

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

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(назва факультету)

Автомобілів
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

магістр

(освітній рівень)

на тему: **Вдосконалення організації перевезення вантажів на ПАТ
«Полімер» з обґрунтуванням раціонального вибору рухомого складу**

Виконав: студент 6 курсу, групи МНМ-61
спеціальності 275 «Транспортні технології»
(шифр і назва спеціальності)

Студент _____ Стахів В.Я.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Кучвара І.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Рецензент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зав. каф. _____ Ляшук О.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2020

Факультет *інженерії машин, споруд та технологій*

Кафедра *Автомобілів*

Освітній рівень *магістр*

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність *275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)*

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри *О.Л. Ляшук*

«29» *вересня* 2020 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Стахів Віталія Ярославовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи *Вдосконалення організації перевезення вантажів на ПАТ «Полімер» з обґрунтуванням раціонального вибору рухомого складу*

керівник проекту (роботи) _____

Кучвара Іван Миколайович, к.т.н.

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

затвержені наказом по університету від «29» вересня 2020 року № 4/7-690

2. Термін подання студентом проекту (роботи) *грудень 2020 р.*

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

Перелік продукції для перевезення з технічними вимогами; бухгалтерська звітність підприємства; звіт про господарську діяльність підприємства; відомості про кінцеві пункти доставки.

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

Вступ. 1. Теоретичний розділ. 2. Аналітико-дослідницький розділ;

3. Проектно-рекомендаційний розділ; 4 Охорона праці і безпека в надзвичайних ситуаціях

Загальні висновки. Перелік посилань.

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

Слайди презентації до пояснювальної записки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Охорона праці</i>	<i>Ткаченко І.Г., доцент</i>		
<i>Безпека в надзвичайних ситуаціях</i>	<i>Клепчик В.М., ст. викладач</i>		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Теоретичний розділ</i>	<i>15.10.2020</i>	
2	<i>Аналітико-дослідницький розділ</i>	<i>22.10.2020</i>	
3	<i>Проектно-рекомендаційний розділ</i>	<i>05.11.2020</i>	
4	<i>Охорона праці і безпека в надзвичайних ситуаціях</i>	<i>19.11.2020</i>	

Студент

(підпис)

Стахів В.Я.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Кучвара І.М.

РЕФЕРАТ

Метою дослідження є вдосконалення організації перевезення вантажів на підприємстві з обґрунтуванням раціонального вибору рухомого складу.

Для досягнення наміченої мети ми вирішили наступні завдання:

- розглянуто класифікацію вантажів;
- проаналізовано показники використання транспортних засобів, методика їх розрахунку;
- проведено огляд організаційно-виробничої структури досліджуваного підприємства;
- представлена організацію перевезення вантажів на ПАТ «Полімер»;
- обґрунтовано раціональний вибір транспортних засобів;
- зпроектовано маршрут руху транспортного засобу;
- розроблено рекомендації щодо покращення перевезення вантажів і зменшення транспортних витрат;
- складена виробнича програма по використанню рухомого складу;
- проведено розрахунок витрат підприємства.

Предметом дослідження стали операції з доставки товарів в магазини і супутні цьому операції.

При написанні дипломної роботи використовувались такі теоретичні методи як: системний аналіз, методологічні основи на яких базується транспортний процес і його системи.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	8
1.1 Класифікація вантажів.....	8
1.2 Показники використання транспортних засобів, методика їх розрахунку.....	12
2 АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ.....	17
2.1 Огляд організаційно-виробничої структури досліджуваного підприємства.....	17
2.2 Організація перевезення вантажів на ПАТ «Полімер».....	20
2.3 Обґрунтування раціонального вибору транспортних засобів.....	21
3 ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	30
3.1 Проектування маршруту руху транспортного засобу.....	30
3.2 Рекомендації щодо покращення перевезення вантажів і зменшення транспортних витрат.....	35
3.3 Виробнича програма по використанню рухомого складу.....	38
3.4 Розрахунок витрат підприємства.....	40
3.5 Обчислення собівартості перевезень.....	43
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	46
4.1 Органи управління охороною праці, їх права і повноваження.....	46
4.2 Пожежна безпека на автотранспортних підприємствах.....	52
4.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	54
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	56
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	58

ВСТУП

Важливою складовою діяльності будь якого комерційного підприємства є налагоджена систем товаропостачання. Вона повинна включати в себе організаційно-правові аспекти питання, та економічне обґрунтування відносин між споживачами і постачальниками.

А в свою чергу транспортування вантажів являє собою найважливіший елемент системи товаропостачання.

Відповідно від транспортних послуг дуже багато чого залежить у комерційній діяльності. А саме не лише швидкість з якою будуть доведені товари, але і збереження їхньої якості в процесі перевезення від складу до споживача, витрати на процес перевезення, які мають ключову роль у витратах звернення.

Першочерговою умовою успішної, вигідної і ефективної комерційної діяльності в такому випадку буде оперативність доставки вантажів від виробників до споживачів із збереженням якості та кількості перевезених товарів при мінімальних витратах на транспортний процес.

Адекватний розвиток транспорту і транспортних систем має чи не ключову роль в розвитку міжнародної торгівлі і економічної співпраці на міжнародній арені. І це робить з транспорту дуже важливе джерело фінансових надходжень для країни яка експортує свої транспортні послуги.

Але у зв'язку із різким падінням виробництва в багатьох сферах економіки держави суттєво знизилася і потреби в перевезеннях. А це спричинило занепад багатьох транспортних підприємств. На додачу ситуацію погіршило бездумна приватизація транспортних підприємств які залишились, що дозволило їх розікрасти.

В результаті чого підприємства які займаються торгівлею перестали отримувати якісні транспортні послуги, а натомість почали самі стихійно перевозити свої товари, при цьому неефективно використовувати можливості транспортних засобів, і зазвичай мали низькоякісний транспортний процес.

З вище сказаного можна стверджувати, що тема дипломної роботи є актуально, і не лиша для досліджуваного підприємства, а і для економіки держави в цілому.

Вихідними даними для проведення досліджень стали бухгалтерські та періодичні звіти підприємства, довідкова література та записи з організації транспортного процесу на підприємстві.

В результаті в роботі представлені конкретні засоби і рекомендації для вдосконалення організації процесу перевезення товарів для даного підприємства.

Також ми використовували методи проведення економічних досліджень, а саме: економіко-статичний, розрахунково-конструкторський, монографічні та деякі інші.

1 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Класифікація вантажів

Усі вантажі, які перевозяться автомобільним транспортном можна умовно поділити на наступні категорії, відштовхуючись від фізичних властивостей самих вантажів і діючих нормативних актів:

- негабаритні;
- звичайні;
- великогабаритні;
- великовагові;
- небезпечні.

1. Звичайні вантажі. До таких вантажів відносяться такі, які своєю масою і конструктивними параметрами дозволяють не перевищувати навантаження на осі транспортних засобів, встановлені на підприємстві виробнику даного транспортного засобу. Такий ТЗ має бути призначений для використання на дорогах загально користування, і їх габаритні розміри (вантажівки і вантажу) відповідають нормам правил дорожнього руху, і лежать в межах: ширина не більше 2,55 м, максимальною довжиною 20 м (в тому числі з одним причіпом), і висотою до 4 м. Вантаж може виходити за межі транспортного засобу по довжині спереду і ззаду максимум на 1м.

2. Негабаритні вантажі. До таких вантажів відносяться такі, які виступають за межі транспортного засобу, призначеного для роботи на дорогах загального користування, по довжині спереду і ззаду в межах від 1 м, до 2 м, або по ширині (збоку) транспортного засобу більше ніж на 40 см від зовнішнього краю задніх або передніх габаритних вогнів.

3. Великогабаритні вантажі. Це такі вантажі, які перевозяться наступними ТЗ:

- а) одинарні транспортні засоби довжиною більше 12 метрів;

- б) автопоїздами, загальною довжиною більше 20 метрів, і які складають із двох і більше причепів або напівпричепів;
- в) зчленовані дволанкові автобуси і тролейбуси;
- г) рухомий склад з шириною (незалежно від наявності вантажу) більше за 2,55 метра, а рефрижератори і ізотермічні кузови не менше ніж 2,6 м;
- д) вантажі з висотою не менше 4 метри, враховуючи висоту платформи транспортного засобу;
- е) вантажі, які виступають по довжині ззаду більше ніж на 2 метри.
4. Великовагові вантажі. До таких вантажів відносяться:
- а) ті, повна маса яких перевищує значення представлені в таблиці 1;

Таблиця 1

Вагові і конструкційні параметри ТЗ груп А і Б

Найменування ТЗ Повна маса, т відстань між крайніми осями ТЗ групи А не менше, м двовісні	Група А (*) Група Б (**)		поодинокі:
	Тривісні чотиривісних і більш	18,0	
25,0	30,0	12,0	3,0 4,5 7,5
16,5	22,0	3,0	8,0 11,2 12,2
4,5	7,5	Сідельні автопоїзди:	10,0 11,2 12,2
тривісні	Чотиривісні	28,0	10,0

(*) В групу «А» входять транспортні засоби в яких найбільш навантажена вісь має навантаження в межах від 6 тон до 10 тон. Такі транспортні засоби призначені для використання на дорогах із підсиленням покриттям або спеціально збудованими під осьову масу не менше 10 тон.

(**) В групу «Б» входять транспортні засоби з навантаженням на одну вісь до 6 тон. Такі транспортні засоби призначені для використання на усіх дорогах загального користування.

б) осьове навантаження перевищує значення представлені в наступних таблицях.

Таблиця 2

Осьове навантаження двовісних транспортних засобів

Відстань між осями, м	Осьове навантаження, т	
	ТЗ групи А	ТЗ групи Б
До 1,0	6,0	4,5
більше 1,0 до 1,35	7,0 (***)	5,0
більше 1,35 до 1,65	8,0 (****)	5,5
більше 1,65 до 2,0	9,0	5,7
більше 2,0	10,0	6,0

(***) Транспортні засоби, які спроектовані до 1995 року, і для них допускаються значення осьових навантажень 8 тон і 5,5 тон відповідно до категорій.

(****) Для такої категорії транспортних засобів навантаження на одну вісь може бути до 9 тон, але тільки якщо навантаження на суміжну вісь не більше ніж 6 тон.

Таблиця 3

Осьове навантаження тривісного напівпричепа ТЗ

Відстань між осями, м	Навантаження на вісь, т	
	ТЗ групи А	ТЗ групи Б
До 2,0	5,5	4,0
більше 2,0 до 2,6	6,5	4,5
більше 2,6 до 3,2	7,5	5,0
більше 3,2 до 5,0	8,0	5,5
більше 5,0	10,0	6,0

в) при переїзді через споруди мостового типу, повна маса транспортних засобів або перевищує значення таблиці 4 або рівна таблиці 5;

Таблиця 4

Відстань між осями, м	Повна маса, т
Більше 7,5	30,0
Більше 10,0	34,0
Більше 11,2	36,0
Більше 12,2	38,0

Таблиця 2

Проектна нормативне навантаження на мостову споруду	Параметри ТЗ		
	Загальна маса, т	Навантаження на вісь, т	База, м
Н 8 і НГ 30	Більше 30,0	Більше 7,6 (*)	Менше 4,0
Н 10 і НГ 60	Більше 60,0	Більше 9,5 (*) Більше 12,0 (*)	Менше 5,0
АК 8, Н 13, НГ 60	Більше 60,0	Більше 16,0	Менше 5,0
Н 18, НК 80	Більше 80,0	Більше 20,0	Менше 3,6
АК 11, Н 30, НК 80	Більше 80,0	Більше 20,0	Менше 3,6

(*) При переїзді через дерев'яні мости

Вантажі, параметри яких описані вище і відповідають значенням таблиці 5 можна віднести до другої категорії, а всі інші які зазначені вище – відносяться до першої категорії. Така характеристика як «категорія вантажу» повинна в обов'язковому порядку відмічатися в документах на перевезення.

5. Небезпечні вантажі. До таких вантажів належать усі речовини, матеріали, вироби, відходи виробництва, які мають такі фізичні і хімічні властивості, що роблять їх небезпечними для здоров'я і життя людей при перевезенні. Також такі речовини можуть нести небезпеку для навколишнього середовища, або можуть нести загрозу знищення матеріальних цінностей. В залежності від фізико-хімічних властивостей такі вантажі можна поділити на наступні види:

- а) Вибухонебезпечні речовини.
- б) Газы які стиснуті, зрідженні, або знаходяться під високим тиском.
- в) Легкозаймісті рідини.
- г) Легкозаймісті речовини і матеріали.
- д) окислювальні речовини (кислоти) і органічні перексиди.
- е) Отруйні речовини, або такі що несуть інфекційну небезпеку.
- ж) Радіоактивні матеріали.
- з) Їдкі та агресивні речовини.
- і) Інші небезпечні вантажі.

1.2 Показники використання транспортних засобів, методика їх розрахунку

Для того, щоб оцінити чи ефективно використовується рухомий склад є ряд техніко-економічних показників.

Для цього можна використати такі показники технічної готовності до використання і коефіцієнт випуску.

Коефіцієнт технічної готовності (K_r) рухомого складу до експлуатації можна визначити наступним чином:

$$K_r = \frac{AD_z}{AD_c}, \quad (1)$$

де AD_z - дні, коли автомобіль повністю готовий до експлуатації;

AD_c - спискові автомобіле-дні рухомого складу в автогосподарстві.

Коефіцієнт випуску рухомого складу можна визначити за формулою

$$K_e = \frac{AD_z}{AD_c}, \quad (2)$$

де AD_z - кількість автомобіле-днів експлуатації.

Для визначення того, на скільки раціонально використовується вантажопідйомність вантажівок, можна скористатися динамічним і статичним коефіцієнтами.

Статичний коефіцієнт визначається співвідношенням:

$$K_c = \frac{Q_a}{Q_n}, \quad (3)$$

де Q_a - кількість вантажу, який фактично перевозиться;

Q_n - вантажопідйомність ТЗ за даними його технічного паспорта.

В свою чергу динамічний коефіцієнт визначається за залежністю:

$$K_{\phi} = \frac{P_{m.\phi}}{P_n}, \quad (4)$$

де $P_{m.\phi}$ – Фактично виконана транспортна робота, т. км;

P_n – максимальна кількість тоно-кілометрів, які може виконати даний ТЗ при повній його завантаженості.

Тому нами запропоновано оцінювати роботу ТЗ використовувати і такий показник, як коефіцієнт корисної пробігу (K_n), який повинен обчислюватися за такою формулою:

$$K_n = \frac{\Pi}{\Pi_n}, \quad (6)$$

де Π – пробіг із завантаженням, км.

Π_n – загальний пробіг, км.

Ну і на кінець, для оцінки ефективності роботи рухомого складу доцільно використовувати такий показник, як собівартість виконання тонокілометра. В цьому показнику сконцентровано загальний рівень ефективності використання вантажівки.

Так як класифікація вантажів народного господарства є у вільному доступі в різноманітних джерелах, і до того ж підприємства одночасно перевозять вантажі різних класів, і формально вони розраховуються тільки відповідно до свого класу. Однак на практиці планування вантажних перевезень проводиться по так званому середньому класу вантажів, які перевозяться. Цей клас визначається наступною формулою:

$$K = \frac{(O_1 \times K_1) + (O_2 \times K_2) + (O_3 \times K_3) \text{ у.т.д.}}{O_1 + O_2 + O_3 \text{ у.т.д.}}, \quad (7)$$

де: K – середній клас вантажів, що перевозяться;

O_1, O_2, O_3 – маса окремо кожного класу вантажів, т.

K_1, K_2, K_3 – окреми клас кожного виду вантажу (береться із довідників)

Виробнича програма по використанню вантажівок визначається наступним чином:

1) Спочатку визначаємо автомобіле-дні які вантажівка знаходиться на підприємстві:

$$AD_x = A_{cn} \cdot D_k \quad (8)$$

D_k – кількість календарних днів у році, дн.

2) робочі автомобіле-дні визначаємо із залежності:

$$A_p = A_d \cdot T_n \quad (9)$$

T_n – час поки вантажівка знаходиться в наряді, год.

3) Загальний пробіг вантажівки розраховуємо:

$$L_{zag} = L_{cc} * A_d \quad (10),$$

$$L_{cc} = T_n \cdot V_t / l_{e.z.} + \beta \cdot V_t \cdot t_{np} \quad (11)$$

V_t – технічна швидкість рухомого складу, км/год;

$l_{e.z.}$ – довжина поїздки із навантаженням, км.;

β – коефіцієнт використання пробігу;

t_{np} – час завантаження і розвантаження за один рейс, год.

4) Далі визначаємо вантажообіг в тонокілометрах:

$$P = W_{\partial n} * A_d \epsilon \quad (12)$$

$$W_{\partial n} = T_n * q * j * \beta * V_t * l_{e.z.} / l_{e.z.} + \beta * V_t * t_{np} \quad (13)$$

q – вантажопідйомність, т.;

j – коефіцієнт використання вантажопідйомності.

5) Загальна кількість перевезень визначається за формулою:

$$Q = P / l_{cp} \quad (14)$$

де l_{cp} – середня відстань перевезення однієї тони вантажу, км.

6) Загальна кількість рейсів із завантаженням розраховується лише для тих вантажівок, міра роботи яких вираховується в тонах або тонокілометрах.

І розраховується за наступним чином:

$$n = Q / q_a * j \quad (15)$$

7) Автомобіле-години простою вантажівки під час виконання вантажорозвантажуючих робіт:

$$A_{np} = n * t_{np} \quad (16)$$

8) Час в дорозі визначається як різниця між загальною кількістю відпрацьованих годни і кількістю годин простою під час навантаження і розвантаження рухомого складу. Визначаємо за формулою:

$$A_{дв} = A_c - A_{np} \quad (17)$$

2 АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

2.1 Огляд організаційно-виробничої структури досліджуваного підприємства

Основним напрямком роботи ПАТ «Полімер» є торгівля будматеріалами в роздріб і оптом. Цінова політика підприємства формується на основі попиту і цін конкурентів.

Таблиця 3

Основні фонди ПАТ «Полімер» тис. грн.

	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Основні засоби, всього	1340	1530	1410
в т. ч. будівлі і устаткування	1340	1530	1410
запаси всього	1635	1662	1779
в т. ч. товари для перепродажу	1310	1300	1420
Сировина і матеріали	320	350	350
Дебіторська заборгованість	10	10	20
Грошові кошти	240	290	180
всього коштів	6295	6672	6569

Аналіз представлених чисел покаже нам, що засоби підприємства не сильно виросли за три роки, лише на 5,09%. При чому найбільше виросла дебіторська заборгованість і одночасно зменшились грошові засоби.

Домінуючі позиції в структурі підприємства зймають запаси, в основному запаси товарів на продажу, але це закономірно для торговельного підприємства.

В свою чергу дебіторська заборгованість хоть і виросла в два рази, але її питома вага відносно всіх фондів підприємства становить лише 0,59%, і це свідчить про стійке фінансове становище підприємства.

Таблиця 4

Структура і зміни в податкових платежах ПАТ «Полімер», грн.

Види податків	2016 г.	2017.	2018 г.	
			сума, грн.	в % до результату
Податок на майно	29480	33660	31020	2,08
ПДВ	294300	299160	320220	21,49
Земельний податок	20100	22950	21150	1,42
Транспортний податок	-	2250	7210	0,48
Інші податки (ЄСП та ін.)	899683	999648	1110720	74,53
всього:	1243563	1357668	1490320	100,0

З вищепоказаного видно, що податок на майно виріс, але це закономірно, бо кількість майна виросла, і його вартість також перераховується.

Транспортний податок появляється тільки після покупки власного транспорту. До 2017 р. ПАТ «Полімер» брав транспортні засоби в оренду.

Проведений аналіз розрахункових показників показує те, що витрати обігу дійсно збільшуються з року в рік, але мають нерівномірні темпи росту по окремих статтях.

Такий високий рівень витрат у торгового підприємства такого масштабу може свідчити про те, що підприємство з усіх сил старається ухилитися від сплати податків в повному обсязі. І завищення витрат за для зменшення доходів на паперах - один з методів, який забезпечує досягнення такого результату.

Таблиця 9

Статистика прибутковості торгівлі

Показник	Роки			2018 р. в % від 2016 р.
	2016	2017	2018	
Товарообіг	51240	50530	54130	105,6
в т.ч. в розрахунку на: 1м ² торгівельних площ	388,1	382,8	410	105,6
одного працівника	2562	2406	2460	96,0
Собівартість проданих товарів	42950	43010	46300	107,8
Валовий прибуток	8290	7520	7830	94,4
Комерційні витрати	6310	6090	6810	107,9
Прибуток від продажів	1980	1430	1020	51,5
Операційні доходи	120	140	740	в 6,1 раз
Операційні витрати	110	200	430	в 3,9 раз
Прибуток до оподаткування	1990	1370	1330	66,8
Податок на прибуток	477	274	266	55,7
Підсумковий прибуток	1512	1096	1064	70,3
Рівень рентабельності,%	23,0	18,0	15,6	-

З вищеописаного видно, що немає стабільних тенденцій в роботі підприємства, так само немає стабільних тенденцій до чіткого росту а ні чіткого спаду.

2.2 Організація перевезення вантажів на ПАТ «Полімер»

Неможливо навіть уявити процес торгівлі без такого важливого елемента, як перевезення вантажів з оптових складів до роздрібних або торговельних точок або підприємств, оскільки між ними як мінімум існує фізична відстань.

Таблиця 10

Вартість транспортних послуг окремих перевізників в 2018 р., грн.

Показник	Транспорт ПАТ «Полімер»	Послуги перевізників	
		ТОВ «Спецтехтранс»	Приватні підприємці
Прямі витрати на 1 т.км.	27	25	-
Вартість 1 т.км.	27	34	-
1 година пробігу	15	25	28
1 година роботи	250	350	450 - 500 по місту, 800 за містом

Приведені вище дані показуються, що власний транспорт найбільше ефективний, якщо дивитися з позиції витрат на перевезення вантажів. Це можна пояснити тим, що він не включає в себе управлінські видатки, оскільки транспорт являє собою обслуговуючим засобом, а також у власний транспорт не включається прибуток за перевезення.

В наслідок чого не дивлячись на те, що прямі витрати трохи більші ніж у спеціалізованого транспортного підприємства, що закономірно обумовлене не таким раціональним використанням транспортних засобів, однак загальна

вартість транспортування власним транспортом нижча, оскільки окрім прямих витрат туди більше нічого не враховується (зокрема рентабельність).

Для підтвердження цього можуть бути дані по використанню транспорту ПАТ «Полімер», показані в наступній таблиці.

Таблиця 5

Показатели использования автомобилей в отдельных хозяйствующих субъектах

Показник	ТОВ «Спецтехтранс»	ПАТ «Полімер»		
		2016	2017	2018
Коефіцієнт використання машин в роботі	0,8	1,0	0,7	0,7
Коефіцієнт корисної пробігу	0,7	0,5	0,5	0,5
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля	0,8	0,8	0,7	0,6

Аналіз даних показує, що використання власного транспорту ПАТ «Полімер» майже по всіх показниках виявилось дешевше ніж використання транспорту ТОВ «Спецтехтранс».

У зв'язку з цим існує необхідність пошуку шляхів вдосконалення перевезення товарів в регіоні.

2.3 Обґрунтування раціонального вибору транспортних засобів

Дуже важливою специфічною особливістю транспорту є його велика капіталоемкість і велике енергоспоживання. Ці показники тісно

взаємозалежні із показниками вантажопідйомності транспортного засобу, а вона в свою чергу тісно пов'язана із потужністю двигуна, а відподно і з енергозатратами.

Для розрахунку річної продуктивності однієї вантажівки марки ГАЗ-3221 «Газель» в тонах перевезених вантажів використаємо формулу:

$$H_c = \frac{T_c}{T_{ткм} * P + T_m}, \quad (18)$$

де:

H_c - змінне завдання в масі вантажу (в тонах вантажу);;

T_c – тривалість зміни в хвиликах;

$T_{ткм}$ – нормативний час на 1 ткм транспортної роботи, хв.

P – середня відстань на яку перевозять вантажі, км.

T_m – нормативний час необхідний для завантаження 1 тони товарів, хв.

Числові значення " $T_{ткм}$ " і " T_m " беруться із довідникової літератури, в даному випадку для першого класу вантажів. У випадку, якщо середній клас вантажів, що перевозяться буде відмінним від першого, то дані значення необхідно перемножити на поправочний коефіцієнт:

Для вантажів 2-го класу поправочний коефіцієнт рівний 1,25;

Для 3 класу = 1,66;

Для 4 класу = 2,0.

Товари призначені для будівельно-оздоблювальних робіт в своїй більшості відносяться до вантажів першого класу.

Середня відстань, на яку перевозять вантажі для обслуговування магазинів підприємства становить приблизно 10 км. Це рейсова відстань до оптового складу.

Тому результати продуктивності автомобіля за зміну виявився заниженим, але навіть судячи по ньому, то навіть одна вантажівка може перевезти досить багато вантажів – приблизно 8,2 тони за зміну.

$$(H_c = \frac{480}{5,2_{\text{мин}} * 1,0_{\text{км}} + 6,3 * 1,0_{\text{мин}}}) \quad (19)$$

На протязі одного року транспортний засіб повинен працювати не менше ніж 224 днів.

Це легко вирахувати, для цього із загальної кількості днів у році 365 відняли вихідні, святкові дні, і кількість днів які транспортний засіб знаходиться на технічному обслуговуванні і ремонті.

Для вирішення наступного завдання поставленого в дипломній роботі, а саме обґрунтуванні раціонального вибору рухомого складу необхідно окрім продуктивності транспортного засобу визначити також і експлуатаційні витрати пов'язані із транспортним процесом відносно наявних автомобілів.

В першу чергу для визначення витрат потрібно розрахувати виробничу програму вантажівок, так як вона відрізняється для автомобілів з різною вантажопідйомністю, а від того буде неоднакова величина затрат на експлуатацію.

Детальніші розрахунки проведемо відносно автомобіля моделі ГАЗ – 3307.

Визначаємо завдання, яке необхідно виконати за одну зміну. Воно становить в нашому випадку 25,2 т.

Відштовхуючись від норми яку потрібно виконати за зміну визначимо кількість рейсів за зміну по наступній формулі:

$$R = \frac{H_c}{\Gamma * K} \quad (20)$$

де:

R – необхідна кількість рейсів на зміну;

H_c – завдання на одну зміну, т;

G – вантажопідйомність транспортного засобу, т.;

K – коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу для перевезення вантажів першого класу.

Отже, отримаємо:

$$R = \frac{25,2m}{4m * 1} = 6,3 \text{ рейса}$$

Відповідно, даліше визначимо пробіг автомобіля перемноживши відстань однієї поїздки (в нашому випадку 10 км) на необхідну кількість рейсів, і на «2» тому, що шлях стоїть в дві сторони. Отримаємо 126 км.

Следовательно, пробег в смену определим умножением числа рейсов (6,3 заокруглимо до 7) на дальность перевозки (10 км) и на 2 - путь в оба конца, итог составит 140 км.

Одним з найважливіших елементів експлуатаційних витрат є витрати на паливно-мастильні матеріали.

Потреба в пальному включає в себе його витрати на пробіг і виконано транспортну роботу.

Витрати пального на пробіг визначається шляхом перемноження нормативних паливних витрат на 100 км, які беруться із технічного паспорта автомобіля на пробіг транспортного засобу, який він здійснює за рік.

$$\frac{24,5л * 28224км}{100} = 6914л.$$

Необхідна кількість пального на виконання транспортної роботи розраховується так само, лише норма витрат на 100 км рівна 2л.

$$\frac{2л * 56448т.км}{100} = 1128л$$

Якщо додати ці дві складові, а результат помножити на комплексну вартість пального (тобто таку вартість в яку включено вартість мастильних матеріалів необхідних на одиницю вального) отримаємо загальні витрати на паливно-мастильні матеріали в розмірі – 188628 грн.

$$(6914л+1128л) \times 25 \text{ грн}$$

Оплата праці водіїв визначається на основі встановленої вартості погодинної оплати праці. Тариф залежить від виду транспортного засобу і його вантажопідйомності. В нашому випадку на даній марці вантажівки тариф становить 82,5 грн.

Добутком вартості роботи однієї години водія на кількість робочих годин в році можна знайти тарифний фонд оплати праці. Кількість робочих годин в році можна знайти перемноживши робочі дні (224) на кількість годин в зміну (8). В результаті отримаємо:

$$82,5 \times 224 \times 8 = 147965 \text{ грн}$$

Водій, який керує даним транспортним засобом має кваліфікацію другого рівня, тому йому належить доплата в розмірі 10% від ставки. Додавши розмір ставки до фонду оплати праці отримаємо загальний фонд оплати праці.

$$147965 * 0,1 = 14796 \text{ грн}$$

Отже, загальний фонд оплати праці буде рівний $147965 + 14796 = 162761$ грн.

Також дуже важливою частиною витрат на утримання транспортного засобу є витрати пов'язані із ремонтом і технічним обслуговуванням, яке планується відповідно до запланованого пробігу і норм витрат на ремонт і

обслуговування ТЗ на 1000 км пробігу (для даного автомобіля це буде приблизно 2150 грн. на 1 тис. км.).

$$(2150 \times 28224) / 1000 = 60673 \text{ грн.}$$

Отже, витрати по цій статті будуть рівні 60673 грн. на рік.

Дальше нам необхідно розрахувати амортизаційні нарахування.

Норми таких амортизаційних витрат на транспортні засоби встановлені в процентному співвідношенні від вартості засобу. І розраховуються вони на 1000 км пробігу, та знаходяться в рамках від 0,17% до 0,38%, в залежності від класу вантажного автомобіля. В нашому випадку вона буде становити 0,21%.

Її потрібно перемножити на запланований пробіг, і отримаємо числове значення в розмірі 5,92% від вартості вантажівки:

$$\left(\frac{0,21\% * 28224 \text{ км}}{1000} \right)$$

Оскільки нам відома вартість транспортного засобу – 500 тис. грн. ми можемо знайти вартість амортизаційних нарахувань і вони будуть становити 29635 грн.

$$500000 \times 0,0592 = 29635$$

Таким самим методом можемо визначити витрати пов'язані із зношенням коліс автомобіля. Нормативні відрахування на цю статтю розходів встановлені на рівні 0,98% на 1 тис. км. Знаючи приблизний пробіг можемо визначити, що загальні витрати на рік по цій статті будуть на рівні 27,6%.

$$\left(\frac{0,98\% * 28224_{км}}{1000}\right)$$

Після цього, знаючи вартість нового комплекту коліс на цей автомобіль, відштовхуючись від вартості одного колеса (приблизно 7440 грн) і їх кількості в автомобіля (6):

$$7440 \times 6 = 44640 \text{ грн}$$

То витрати на відшкодування зносу коліс будуть на рівні 12347 грн. на рік.

$$\left(\frac{44640_{руб} * 27,6\%}{100}\right)$$

Також в структуру собівартості транспортних послуг включаються також податкові витрати, в тому числі на транспортні засоби. Величина податку залежить від потужності двигуна.

Решту прямих витрат визначають вже по річній звітності із врахуванням інфляції і кількості транспортних засобів.

В нашому випадку такі витрати складають 6470 грн на один транспортний засіб.

Отже, якщо всі ці дані скласти в одне ціли ми отримаємо загальні витрати на утримання одного транспортного засобу, і зобразимо це у вигляді таблиці 14.

Таблиця 6

Річні витрати на утримання одного ТЗ на ПАТ «Полімер» 2018р., грн.

Статті витрат	Марки автомобілів		Дані ГАЗ-3307 в % відносно ГАЗ-3221
	ГАЗ-3221 "Газель" 1,1 т.	ГАЗ-3307 4 т.	
Витрати на паливно-мастильні матеріали	143418	188628	131,5
Оплата праці з нарахуваннями	137661	162761	118,2
Витрати на ремонт і технічне обслуговування автомобілів	49426	60681	122,8
Амортизаційні відрахування	25381	29635	116,8
Витрати на відновлення зносу гуми	3377	4215	124,8
Податок на транспортні засоби	1960	1840	93,9
Інші прямі витрати	2480	3470	139,9
всього витрат	374008	451231	120,6
в т. ч. в розрахунку на 1 кілометр пробігу	10,9	16,0	142,8

Отже, вище представлена порівняльна характеристика витрат по двох марках автомобілів, і по вантажівці ГАЗ - 3221 "Газель" розрахунки проводились по такій самій методиці.

Аналіз даних показує, що по всіх статтях витрати на утримання ГАЗ – 3307 більші ніж на ГАЗ – 3221, оскільки всі норми залежать від вантажопідйомності ТЗ.

Проведені розрахунки показують, що експлуатаційні витрати на ГАЗ – 3307 на 20,6% більші, а враховуючи те, що об'єм перевезень для обох

транспортних засобів однаковий, то і витрати на одиницю виконаної роботи для ГАЗ – 3307 також більші.

Виходячи з вище сказаного буде доцільно продати один автомобіль, і залишити тільки один в експлуатації – ГАЗ – 3221, який сам впорається з об'ємом поставлених завдань.

Користь від такої продаці для ПАТ «Полімер» двояка. Перше це те, що підприємство отримає грошові кошти від продажу транспортного засобу, а друге – не потрібно буде витрачати ресурси на його утримання, що також зекономить грошові кошти. А як видно з таблиці 14, для даного підприємства це вагома сума.

3 ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Проектування маршруту руху транспортного засобу

Особливою характеристикою транспорту є те, що експлуатаційні витрати які припадають на одиницю виконаної транспортної роботи лежать в широких межах. Ці витрати дуже залежать від багатьох факторів використання транспортного засобу. І під словом «експлуатація» сховано багато різних факторів.

Наприклад, перше що необхідно визначити це час одного обороту транспортного засобу по маршруті. Цей час визначається наступним чином:

$$t_0 = 2L_{cp} / V_t \quad (21)$$

де L_{cp} – відстань, на яку перевозять вантажі, км;

V_t – технічна швидкість на маршруті, км \ год.

Відстань на яку перевозять вантаж в нашому випадку рівна 7 км. Отже час одного обороту відповідно буде рівним 0,8 години (48 хвилин).

$$t_0 = \frac{2 * 7}{40} + 0,5$$

0,5 – це час простою підчас навантажувально-розвантажувальних робіт.

Відштовхуючись від цього можемо визначити кількість оборотів які здійснить транспортний засіб на даному маршруті за один робочий день:

$$N_0 = \frac{T_m}{t_0}, \quad (22)$$

де: T_m – тривалість робочого дня, год.

Отже, кількість оборотів які здійснить автомобіль в нашому випадку буде рівна:

$$N_0 = \frac{8}{0,8} = 10$$

Виходячи з цього даліше можемо визначити об'єм вантажів перевезених даним автомобілем за один робочий день:

$$Q_{\text{сут}} = q * K_{\text{см}} * N_0 \quad (23)$$

де: q – максимальна вантажопідйомність, т.

$K_{\text{см}}$ – коефіцієнт використання максимальної вантажопідйомності.

Підставивши числові значення у нашому випадку отримаємо:

$$Q_{\text{сут}} = (1.5 \text{ т.} * 0.5 * 10) = 7.5$$

Також визначаємо так званий коефіцієнт використання пробігу, який визначається залежністю:

$$K_n = \frac{L_{\text{ср}}}{L_{\text{ср}} + L_x} \quad (24)$$

де L_x – відстань холостого пробігу, км.

В нашому випадку даний коефіцієнт очевидно буде рівний 0,5, оскільки в одну сторону автомобіль буде їхати завантажений, а повертатись по тому самому шляху буде пустий.

Отже, приймемо вид маршруту маятниковий, і розглянемо пробіг з вантажем. По розрахунках час одного обороту буде 0,9 години (54 хвилини):

$$t_o = \frac{2L_{cp}}{V_t} = \frac{2*6}{30} + 0.5$$

0,5 – час протягом якого автомобіль завантажують і розвантажують.

Кількість оборотів на даному маршруті за один робочий день складе:

$$N_0 = \frac{8}{0,9} = 8$$

Відповідно до вище показаного кількість вантажу, який буде перевезений за один день буде рівний:

$$Q_{доб} = 1.5*0.7*8=8,4m.$$

Також розрахуємо коефіцієнт використання пробігу (в даному випадку рівний 1,0):

$$K_n = \frac{6_{км}}{6_{км} + 0_{км}}$$

Також розрахуємо показники експлуатації вантажівки при кільцевому типі маршруту:

$$t_o = \frac{2L_{cp}}{V_t} = \frac{2*12}{40} + 0.5$$

0,5 – час протягом якого автомобіль завантажують і розвантажують.
 $t_0 = 1.1$. Тоді кількість оборотів здійснених в межах одного робочого дня буде відповідати 7:

$$N_0 = \frac{8}{1,1} = 7$$

В таких умовах кількість перевезеного вантажу рухомим складом за одну зміну буде 6,3 тони:

$$Q_{доб} = 1.5 * 0.6 * 7 = 6,3 т.$$

Відповідно до цього коефіцієнт використання пробігу визначаємо так само, і він рівний 0,6:

$$K_n = \frac{12_{км}}{12_{км} + 8_{км}}$$

Результати проведених розрахунків представимо у вигляді таблиці 15.

Провівши аналіз отриманих результатів можна сміло зробити висновок, що в даному випадку доцільно використовувати маятникову схему маршруту.

Таблиця 7

Розрахункові показники ефективності окремих видів маршруту

Показники	Вид маршруту		
	Маятниковий з холостим пробігом	Маятниковий із загрузкою	Кільцевий
Відстань навантаженої поїздки, (L_{cp}), км.	6	6	12
Відстань холостого пробігу, (L_x), км.	6	0	8
Час роботи автомобіля на лінії, (T_m), годину.	8	8	8
Вантажопідйомність машини, (q), тонн.	1.5	1.5	1.5
Коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля, ($K_{ст}$).	0.5	0.7	0.6
Технічна швидкість автомобіля, (V_t), км \ год	40	30	40

Результати проведених розрахунків зведені в таблиці 16

Таблиця 8

Показники ефективності експлуатації ТЗ відповідно до виду маршруту

Показники	Вид маршруту		
	Маятниковий з холостим пробігом	Маятниковий із завантаженням	Кільцевий
Час обороту автомобіля на маршруті (to), годину.	0.8	0.9	1.1
Число оборотів машини за час зміни (no).	10	8	7
Кількість товару, який перевозить автомобіль за зміну (Qсут)	7,5	8.4	6.3
Коефіцієнт корисної пробігу (Kn)	0.5	1.0	0.6

Також слід відзначити, що складську форму доцільно використовувати лише в таких випадках, коли завозні вантажі мають комплексний асортимент і потребують попереднього сортування.

Якщо мати комплексний підхід до вирішення цих питань, це дасть змогу збільшити ефективність транспортування вантажів.

3.2 Рекомендації щодо покращення перевезення вантажів і зменшення транспортних витрат

Витрати пов'язані із обігом, і їх зниження в торгівлі займають одне з найважливіших місць, а оскільки в їх структурі провідне місце займають

витрати пов'язані із транспортуванням, то проблема раціоналізації транспортування не втрачає своєї актуальності.

Розподілити суму загальних витрат на тонокілометри проводиться відповідно до коефіцієнту використання пробігу.

Нами було визначено, що найефективнішим буде використання маятникового маршруту із завантаженням, при цьому коефіцієнт використання пробігу не опускається нижче значення 0,6. Відповідно до кількості перевезених тон вантажу має бути виділено 224404 грн.

$$374008 \text{ грн.} * 0.6 = 224404 \text{ грн.}$$

А те, що залишилось, а саме 149603 грн, це витрати повязані із пробегом в кілометрах.

$$374008 \text{ грн.} - 224404 \text{ грн.} = 149603 \text{ грн.}$$

Подыливши отриману величину на проєктовани пробіг за рік в кілометрах, отримаємо тариф розрахункової вартості перевезення.

Тобто, вартість перевезення однієї тони вантажу слі встановити на рівні 224 грн/т.

$$224404 \text{ грн.} / 1000 \text{ тон} = 224 \text{ грн/т}$$

За таким самим принципом вартість 1 кілометра пробігу буде на рівні 2,65 грн.

$$149603 \text{ грн.} / 56448 \text{ км.} = 2,65$$

Є такі випадки, коли в окремі дні водій немає замовлення на перевезення, але все одно він повинен знаходитися на робочому місці, то він

не виконає ні одного кілометра пробігу, або одної тони перевезень, але все рівно зарплата повинна бути нарахована. І для цього потрібно ввести поняття вартості однієї машиногодина.

Для цього спочатку потрібно визначити кількість машиногодин в році, перемноживши кількість робочих днів 224 на тривалість однієї зміни 8 годин. Отримаємо загальну кількість в 1792 машиногодина.

Дальше поділимо загальну суму витрат на утримання автомобіля на цілий рік, тобто 374008 грн. на загальну кількість машиногодин 1792, і отримаємо вартість однієї машиногодина в розмірі 208,7 грн.

$$374008 / 1792 = 208,7 \text{ грн/год.}$$

Вище розраховані значення будемо використовувати наступним чином.

Із загальної суми видатків віднімаємо все те, що заплановано відади водієві. А саме зарплату, вартість пального, запчастини і тому подібне. Все що залишається буде додатковим заробітком для водія.

Ці розрахунки представимо далі.

Якщо наприклад водій за один рік роботи перевезе 1080 тон вантажів, при цьому проїде 59678 км, то вартість виконаної роботи буде на рівні 400066 грн.

$$(224 \text{ грн.} * 1080 \text{ т.} + 2,65 \text{ грн.} * 59678)$$

За рік, було встановлено розмір витрат на рівні 375008 грн. Тобто додатково водій зможе заробити 25058 грн.

$$400066 \text{ грн.} - 375008 \text{ грн.} = 25058 \text{ грн.}$$

Як бачимо такий результат став можливим за рахунок того, що тут врахована більш ефективність праці водія, і краще використання вантажівки.

Тобто водій перевіз 1080 тон вантажів замість 1000 і проїхав 59678 км замість запланованих 56448 км.

Вище вказана вартість роботи водія, оскільки вона вираховується основуючись на обсягу виконаної роботи і цінах на неї.

З іншої сторони також враховано економію на витратах, так як фактично із загальної вартості виконаної роботи відняли суму витрат.

Тобто тут є мотиваційний момент для водія. Оскільки чим більший обсяг роботи виконає водій, при цьому витративши менше ресурсів, все інше піду йому в заробіток, але це працює і в зворотному напрямку.

Тобто, якщо водій використав менше розрахованої кількості пального, йому все рівно виплатиться розрахована сума, і зекономлені кошти підуть йому в заробіток.

Отже, оплату праці за принципом залишків доцільно впроваджувати на момент проведення досліджень.

3.3 Виробнича програма по використанню рухомого складу

1) Визначаємо середньостатистичну кількість необхідних вантажівок:

$$A_x = 1 * 0.7 = 0,7 \text{ од.}$$

2) Наступним кроком визначаємо автомобіледні перебування ТЗ на підприємстві:

$$A_{D_x} = 1 * 365 = 365 \text{ дн.}$$

3) Потім визначаємо автомобіледні протягом яких автомобіль експлуатується:

$$A_{D_e} = 365 * 0,7 = 255,5 \text{ дн.}$$

4) Визначаємо експлуатаційні автомобілегодини

$$A_{Чe} = 255,5 * 8 = 2044 \text{ год.}$$

5) Наступним кроком визначаємо загальний пробіг:

$$L_{cc} = 11,4 \text{ км}, L_{заг} = 2912,7 \text{ км.}$$

6) Виробничий пробіг (з навантаженням)

$$L_{гр} = 2912,7 * 1 = 2912,7 \text{ км.}$$

7) Вантажообіг визначається в тонокілометрах наступним чином:

$$W_{дн} = (8 * 1,5 * 0,7 * 1 * 30 * 6) / (6 + 1 * 30 * 0,5) = 1512 / 21 = 72 \text{ т}$$

$$P = 72 * 255,5 = 18396 \text{ км}$$

8) Загальна маса перевезених вантажів, т.

$$Q = 18396 / 6 = 3066 \text{ т.}$$

9) Після цього визначаємо загальну кількість завантажених поїздок визначаємо тільки для автомобілів, коли об'єм виконаних робіт вираховується в тонокілометрах:

$$n = 3066 / 1,5 * 0,7 = 2920$$

10) Визначення атомобілегодин виконання навантажувально-розвантажувальних робіт:

$$AG_{np} = 2920 * 0,5 = 1460$$

11) І нарешті визначаємо автомобілегодини під час яких відбувається рух автомобіля. Розраховуємо як різницю відпрацьованих автомобілегодин і автомобілегодин простою під навантаженням і розвантаженням:

$$AG_{рух} = 2044 - 1460 = 584$$

3.4 Розрахунок витрат підприємства

Спочатку визначимо витрати на запчастини

Дана формула використовується для визначення витрат на запасні частини:

$$C_{зч} = L_{заг} \cdot H_{зч} / 1000 \quad (25)$$

Де $H_{зч}$ – нормативні витрати на запчастини в розрахунку на 1000 км пробігу. Підставивши числові значення отримаємо:

$$C_{зч} = 2912,7 * 2250 / 1000 = 6553,5 \text{ грн.}$$

Потім визначаємо амортизаційні витрати

Першим ділом визначаємо ціну рухомого складу

Розрахункова вартість транспортного засобу визначається відштовхуючись від оптової вартості окремо взятого автомобіля, а також коефіцієнта, що враховує витрати на транспортування вантажівки до підприємства, і на кінець кількості таких вантажівок.

$$C_{nc} = C_{aem} * A_{cn}, \quad (26)$$

де $C_{авт}$ – ціна транспортного засобу, грн.

Вартість транспортного засобу можна визначити по об'явах оптових фірм які продають такі ТЗ.

$$C_{nc} = 500000 * 1 = 500000 \text{ грн.}$$

Наступне визначаємо вартість основних фондів, а саме обладнання, споруд і будівель, та інше.

Розраховувати основні фонди будемо з використанням питомих капіталовкладень на виконання будівельно-монтажних робіт з розрахунком прив'язки виконуваного проекту на один транспортний засіб і спискової кількості таких ТЗ. При цьому будемо враховувати поправочні коефіцієнти, які враховують тип експлуатованого транспортного засобу, чи є причепи, умови експлуатації, рівень організації роботи, технічне обслуговування, і т.д.

$$C_{зд} = H_{авт} \cdot A_{сн} = 1 * 100000 = 100000 \text{ грн.} \quad (27)$$

Вартість обладнання залежить від кількості транспортних засобів і вартості обладнання необхідного для одного ТЗ

$$C_{об} = H_{об} \cdot A_{сн} = 36000 * 1 = 36000 \text{ грн.}$$

В структурі вартості обладнання вартість дорого вартісних приспособлень та інструментів складає від 10% до 15%:

$$C_{інстр} = C_{об} \cdot 0,15 = 36000 \cdot 0,15 = 5400 \text{ грн.}$$

Від 8% до 10% займає вартість виробничого інвентарю:

$$C_{інв} = C_{об} \cdot 0,1 = 36000 \cdot 0,1 = 3600 \text{ грн.}$$

Наступним методом вираховуємо амортизаційні витрати на повний ремонт вантажних транспортних засобів з середньою або великою вантажопідйомністю:

$$A_{рем} = C_{авт} \cdot H_{рем} \cdot L_{заз} / 100 \cdot 1000, \quad (28)$$

де $H_{рем}$ – нормативні амортизаційні витрати на ремонт рухомого складу в перерахунку на 1000 км.

$$A_{рем} = 500000 \cdot 0,21 \cdot 2912,7 / 100 \cdot 1000 = 3058,3 \text{ грн.}$$

Дальше підставляємо числові значення і визначаємо амортизаційні відрахування на обслуговування інвентарю, будівель, обладнання, дорого вартісного обладнання і інструментів, враховуючи при цьому вартості кожної з вищеперерахованих груп основних фондів та нормативних витрат. Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 17.

$$A_{зд} = C_{зд} \cdot H_{ам} / 100 = 100000 \cdot 1,2 / 100 = 1200 \text{ грн.};$$

$$A_{об} = C_{об} \cdot H_{ам} / 100 = 36000 \cdot 12,3 / 100 = 4428 \text{ грн.};$$

$$A_{інстр} = C_{інстр} \cdot 20\% / 100 = 5400 \cdot 20 / 100 = 1080 \text{ грн.};$$

$$A_{інв} = C_{інв} \cdot 8\% / 100 = 3600 \cdot 8 / 100 = 288 \text{ грн.}$$

Таблиця 17

Результати розрахунків амортизаційних відрахувань на основні фонди

Найменуванні основних фондів	Вартість основних фондів грн.	Норма амортизаційних відрахувань, %.	Сума амортизаційних витрат, грн.
1. Рухомий склад	500000	0,21	3058,3
2. Будівлі	100000	1,2	1200
3. Обладнання	36000	12,3	4428
4. Дорогий інструмент	5400	20	1080
5. Господарський інвентар	3600	8	288
Всього:	645000		10054

3.4 Обчислення собівартості перевезень

Обчислення собівартості процесу перевезення проводимо відштовхуючись від розрахованих раніше факторів, таких як:

- витрати на паливно-мастильні матеріали;
- витрати на ремонт і ТО;
- витрати на полату праці;
- амортизаційні витрати на повний ремонт транспортного засобу.

Також такі обчислення здійснюють в перерахунку на одиницю виконаної транспортної роботи.

Собівартість процесу перевезення

Статті собівартості перевезень за економічними елементами	Загальні витрати по статтях	Об'єм транспортної роботи	Собівартість одиниці виконаної транспортної роботи
1. Витрати на паливо	17696	3066	5,7
2. Витрати на мастильні та експл. матеріали	7404		2,4
3. Витрати на зап. частини	6553		2,1
4. Витрати на оплату праці	231718		75,5
5. Витрати на восстановл. і ремонт шин	2909 10054		0,95 3,28
6. Амортизаційні відрахування	3000		0,98
7. Інші витрати			
Разом	279334		91,11

Таблиця 19

Порівняльний аналіз технікоекономічних показників до і після
запропонованих покращень

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	До вдосконалення	Після вдосконалення
1	Середньооблікова кількість автомобілів	шт.	2	1
2	Середня вантажопідйомність	т.	2,75	1,5
3	Обсяг перевезень в рік	т.	не Більше 1000	не Більше 1000
4	Середня відстань перевезення	км.	6	6
5	Коефіцієнт використання вантажопідйомності		0,6	0,7
6	Вид маршруту			Маятниковий з завантаженим пробігом
7	кількість водіїв	чол.	2	1
8	Середньомісячна заробітна платня на одного водія		15000	19309
9	Загальна сума витрат	грн.	814933	279334
10	Собівартість транспортної роботи	грн./од.	265,80	91,11

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Органи управління охороною праці, їх права і повноваження

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на забезпечення здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

- Кабінет Міністрів України;
- Державна Служба гірничого нагляду та промислової безпеки України;
- Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади;
- Місцева державна адміністрація.

До повноважень Кабінету Міністрів України відносять:

- забезпечення реалізації державної політики в галузі охорони праці;
- затвердження національної програми щодо поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища;

- визначення функцій міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та нагляду за охороною праці;

- визначення порядку створення і використання державного, галузевих і регіональних фондів охорони праці;

До повноважень Державної Служби гірничого нагляду та промислової безпеки України відносять:

- здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні, реалізує державну політику в цій галузі;

- розробляє за участю міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади та профспілок національну програму

поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання;

- опрацьовує і переглядає спільно з органами праці, статистики і охорони здоров'я систему показників обліку умов і безпеки праці;

- бере участь у міжнародному співробітництві з питань охорони праці, вивчає, узагальнює і поширює світовий досвід у цій галузі;

- одержує безкоштовно від міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, місцевої державної адміністрації та підприємств інформацію, необхідну для виконання покладених на нього завдань;

Рішення Державної Служби гірничого нагляду та промислової безпеки України з питань охорони праці, що належать до її компетенції, обов'язкові для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної виконавчої влади.

Для координації, вдосконалення і контролю за роботою щодо охорони праці в центральному апараті міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади створюються служби охорони праці.

Державний нагляд за додержанням законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці здійснюють:

1. Державна Служба гірничого нагляду та промислової безпеки України;

2. Державна Служба України з надзвичайних ситуацій при Міністерстві оборони України;

3. Органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованим йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження власниками положень, інструкцій та інших

актів про охорону праці, що діють на підприємствах, розробляють типові документи з цих питань.

Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють:

- трудові колективи через обраних ними уповноважених;
- професійні спілки - в особі своїх виборних органів і представників.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти на підприємстві виконання вимог щодо охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду власником пропозиції про усунення виявлених порушень нормативних актів з безпеки і гігієни праці.

Уповноважені трудових колективів діють відповідно до типового положення, затвердженого Державним комітетом України по нагляду за охороною праці з погодженням з профспілками. Професійні спілки здійснюють контроль за додержанням власниками законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належного виробничого побуту для працівників та забезпеченням їх засобами колективного та індивідуального захисту.

Основними законодавчими актами в галузі охорони праці є Закон України "Про охорону праці", Кодекс законів про працю та інші нормативні акти.

Закон України "Про охорону праці" визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи і організації або уповноваженим органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Специфічною особливістю українського Закону, що регламентує правову основу охорони праці, є високий рівень прав і гарантій робітникам. Вперше в історії держави робітникам було надано право відмовитися від

роботи у випадку існування на виробництві загрози для їхнього здоров'я і життя. Розширено права робітників у соціальних гарантіях відшкодування збитків у випадку пошкодження їх здоров'я на виробництві.

До позитивних моментів Закону України "Про охорону праці" безперечно належить закріплення за державою функції управління охороною праці.

В Законі України "Про охорону праці" задекларовані основні принципи державної політики в галузі охорони праці.

- пріоритет життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства;

- повна відповідальність роботодавця за створення безпечних і нешкідливих умов праці;

- обов'язковий соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань;

- використання економічних методів управління охороною праці, проведення політики пільгового оподаткування, що сприяє створенню безпечних і нешкідливих умов праці;

- комплексне розв'язування завдань охорони праці на основі національних програм з цих питань та з урахуванням інших напрямків економічної та соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;

- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм власності і видів їх діяльності;

- співробітництво і проведення консультацій між роботодавцями та профспілками при прийнятті рішень з охорони праці;

- міжнародне співробітництво в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо покращення умов і підвищення безпеки праці.

Відповідно до ст. 21 Закону України "Про охорону праці" фінансування охорони праці здійснюється власником. Працівник не несе ніяких витрат на заходи щодо охорони праці. На підприємствах, в галузях, на регіональному та державному рівні створюються фонди охорони праці підприємств.

Управління державним фондом охорони праці здійснює Держнагляд охорони праці. Кошти державного фонду охорони праці використовуються на виконання національної програми покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також інших найважливіших робіт з охорони праці відповідно до переліку заходів, що можуть здійснюватись за рахунок фондів охорони праці.

Управління галузевими фондами охорони праці здійснюється міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, що створені за галузевим принципом та здійснюють координацію діяльності підприємств з питань охорони праці. Кошти галузевих фондів використовуються на виконання, погоджених з Держнаглядом охорони праці, галузевих програм, покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також інших найважливіших робіт відповідно до визначеного переліку.

Власник з урахуванням специфіки виробництва опрацьовує та затверджує Положення про службу охорони праці підприємства (установи, організації) керуючись Типовим положенням, розробленим та затвердженим Держнаглядом охорони праці. Відповідно до Типового положення служба охорони праці створюється на підприємствах, у виробничих і науково-виробничих об'єднаннях, корпоративних, колективних та інших організаціях виробничої сфери з числом працюючих 50 і більше чоловік. В інших випадках функції цієї служби можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які пройшли перевірку знань з охорони праці. В установах, організаціях невиробничої сфери та в навчальних закладах власниками також створюються служби охорони праці.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства. За своїм посадовим становищем та умовами оплати праці керівник служби охорони праці прирівнюється до керівників основних виробничо-технічних служб підприємства. Служба охорони праці в залежності від чисельності працюючих може функціонувати як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста, у тому числі за сумісництвом. Служба охорони праці формується із спеціалістів, які мають вищу освіту та стаж роботи за профілем виробництва не менше 3 років. Спеціалісти з середньою спеціальною освітою приймаються в службу охорони праці у виняткових випадках.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Служба охорони праці вирішує завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань оплати праці, пропаганди безпечних методів праці;
- вибору оптимальних режимів праці і відпочинку працівників;
- професійного добору виконавців для визначення видів робіт.

Служба охорони праці виконує такі функції:

- опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;
- проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці;

- організовує: забезпечення працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами з охорони праці.

- бере участь у розслідуванні нещасних випадків та аварій; формуванні фонду охорони праці підприємства і розподілі його коштів; роботі комісії з питань охорони праці підприємства;

- сприяє впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, у тому числі ергономіки і прогресивних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих, захисту населення і навколишнього середовища;

- розглядає листи, заяви та скарги працюючих з питань охорони праці;

- надає методичну допомогу керівникам структурних підрозділів підприємства у розробці заходів з питань охорони праці;

- готує проекти наказів та розпоряджень з питань охорони праці, загальних для всього підприємства;

- контролює дотримання чинного законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів;

- та інші функції.

Спеціалісти служби охорони праці мають право:

- представляти підприємство в державних та громадських установах при розгляді питань охорони праці;

- безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи підприємства, зупиняти роботу виробництв, машин, механізмів та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

4.2 Пожежна безпека на автотранспортних підприємствах

Пожежна безпека починається на стадії проектування підприємства, будівлі, споруди, планування технологічного процесу, встановлення

обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, які представлені в проектах при розробці проектної документації на будівництво, і вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації.

Пожежна безпека підприємства - це такий стан промислового об'єкта, при якому виключається можливість пожежі, а у разі її виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів та забезпечується захист матеріальних цінностей.

Система запобігання пожежам - це комплекс організаційних і технічних засобів, спрямованих на виключення можливості виникнення пожежі, на запобігання утворенню горючого і вибухонебезпечного середовища шляхом регламентації вмісту горючих газів, парів та пилу у повітрі, а також виключення можливості виникнення джерел запалювання або вибуху; забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів, обладнання, електроустаткування, систем вентиляції, зберігання сировини та інших матеріалів.

У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

- вжити (по можливості) заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;

- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну компетентну посадову особу та (або) чергового по об'єкту;

- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну тощо).

По прибутті на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта, за винятком

випадків, коли відповідними державними нормативними актами встановлений особливий порядок допуску. Після прибуття пожежного підрозділу адміністрація та технічний персонал підприємства, будівлі чи споруди, зобов'язані брати участь у консультуванні керівника гасіння про конструктивні і технологічні особливості об'єкта, де виникла пожежа, прилеглих будівель та пристроїв, організувати залучення до вжиття необхідних заходів, пов'язаних із ліквідацією пожежі та попередженням її розвитку, сил та засобів об'єкта.

4.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

На стійкість роботи об'єкта в надзвичайних ситуаціях мирного часу впливають такі фактори:

- надійність захисту робітників і службовців від дії і наслідків стихійних лих, аварій, катастроф;
- безпечність розташування об'єктів відносно зон можливих руйнувань:
- здатність об'єкту протистояти діям, спроможні заподіяти руйнування, пошкодження;
- безперебійність постачання об'єкта електроенергією, сировиною, комплектуючими матеріалами;
- підготовленість об'єкта до проведення рятувальних робіт і до поновлення виробництва;
- надійність і безперервність керування виробництвом.

Нові промислові об'єкти повинні будуватися з врахуванням вимог, виконання яких сприяє підвищенню стійкості інженерно - технічного комплексу об'єкту:

- будівлі і споруди на об'єкті необхідно розміщувати розосереджено. Між будівлями повинні бути протипожежні розриви, шириною $L_p = H_1 + H_2 + 15$ м, де H_1 і H_2 – висота сусідніх будинків. Будинки

адміністративно-господарського і обслуговуючого призначення повинні будуватися окремо від основних цехів;

– найбільш важливі виробничі споруди треба будувати заглибленими або пониженої висоти, прямокутної форми в плані. Це зменшить парусність будівлі і збільшить її опір ударній хвилі будь-якого вибуху;

– складські приміщення для зберігання легкозаймистих речовин повинні розміщуватися в окремих блоках заглибленого або напівзаглибленого типу біля кордонів об'єкту, або за його межами;

– для підвищення стійкості до пожеж в будинках повинні застосовуватися вогнетривкі конструкції, а також вогнезахисна обробка горючих елементів будівлі. Велика за розмірами будівля повинна поділятися на секції вогнетривкими стінами;

– цінне устаткування потрібно розміщувати в підвальних приміщеннях чи підземних спорудах. Це зумовлене тим, що в багатьох випадках устаткування може витримати набагато більший надлишковий тиск ударної хвилі, ніж будівля, в якій воно знаходиться. При зруйнуванні будівлі внаслідок падіння конструкцій розміщене в ній устаткування буде пошкоджене;

– душові приміщення необхідно проектувати з врахуванням їх використання для санітарної обробки людей, а місця для миття машин з врахуванням використання їх для знезаражування автотранспорту. Системи побутової і виробничої каналізації повинні мати не менше двох випусків у міську каналізаційну мережу і пристосування для аварійних викидів в підготовлені до цього місця;

– дороги повинні бути з твердим покриттям, достатньої ширини для двобічного руху. В'їздів на територію об'єктів повинно бути не менше 2-х з різних сторін.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В результаті досліджень було встановлено, що удосконалення перевезення товарів має важливе значення для підприємств які займаються комерційною діяльністю, тому, що від ефективності транспортного процесу залежить чи будуть товари доставлені оперативно, збережеться їх якість і кількість, і скільки буде витрачено ресурсів для забезпечення якісного транспортного процесу.

В результаті руйнування централізованої системи перевезення товарів для торговельних підприємств створило цілий ряд проблем.

Серед них і потреба у купівлі власних транспортних засобів, а це досить витратна справа. До того ж підприємствам які ніколи до того не займалися перевезеннями важко зорганізувати якісний транспортний процес, і додаткові витрати, оскільки відсутня власна ремонтна база.

Кервництво торговельних підприємств в силу не достатку досвіду у даній сфері не можуть раціонально обрати рухомий склад, наскільки він буде ефективним в експлуатації, а відштовхуються в основному лише від грошової вартості транспортних засобів.

Але при нераціональному використанні вантажівок, підприємства зазнають грошових втрат, які швидко перебивають економію яка була при їх покупці. А якщо при купівлі необхідна кількість ТЗ не прораховується, то в майбутньому експлуатація «зайвих» ТЗ ляже фінансовим тягарем на підприємство.

Відштовхуючись від вищесказаного для забезпечення ефективного процесу транспортування товарів на підприємстві ПАТ «Полімер» нами було запропоновано такі заходи:

1. Привести до балансу об'єм товарів які необхідно транспортувати і кількість транспортних засобів, які необхідні для даної задачі. В результаті виявилось, що достатньо лише одного ТЗ.

2. Порівняльний аналіз двох наявних транспортних засобів показав, що доцільно буде залишити ГАЗ 3221, оскільки його експлуатація є більш економічною, і він краще підходить для нашого підприємства по вантажопідйомності.

3. Вибрано вид маршруту, а саме маятниковий із завантаженим зворотнім шляхом.

4. Доцільно використовувати лише власний транспортний засіб, оскільки послуги транспортних організацій, які функціонують в регіоні на 35% дорожчі.

5. Встановлено, що доцільно використовувати залишкову систему оплати праці для водіїв, оскільки така система додатково їх мотивує до раціонального використання рухомого складу, і економити ресурси. А тарифи на оплату праці встановити на рівні: 224 грн за тону вантажі, що перевозяться, і за один кілометр завантаженого пробігу 2,65 грн.

6. Для більш раціонального використання транспортного засобу (ГАЗ 3221) його доцільно дообладнати стелажми, які дозволять використовувати вантажопідйомність на вищому рівні і забезпечать збереження якості перевезених вантажів.

Реалізація цих пропозицій для досліджуваного підприємства забезпечить підвищення якості транспортного процесу і зменшить рівень витрат на його реалізацію.

Також встановлено, що тільки за рахунок оптимізації рухомого складу річна економія для підприємства буде становити 951 тис. грн.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ларин О. Н. Организация пассажирских перевозок / О. Н. Ларин. Челябинск : ЮурГУ, 2005. – 104 с.
2. Городской пассажирский транспорт мегаполиса в систем международной транспортной инфраструктуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fa.ru/projects/mknrsa/skireports>.
3. Гудков В. А. Пассажирские автомобильные перевозки / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин. – Москва : Горячая линия– телеком, 2006. – 448 с.
4. Любимов И. И. Показатели спроса на услуги городского пассажирского транспорта / И.И. Любимов // Вестник ОГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://vestnik.osu.ru/2009_9/25.pdf.
5. Енин Д. В. Модели и алгоритмы управления городскими пассажирскими перевозками (на примере г. Воронежа) : автореф. дисс. ... канд. техн. наук : 05.13.10 / Д. В. Енин. – Воронеж : ВГЛТА, 2004. – 19 с.
6. Миронов А. Н. О создании системы изучения и спроса населения на услуги автомобильного транспорта / А. Н. Миронов, А. А. Михайлов // Совершенствование организации и управления перевозочным процессом на пассажирском автомобильном транспорте. – Москва : НИИАТ, 1988. С. 152–169.
7. Блатнов М. Д. Пассажирские автомобильные перевозки / М. Д. Блатнов. – Москва : Транспорт, 1981. – 222 с.
8. Коп'як Н. В. Основні напрямки розвитку приміських пасажирських перевезень [Електронний ресурс] / Н. В. Коп'як // Вісник НТУ. – 2009.
–№ 19. – Режим доступу : http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/vntu/2009_19_2pdf26.
9. Характеристики автобуса А093G7 (газ) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://uabus.com.ua/products/gazbus/a093g7/>.

10. Протокол про сталий транспорт до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат від 15.04.2016 - Офіц. вид. - К.: Офіційний вісник України — 2016 р., № 28, стор. 58, стаття 1104, код акта 81444/2016 - (Бібліотека офіційних видань).

11. Hnatov A. Energy saving technologies for urban bus transport / A. Hnatov, Shch. Arhun1, S. Ponikarovska // International Journal of Automotive and Mechanical Engineering. 2017. – №14(4). – С. 4649-4664. doi: <https://doi.org/10.15282/ijame.14.4.2017.5.0366>.

12. BYD Electric Car. 2016. Available online: http://evsroll.com/BYD_Electric_Car.html (accessed on 3 July 2016).

13. Пруненко Д. О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань» (для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання галузі знань 0701 – Транспорт і транспортна інфраструктура спеціальностей 8.07010101, 7.07010101 – Транспортні системи, 8.07010102, 7.07010102 – Організація перевезень і управління на транспорті (за видами транспорту)) / Д. О. Пруненко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 140 с.

14. Witkowski J. Zarządzanie lanclichem dostaw: koncepcje, procedury, doswiadczenia. – Warszawa: PWE, 2003.

15. Gilmore, D. A Decade of Supply Chain Management / D. Gilmore // Supply Chain Digest. – 2010. – 15 jan.

16. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс; пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. – Москва : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

17. Методи прогнозування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://stud.com.ua/40990/ekonomika/modeli_trendiv???history=0&pfid=1&sample=9&ref=0.

18. Визначення емпіричних закономірностей [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

https://stud.wiki/mathematics/3c0a65635a3ad78b5c53b88421316d27_0.html???history=0&pfid=1&sample=54&ref=0.

19. Чухрай Н. І. Оцінювання функціонування ланцюга поставок: сутність та концептуальні підходи. – Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2009.

20. Система лінійних рівнянь [Електронний ресурс] // http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/equation/combined_equations/.

21. Pablo Garcia; Luis M. Fernandez; Carlos Andres Garcia; Francisco Jurado. Fuel cell-battery hybrid system for transport applications. 2009 International Conference on Electrical Machines and Systems. Pages: 1 - 5, DOI: 10.1109/ICEMS.2009.5382685, 2009.

22. C. Carnevali; R. Genova; P. Jenné; M. Mazzuchelli; M. Reijalt; G. Priano. Fuel cell electric buses and perspectives: High V.LO-city project authors. 2012 IEEE International Energy Conference and Exhibition (ENERGYCON). Pages: 1039 -1043, DOI: 10.1109/EnergyCon.2012.6347722, 2012.

23. Hybrid Fuel Cell Buses for Hamburger Hochbahn. 2011. Available online: <http://www.showtimesdaily.com/fleetsfuels/2826> (accessed on 7 March 2017).

24. Гнатов А. В. Електробус на суперконденсаторах для міських перевезень / А. В. Гнатов, Щ. В. Аргун, О.В. Бикова, О.В. Підгора // Вісник ХНАДУ. – 2016. – № 72. – С. 29–34.

25. ABB launches fast charging robot for public buses. 2016. Available online: <http://www.abb.com/cawp/seitp202/bc2c3a332d7a35c5c1257ee3002d9a19.aspx> (accessed on 3 July 2016).

26. Сучасні технології на автобусному транспорті. Матеріали IV-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції [“Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту”] (14-15 квітня 2016 р., м. Вінниця) / А.В. Гнатов, Щ.В. Аргун, О.В. Підгора. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 139 с. С. 93 – 97.

27. Галик Н.М. Удосконалення державного регулювання міського пасажирського транспорту / М.Н. Галик // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 27-28 листопада 2019 року. – Т. : ТНТУ, 2019. – Том 1. – С. 164. – (Сучасні технології на транспорті).

28. Вартість дизельного палива на АЗС України [Електронний ресурс] // Мінфін. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/dt/>.

29. Вартість автогазу на АЗС України [Електронний ресурс] // Мінфін. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://index.minfin.com.ua/markets/fuel/lpg/>.

30. Доля В. К. Пасажирські перевезення / В. К. Доля. – Харків : Форт, 2011. – 504 с.

31. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом / [В. Ф. Штанов, Г. А. Поберезкин, В. И. Ищенко, А. И. Чумаченко]. – Киев : Техника, 1988. – 94 с.

32. Александров Л. А. Организация управления на автомобильном транспорте / Л. А. Александров, Р. К. Козлов. – Москва : Транспорт, 1985. – 264 с.

33. Методологическая основа обследования пассажиропотоков городского пассажирского транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jurnal.org/articles/2007/ekon61.html>.

34. Ембулаев В. Н. Методы сбора и обработки информации о пассажиропотоках на городском пассажирском транспорте / В. Н. Ембулаев, А. П. Артынов, В. В. Скалетский. – Москва : Наука, 1981. – 385 с.

35. Пасажирські перевезення. Методичні рекомендації до практичних робіт для студентів денної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / І.О. Таран, В.В. Литвин, О.В. Новицький. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 30 с.

36. ROADSHINE RS615 (УНИВЕРСАЛЬНАЯ) 215/75 R17,5 127/124M 16PR [Електронний ресурс] // TIR-SHINA. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://tir-shina.com.ua/katalog/roadshine/r17-5-215-75-roadshine-rs615.html?gclid=Cj0KCQiA89zvBRDoARIsAOIePbCkAlj1wC2OnhXsMRR83J8G-gzsy52IEB2N7b4DNznJ2fm9otlFpcaAv8mEALw_wcB.

37. Удосконалення процесу перевезень пасажирів у міжміському сполученні [Електронний ресурс]. – 1511. – Режим доступу до ресурсу: <https://knowledge.allbest.ru/transport/d-3c0a65635a3bd78b4d43a88521316c36.html>.

38. Статистичні дані по галузі автомобільного транспорту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-po-galuzi-avtomobilnogo-transportu.html>.