 45253	2	103000	5150	25	255000	150000
КамАЗ - 5320	2	103005	5150,3	25	255000	150000

Собівартість одного тонно-кілометра знаходимо за аналітичною залежністю:

$$S_{ткм} = \frac{\sum B}{P}, \text{ грн./ткм} \quad (2.28)$$

$$S_{ткм} = \frac{1372000}{490000} = 2,8 \text{ грн./ткм}$$

Тоді ціна тарифу обчислюється за залежністю :

$$Ц_m = S_{ткм} + 0,15 \cdot S_{ткм}, \text{ грн./ткм} \quad (2.29)$$

$$Ц_m = 2,8 + 0,15 \cdot 2,8 = 3,22, \text{ грн./ткм}$$

Діяльність будь-якого підприємства характеризують підсумкові фінансові показники, що ми можемо побачити в річній звітності. Фінансові результати діяльності підприємства характеризуються сумою отриманого прибутку і рівнем рентабельності. Прибуток підприємство одержує головним чином від реалізації продукції, робіт і послуг, а також від інших видів діяльності (здача в оренду будинків, автомашин).

На короткострокову та довгострокову платоспроможність підприємства впливає його здатність отримувати прибуток. В зв'язку з цим розглядається такий показник діяльності підприємства, як рентабельність. Рентабельність є якісним показником ефективності роботи підприємства і визначається відношенням прибутку до витрат.

$$R = \frac{\Pi}{B} \cdot 100\%, \% \quad (2.30)$$

де Π – прибуток від перевезень, грн.; B – річні витрати, грн.

$$R = \frac{632248,3}{431651,7} \cdot 100\% = 15\%$$

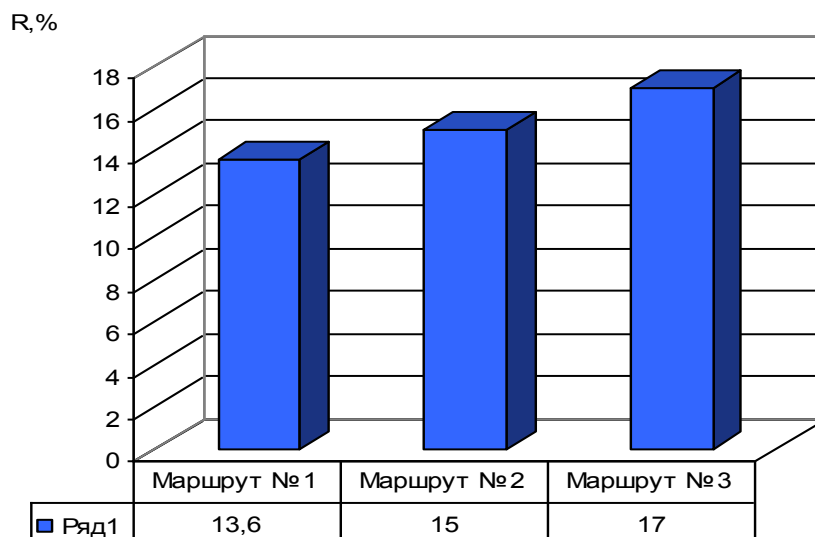


Рис. 2.3. Рентабельність перевезень на маршрутах

Оптимальний автомобіль вибираємо по зведених витратах: чим менші зведені витрати, тим доцільніше використовувати даний автомобіль при перевезенні цегли .

Зведені витрати визначаються за формулою:

$$Z = S_{ткм} + E \cdot k, \text{ грн.} \quad (2.31)$$

де $S_{ткм}$ – собівартість перевезення 1 т вантажу, грн/т;

E – коефіцієнт, що враховує ефективність капіталовкладень;

k - коефіцієнт, що враховує питомі капіталовкладення .

$$k = \frac{A_c \cdot C_a}{Q} \quad (2.32)$$

де A – кількість автомобілів, од

C_a – ціна одного автомобіля, грн.

Q_p – річний обсяг перевезень, т

$$k = \frac{3 \cdot 255000}{35000} = 21,9$$

$$Z = 0,88 + 0,25 \cdot 21,9 = 6,36, \text{ грн/т}$$

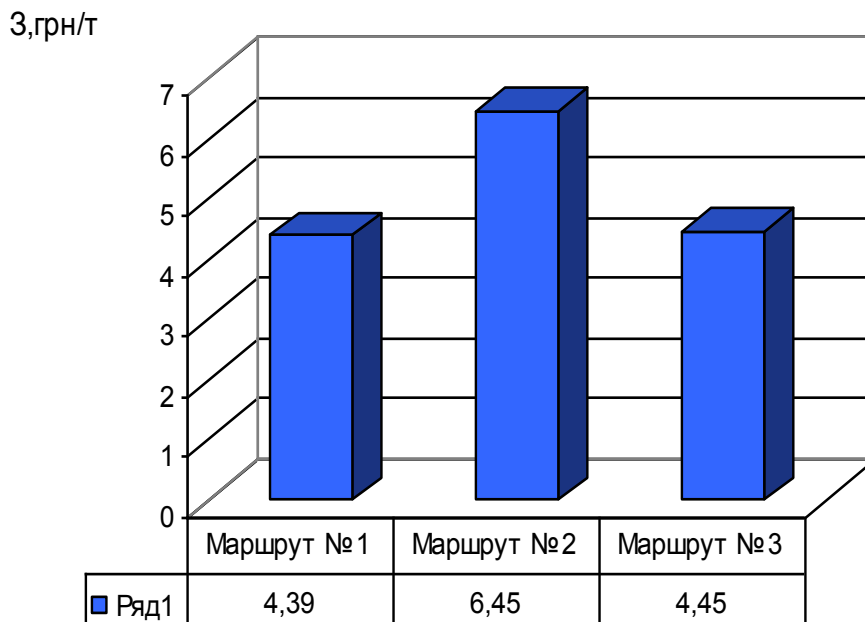


Рис. 2.4. Зведені витрати для автомобілів

Проведені розрахунки дозволили встановити оптимальні транспортні засоби для роботи на вказаних маршрутах. Отже на першому маршруті найбільш оптимальнішим для перевезення цегли є автомобіль марки МАЗ 533605-220, на другому маршруті КамАЗ 53215-053-15, і на третьому МАЗ 533632-320

Для всіх інших автомобілів значення даних показників відобразимо в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Економічні показники

Марка автомобіля	Назва показника			
	<i>Д, грн.</i>	<i>П, грн</i>	<i>R, %</i>	<i>З</i>
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тролейбусна				
КамАЗ – 43118	494900	63248,3	15	6,36
КамАЗ – 43253	730100	68714,9	10	9,88
МАЗ 533605-220	416500	49950,6	13,6	4,39
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Овочева				
МАЗ - 630305-220	262000	32811,4	14	7,31
КамАЗ -53215- 053	270000	35769,2	15	6,45
КамАЗ - 53212	270000	35779,2	15	6,55
Маршрут м. Тернопіль вул. Поліська – вул. Тернопільська				
МАЗ -533632-220	168000	24639,4	17	4,45
КамАЗ - 45253	304800	39883	15	7,65
КамАЗ - 5320	304800	39877,7	15	7,65

2.5. Удосконалення організації і технології перевезення цегли

Із мало штучних будівельних матеріалів найбільш розповсюдженим і масовим являється глиняна і силікатна цегла. Об'єм перевезень цегли на автомобільному транспорті складає біля 200 млн.тонн в рік.

При поставці цегли в прямому автомобільному сполученні виконується не менше чотирьох операцій: вивіз із печі глиняної цегли або із пропарювальної камери силікатної цегли на платформу заводу; навантаження на автомобіль; перевезення автомобілями на будівельні об'єкти; розвантаження із автомобіля на приоб'єктний склад; постачання зі складу на робоче місце будівельників [4,11,17].

Цегла пакується і вкладається на піддони. При такій системі формування пакета цегли в ручну вкладається з нахилом до центру піддона під кутом $40 - 45^{\circ}$. При перевезенні пакетів цегли її вкладають "в ялинку", кріплення їх не потрібне. Маса одного пакета цегли складає не більше 800 кг.

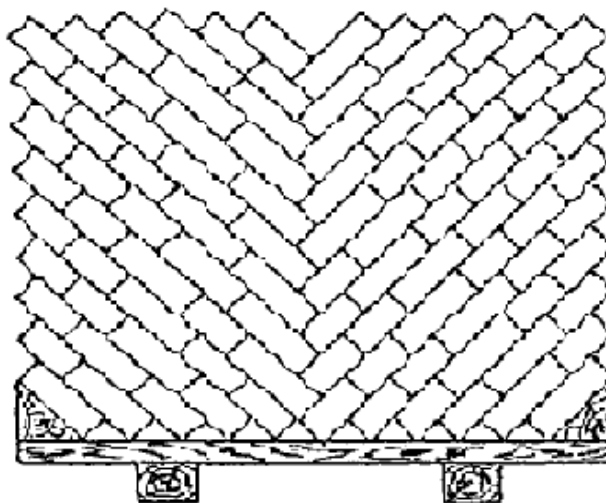


Рис. 2.5. Укладання цегли на піддони на заводі

Розміри піддона, які застосовуються при перевезенні цегли, стандартизовані і складають в плані $1000 \times 1000 \times 120$ мм. Для фіксації нахилу на цих піддонах з торцевої сторони передбачається металічні кутки або дерев'яні бруски трикутної форми. Всього на піддон вміщається 200-250 шт.

цеглин. Навантаження цегли на заводі здійснюється козловими кранами або автомобільними кранами або автотранспортом [11,15].

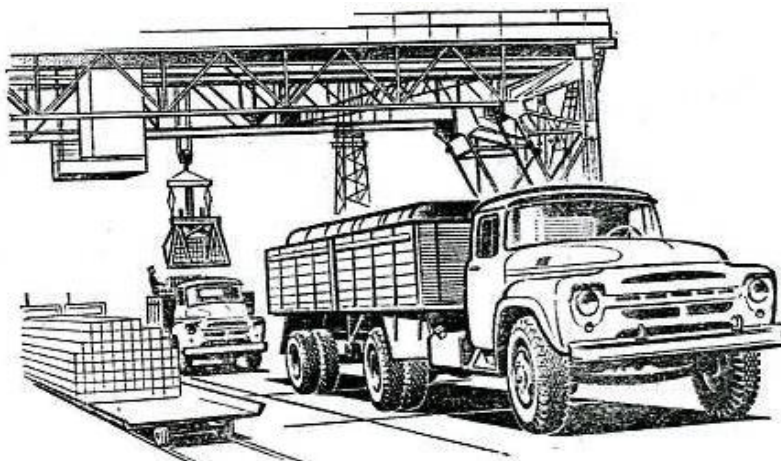


Рис. 2.6. Навантаження цегли на заводі.

Отже навантаження цегли на заводі здійснюється козловими кранами а розвантаження автомобільними. Представимо автомобільний кран КТА – 14 на шасі МАЗ.

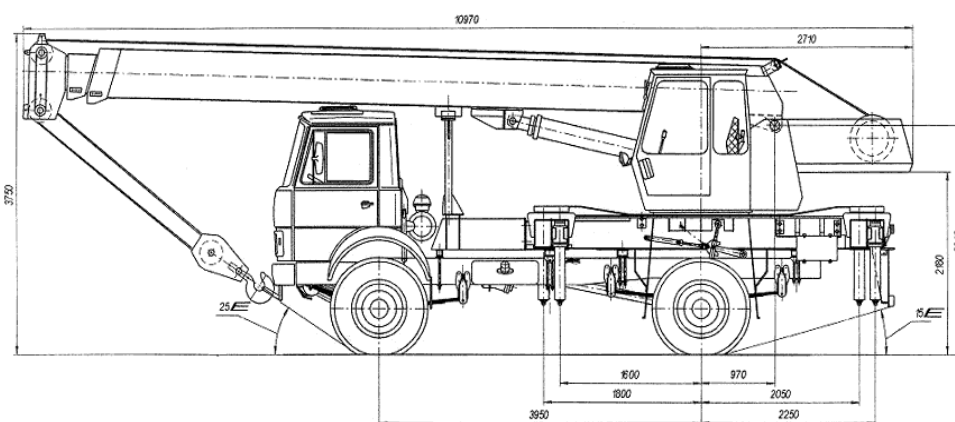


Рис. 2.7. Схема автомобільного крана КТА-14 на базі МАЗ

Таблиця 2.10

Коротка технічна характеристика автомобільного крана КТА-14 на базі МАЗ

Автомобільний кран КТА-14 на базі МАЗ	
Вантажопідйомність, кг	14000
Виліт стріли, м	2,85- 18,2
Висота підйому гака, м	9,3-20,3

продовження таблиці 2.10

Глибина опускання гака, м	3
Довжина стріли, м	9-21
Швидкість підйому опускання вантажу, км/год	10-20
Габаритні розміри крана	12×2,5×3,8
Маса конструкцій крану, кг	10300

Найменування операцій	Секунди							
	210							
	20	40	20	40	20	40	20	10
1. Опускання гаку для захвату	■							
2. Захват вантажу		■						
3. Підняття вантажу			■					
4. Переміщення вантажу до кузова автомобіля				■				
5. Опускання вантажу в кузов автомобіля					■			
6. Звільнення від вантажу						■		
7. Підняття гаку							■	
8. Переміщення механізму в початковий стан								■

Рис. 2.8. Графік виконання циклу для автомобільного крана КТА-14 на базі МАЗ

Як видно з графіку виконання робочого циклу автомобільного крана виконуючи за 1 годину, 16 робочих циклів, можуть за цей час навантажити і розвантажити від 9 до 10 т. вантажу.

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Система організації охорони праці на підприємстві

Законодавство про охорону праці складається із Закону України “Про охорону праці”, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів [2,10,9,15].

Закон України “Про охорону праці” визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Відповідно до даного закону *охорона праці* - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [2,8,10,15,18].

Управління охороною праці в цілому на підприємстві здійснюють керівники (роботодавці), їх замісники, головні спеціалісти та керівники дільниць і інших структурних підрозділів.

У Кодексі законів про працю сказано, що на підприємствах мають бути створені здорові і безпечні умови праці, забезпечення яких покладається на роботодавця, який несе за це персональну відповідальність.

Відповідно до ст.13 Закону України “Про охорону праці” роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі

умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, а саме [2,10,9,15]:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;
- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;
- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;
- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;
- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;
- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;
- організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства (далі - акти підприємства), та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;
- здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;
- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;
- вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Згідно з ст.8 Закону України “Про охорону праці” сказано, що на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах, пов’язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, роботодавець зобов’язаний видати безплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджуючі засоби.

Роботодавець через створену ним службу з охорони праці, комісію з питань охорони праці здійснює контроль за додержанням працівниками вимог виробничої санітарії, гігієни праці, техніки безпеки, використання засобів колективного та індивідуального захисту, виконання робіт згідно з розробленими і затвердженими на підприємстві положеннями, інструкціями та іншими актами з охорони праці.

У свою чергу, працівники, виконуючи свої трудові обов'язки, повинні дотримуватись трудової і технічної дисципліни, підвищувати продуктивність та якість праці.

Згідно із ст.14 Закону України “Про охорону праці” працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей у процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведіння з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку медичні огляди;
- виконувати зобов'язання з охорони праці, передбачені колективним договором (угодою, трудовим договором), та правила внутрішнього трудового розпорядку;
- співпрацювати з роботодавцем у справах створення безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати заходи щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу життю працівника чи здоров'ю людей, які його оточують, і навколишньому природному середовищу, повідомляти про небезпеку своєму безпосередньому керівнику або іншій посадовій особі;
- працівник, який не виконує обов'язків щодо охорони праці та вимог нормативних актів, правил внутрішнього трудового розпорядку, несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

У відповідності з нормами чинного законодавства кожен працівник має право на [2,10,9,15]:

- робоче місце, яке має відповідати вимогам охорони праці;

- обов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві і професійних захворюваннях відповідно до законодавства України;

- одержання достовірної інформації від роботодавця, відповідних державних органів і громадських організацій про умови і охорону праці на робочому місці, про існуючий ризик ушкодження здоров'я, а також про заходи захисту від впливу шкідливих і (або) небезпечних виробничих факторів;

- відмовлення від виконання робіт у випадку виникнення небезпеки для його життя і здоров'я внаслідок порушення вимог охорони праці, за винятком випадків, передбачених законодавством, до усунення такої небезпеки;

- забезпечення засобами індивідуального і колективного захисту відповідно до вимог охорони праці за рахунок коштів роботодавця;

- навчання безпечним методам і прийомам праці за рахунок коштів роботодавця;

- професійну перепідготовку за рахунок роботодавця у випадку ліквідації робочого місця внаслідок порушення вимог охорони праці;

- запит на проведення перевірки умов і охорони праці на його робочому місці органом виконавчої влади, уповноваженим на проведення державного нагляду і контролю за дотриманням трудового законодавства та інших нормативно-правових актів, які містять норми трудового права, іншими органами виконавчої влади, які здійснюють функції з контролю і нагляду у встановленій сфері діяльності, органами виконавчої влади, які здійснюють державну експертизу умов праці, а також органами профспілкового контролю за дотриманням трудового законодавства та інших актів, які містять норми трудового права;

- звернення в органи державної влади і органи місцевого самоврядування, до роботодавця, в об'єднання роботодавців, а також у

професійні союзи, їх об'єднання та інші уповноважені працівниками представницькі органи з питань охорони праці;

- особисту участь або участь через своїх представників у розгляді питань, пов'язаних із забезпеченням безпечних умов праці на його робочому місці, і в розслідуванні нещасного випадку, що стався з ним на виробництві або професійному захворюванні;

- позачерговий медичний огляд (обстеження) відповідно до медичних рекомендацій зі збереженням за ним місця роботи (посади) і середнього заробітку під час проходження зазначеного медичного огляду (обстеження);

- компенсації, встановлені відповідно до умов чинного законодавства, колективного договору, угодою, трудовим договором, якщо працівник зайнятий на важких роботах та роботах зі шкідливими і (або) небезпечними умовами праці.

До обов'язків роботодавця входить своєчасне проведення загально-обов'язкового державного соціального страхування працівників від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, вживання термінових заходів для допомоги потерпілим, у т.ч. залучення за необхідності професійних аварійно-рятувальних формувань, вести облік і розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Роботодавець також може за рахунок власних коштів здійснювати додаткові виплати потерпілим працівникам і членам їх сімей відповідно до колективного або трудового договору.

3.2. Інструктажі з питань охорони праці

Відповідно до ст.18 Закону України “Про охорону праці” працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої

медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії [2,9,15].

Усі прийняті на роботу працівники повинні бути ознайомлені із умовами роботи, правами й обов'язками, що вони повинні виконувати, тобто пройти певний інструктаж.

Види та порядок проведення інструктажів з охорони праці визначені “Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці”, затвердженим наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці.

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

Вступний інструктаж проводиться: з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади; з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства; з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики; у разі екскурсії на підприємство.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу, переведеними з інших робіт, учнями або студентами, що прибули на практику або навчання, з іншими працівниками, які будуть виконувати нову для них роботу. Програму первинного інструктажу розробляє виконавець робіт, узгоджує її зі службою охорони праці, а затверджує роботодавець.

Первинний інструктаж на робочому місці проводить керівник робіт (бригадир, майстер, виконроб) індивідуально з кожним працівником або групою працівників, які виконуватимуть одну і ту ж роботу, за типовою програмою.

Повторний інструктаж проводять індивідуально або з групою працівників, які виконують однотипні роботи за програмою первинного інструктажу у повному обсязі відповідно до графіка, строки якого затверджує головний інженер. Термін проведення чергового інструктажу для кожного працівника визначається залежно від дати проведення з ним первинного чи попереднього повторного інструктажу, але проміжок між періодично повторними інструктажами не має перевищувати 3-х місяців для працівників на роботах з підвищеною небезпекою та 6-ти місяців для інших видів робіт.

Позаплановий інструктаж призначають у таких випадках коли: вводяться в дію нові нормативні акти з охорони праці; змінюється технологічне обладнання або інші чинники, що впливають на хід технологічного процесу; порушуються працівниками акти з охорони праці; є вимога органу держаного нагляду у випадку, якщо виявлено незнання працівниками безпечних методів праці чи нормативних актів; була перерва у роботі працівника більше, ніж 30 календарних днів для робіт з підвищеною безпекою або 60 днів для інших видів робіт, скоївся нещасний випадок або мали місце інші негативні наслідки. Цей вид інструктажу проводить керівник робіт.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками, якщо: виконуються разові роботи, які не пов'язані з безпосереднім обов'язками за фахом або разові роботи за межами підприємства та ін.; необхідно провести роботи з ліквідації наслідків аварій, стихійного лиха або інших непередбачуваних негативних наслідків; проводять роботи, на які оформляється наряд-допуск, дозвіл або інший документ; відбувається організація масових заходів з учнями у вигляді екскурсії і т. ін. Цей інструктаж фіксується у наряді-допуску або іншому документі, що дозволяє проведення даного виду робіт.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було розглянуте завдання, яке полягало в обґрунтуванні організації та технології перевезень цегли рухомим складом АТП для забезпечення потреб будівельної промисловості.

Провівши аналіз системи перевезень цегли можна зробити висновки про те, що рухомий склад який знаходиться на балансі підприємства є дуже застарілим і це в свою чергу збільшує простой на ремонті, знижує безпеку руху. Даний рухомий склад має малу вантажопідйомність.

Для удосконалення системи перевезення автомобільним транспортом на підприємстві пропонується:

1. Оновити рухомий склад, закупивши автомобілів марок КамАЗ-53215 та МАЗ – 533632-320, МАЗ – 533605-220 за рахунок продажу старих та взяття кредиту на суму яка не вистачає для покупки нових транспортних засобів;

2. Визначити оптимальну кількість бортових автомобілів;

3. Збільшити об'єми перевезень за рахунок збільшення постійних клієнтів;

4. Удосконалити організаційну структуру управління перевезеннями;

5. Підвищити якість транспортного обслуговування: розробка нормативів і стандартів якості транспортного обслуговування, розробка заходів щодо покращення умов праці, використання системи передачі інформації на основі електронної техніки;

6. Покращити забезпеченість підприємства ресурсами за допомогою оновлення основних виробничих фондів, впровадження лізингових операцій.

Удосконалення структури рухомого складу шляхом оновлення забезпечить збільшення прибутку від перевезень, зменшить витрати на експлуатацію, підвищить якість надання послуг і безпеку при виконанні перевезень. Реорганізація структури управління покращить організацію перевезень.

Реалізація вищенаведених напрямків дозволить збільшити ефективність використання ТЗ, що в свою чергу збільшить об'єм перевезень та вантажооборот, а загальний прибуток підприємства від перевезень цегли становитиме 110360,2 грн., рентабельність становить 17%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Всеукраїнський рекламно-інформаційний вісник. Перевізник. К.: Видавничий центр „Афродіта”, листопад 2003р. – 33с.
2. Гуревич Л.М. Методичні рекомендації щодо організації роботи з охорони праці на підприємстві автотранспорту// Автошляховик України. – 2006. - №3. – С. 24-25
3. Горяїнов О.М. Вантажні перевезення: Конспект лекцій. (для студентів напряму підготовки – “Транспортні технології”) / Харків:ХНАМГ, 2009. – 109с.
4. Босняк М.Г. «Вантажні автомобільні перевезення». Навчальний посібник, - К.: Видавничий Дім «Слово», 2010.- 408 с. Дунаєв А.П. Организация диагностирования при обслуживании автомобилей. – М.: Транспорт, 1987. – 207с.
5. Закон України «Про транспорт».
6. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 5 квітня 2001 року № 2344-III.
7. Закон України «Про дорожній рух».
8. Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 1 червня 2000 року № 1775-III.
9. Закон України «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів» від 1 липня 2004 року № 1961-IV.
10. Закон України «Про страхування».
11. Крук В.В. Курс лекцій з дисципліни «Організація автомобільних перевезень» / В.В. Крук , В.З. Гудь , Т.Д. Навроцька. – Тернопіль : ТНТУ, 2016. – 132 с.
12. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. – 10-ое издание, перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988. – 220с.

13. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручн. – К: Знання, 2004. – 478с.
14. Марчук М.М. Технічна експлуатація автомобілів: Навч. посібн. – Рівне, 1999. – 194с.
15. Пістун І.П., Хом'як Й.В., Хом'як В.В. Охорона праці на автомобільному транспорті: Навч. посібн. – Суми: Університетська книга, 2005. – 374с.
16. «Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні» Київ Мінтранс України 1998
17. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 14 жовтня 1997 року № 363.
18. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року № 435-IV.
19. Цьонь О.П. Вантажні перевезення: методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів окр «бакалавр» з галузі знань 27 “транспорт” спеціальності 275 "транспортні технології (автомобільний транспорт)" / О.П. Цьонь, В.О. Дзюра, Ю.Я. Вовк. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. – 29 с.
20. Цьонь О.П. Правові аспекти організації перевезень вантажів у міжнародному сполученні / Цьонь О.П. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Випуск 169. «Деревооброблювальні технології та системотехніка лісового комплексу», «Транспортні технології» Х.: ХНТУСГ імені Петра Василенка, 2016. – с.209-211.