

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 магістр

Напрямок підготовки

(шифр і назва)

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри

Ляшук О.Л.

« ____ » _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТУ

Онищук О.Б.

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Підвищення показників ефективності використання рухомого складу при здійсненні вантажних перевезень на маятникових маршрутах

Керівник проекту (роботи) Матвіїшин А.Й., к.т.н., доцент

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

Затверджені наказом по університету від « ____ » 2020 року №

2. Термін подання студентом проекту (роботи)

3. Вихідні дані до проекту (роботи) обсяг перевезення, маршрут руху, характеристика підприємства

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Огляд шляхів і методів підвищення ефективності виконання вантажних перевезень. Аналіз виробничо-економічної діяльності автотранспортного підприємства та перспективи його розвитку. Обґрунтування методів підвищення ефективності роботи транспортних засобів на маятникових маршрутах руху. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів) Схема вибору ефективних автомобільних транспортних засобів. Структурна модель транспортно – технологічної схеми доставки вантажів з організацією маятникових маршрутів. Організаційна структура та аналіз виробничо-економічних показників. Фактичні значення показників використання парку транспортних засобів. Виробничо – комерційні зв'язки. Схема маятникового маршруту перевезення вантажу. Технічна характеристика рухомого складу. Організація навантажувального – розвантажувальних робіт. Економічні показники функціонування маятникового маршруту. Загальні висновки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	к.т.н., доц. Окіпний І.Б.		
	Клепчик В.М.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Огляд шляхів і методів підвищення ефективності виконання вантажних перевезень	01.10.2020 р.	
2	Аналіз виробничо-економічної діяльності автотранспортного підприємства та перспективи його розвитку	27.10.2020 р.	
3	Обґрунтування методів підвищення ефективності роботи транспортних засобів на маятникових маршрутах руху	19.11.2020 р.	
4	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	10.12.2020 р.	

Студент

(підпис)

Онищук О.Б.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Матвіїшин А.Й.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ШЛЯХІВ І МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	5
1.1. Транспортно - технологічна схема виконання вантажних перевезень	5
1.2. Критерії ефективного функціонування системи для перевезення вантажів автомобільним транспортом	10
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ	13
2.1. Загальна характеристика автотранспортного підприємства ТЗОВ «Антрай»	13
2.2. Аналіз показників виробничо-економічної діяльності при здійсненні перевезень вантажів	16
РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МАЯТНИКОВИХ МАРШРУТАХ РУХУ	21
3.1. Аналіз схеми доставки вантажів на маятникових маршрутах	21
3.2. Розрахунок техніко - експлуатаційних показників роботи рухомого складу	23
3.3. Розрахунок вартості перевезення вантажів із врахуванням статей витрат	28
3.4. Економічні показники роботи та графіки руху ТЗ на маятникових маршрутах	37
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	40
4.1. Аналіз статистичних даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні	40
4.2. Організація роботи з охорони праці на підприємстві	43
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47

ВСТУП

Актуальність теми. Українська транспортна політика базується на власних засадах та правилах політики країн Європейського Союзу. Ефективність роботи автотранспортних підприємств обумовлена застосуванням основних концепцій логістики.

Виробниче підприємство ТзОВ «Антрай» є частиною народногосподарського комплексу, від ефективності роботи якого залежать економічні показники, виконання завдань по надходженнях до міського та обласного бюджетів, зайнятість працівників тощо.

Однією з важливих задач організації автомобільних вантажних перевезень є вибір ефективного рухомого складу, який найповніше відповідає встановленим виробничим параметрам.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є оцінка ефективності роботи автотранспортних засобів підприємства при здійсненні вантажних перевезень на маятникових маршрутах.

Завдання для дослідження:

- провести комплексну оцінку виробничо-технічного потенціалу підприємства;
- розробити та обґрунтувати можливі варіанти організації транспортного процесу доставки продукції рухомим складом підприємства;

Об'єктом дослідження є рухомий склад транспортних засобів підприємства.

Предметом дослідження є ефективність використання транспортних засобів на маятникових маршрутах руху.

Методи дослідження. Основою проведених дослідження є системний аналіз, логістика, теоретичні основи транспортних процесів і систем.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ШЛЯХІВ І МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

1.1. Транспортно - технологічна схема виконання вантажних перевезень

Складність процесу перевезення викликає необхідність роздільного розгляду тривалість циклу перевезення вантажу і циклу рухомого складу – цикл транспортного процесу. Тривалість циклу транспортного процесу складається під впливом чинників, які можна об'єднати в наступні групи – етапи (рис. 1.1).

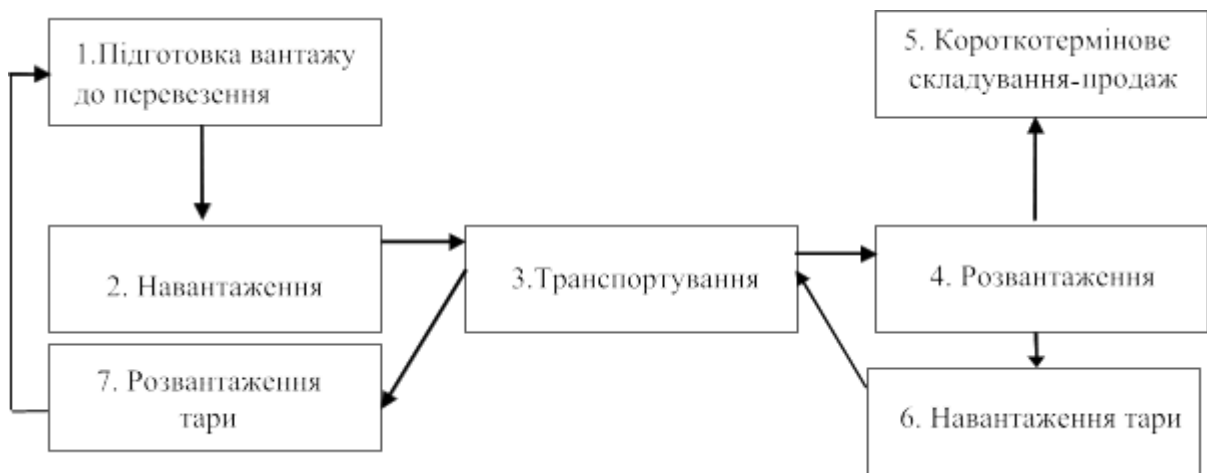


Рис. 1.1. Групи транспортного процесу

Структуруючою частиною будь якого етапу є елементи – технологічні операції. Додавання або виключення якого-небудь елемента з етапу змінює співвідношення між всією рештою елементів, роблячи вплив на параметри транспортного процесу в цілому, зменшуючи або збільшуючи тривалість циклу транспортного процесу.

В результаті експериментальних досліджень встановлено, що для циклу транспортного процесу характерні наступні особливості :

1) моменти прибуття одиниць РС в навантажувально-розвантажувальні пункти, як правило, не можуть бути абсолютно точно передбачені ;

2) тривалість обслуговування в навантажувально-розвантажувальних пунктах різко міняється залежно від кількості вантажу, що перевозиться, так і від структури процесу перевезень в часі ;

3) вантажні пости мають непостійне завантаження, і в результаті відбуваються чергування сильно завантажених проміжків часу неповним слабкого завантаження.

Ці особливості дозволяють розглядати цикл транспортного процесу як систему багатозафазового масового обслуговування дискретного типу з кінцевою безліччю станів, в якій перехід з одного стану в інше відбувається скачками, в мить, коли здійснюється якась подія. В цій системі етапи вантаження і розвантаження є більш дрібними системами масового обслуговування з очікуванням, а етапи подачі РС під вантаження і транспортування – системи, в яких елемент очікування обслуговування відсутній.

Етап, який забезпечує підготовку вантажу до перевезення регламентується та обумовлюється встановленими правилами та вимогами.

Для того, щоб почати транспортний процес, необхідно подати в пункт вантаження РС. Як правило, він був в технічно готовому стані (під справним станом розуміють такий стан, при якому РС відповідає всім вимогам). Подача РС, не придатного для перевезення обумовленого договором або замовленням вантажу, прирівнюється до неподання ТЗ.

Для технічно справних автомобілів етап подачі РС під навантаження пов'язаний не тільки з організацією роботи виробничо-технічної служби, але і з організацією перевезення. В даному випадку проводились дослідження залежності кількості поданих під навантаження автомобілів впродовж двох характерних для навантаження періодів :

1) період з 8⁰⁰ до 10⁰⁰ кожного робочого дня;

2) період з 12⁰⁰ до 14⁰⁰ кожного робочого дня.

Подання ТЗ для виконання операції завантаження залежить від таких умов :

- 1) технічна готовність автомобіля ;
- 2) наявність відповідного попиту на перевезення (коливання попиту);
- 3) наявність організаційного погодження дій (виписка документів, надходження наряду, випуск автомобіля на лінію);
- 4) причини зумовлені роботою персоналу фірми.

Оцінку параметра λ одержують на основі експериментальних даних як:

$$\lambda = \frac{n}{T} , \quad (1.1)$$

Характер розподілу вхідних потоків залежить від організації роботи рухомого складу. При організації роботи автомобілів по схемі: один пост навантаження – декілька пунктів розвантаження і /або декілька постів навантаження – декілька пунктів розвантаження вхідних потік виходить пуассонівським або близьким до нього. При організації перевезень по схемі розвізних маршрутів з одним пунктом навантаження вхідний потік автомобілів в пункт вантаження розподіляється або за законом Пуассона, або за законом Ерланга. Характер розподілу залежить від довжини їзди з вантажем і числа працюючих автомобілів, тим менше післядія і потік описується розподілом Пуассона. Зменшення довжини їзди з вантажем приводить до саморегулювання (незалежності) руху автомобілів, і вхідний потік розподіляється за законом Ерланга.

Даний етап (навантаження – розвантаження) пов'язаний зі всіма роботами по завантаженню і розвантаженню АТЗ зі всіма його затримками в пунктах навантаження і розвантаження , з яких би причин вони не відбувалися. Технологічний процес вантажних робіт при перевезенні вантажів автомобільним транспортом складається з маневрування РС при підході до місця навантаження, піднесення вантажу, відкриття і закриття бортів або дверей кузова, укладання вантажу в кузов, ув'язки (кріплення вантажу в кузові,

включаючи установку пристосувань), оформлення документів і ін.. Численні операції, що становлять технологічний процес вантажних робіт, можна об'єднати в такі чотири операції:

t_{nr1} - очікування навантаження;

t_{nr2} - маневрування рухомого складу;

t_{nr3} - навантаження;

t_{nr4} - оформлення документів.

Ідентичні елементи включає етап розвантаження. Аналіз даних процесів показує, що оформлення товарно – транспортних документів можна виконувати не тільки послідовно, тобто після виконання навантажувальних (розвантажувальних) робіт, збільшуючи тим самим час перебування автомобіля в пункті навантаження (розвантаження), але і паралельно, одночасно з виконанням навантажувальних (розвантажувальних) робіт.

В загальному випадку наперед невідомо, скільки часу певний автомобіль знаходитиметься в пункті навантаження (розвантаження). Час простою рухомого складу під навантаженням (розвантаженням) визначатиметься за формулою:

$$t_{nr} = t_{nr1} + t_{nr2} + t_{nr3} + t_{nr4}, \text{ год.},$$

або

$$t_{nr} = t_{nr2} + t_{nr3} + t_{nr4}, \text{ год.} \quad (1.2)$$

коли елемент очікування навантаження (розвантаження) буде відсутній. У разі, коли оформлення документів проводиться одночасно з виконанням процесу навантаження (розвантаження):

$$t_{nr} = t_{nr2} + t_{nr3}, \text{ год.} \quad (1.3)$$

Загальний час перебування автомобіля в пункті навантаження (розвантаження) рівний тривалості очікування плюс тривалість обслуговування. Якщо пост навантаження вільний, то автомобіль, що прибуває, обслуговуватиметься негайно. За час його обслуговування можуть прибути

автомобілі, які поступають на обслуговування по черзі, якщо вона існуватиме. Основною дисципліною черги є «першим прибув-першим обслужений».

Вплив чинників, від яких залежить час та розподіл обслуговування у точка завантаження чи розвантаження подано у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Чинники, що впливають на обслуговування

1	вхідний потік РС та закономірність його власного розподілу
2	тривалістю і закономірністю розподілу очікування РС навантаження (розвантаження)
3	тривалістю і закономірністю розподілу часу маневрування
4	тривалістю і закономірністю розподілу часу навантаження (розвантаження)
5	тривалість і закономірністю розподілу часу оформлення документів

Продовження так званого елемента «маневрування» в основному залежить виключно від параметрів організації праці у вантажного пункту.

Очевидним є те, що чим більша вантажопідйомність транспортного засобу, тим більше часу він проводить під простоем при завантаженні. Термін простою (середній) під навантаження визначається за аналітичною залежністю:

$$t_n = t_{n1} \cdot k_2, \text{ год.}, \quad (1.4)$$

Середній час очікування в черзі, при умові володінням закономірностями вхідного потоку знаходиться як:

$$t_1 = \frac{\lambda(\beta + 1)}{\beta \lambda(2 - \beta)}, \text{ год.}, \quad (1.5)$$

Враховуючи те, що час навантаження (розвантаження) для випадку, коли нам відомо кількість вантажу, беремо постійним, тоді середній час очікування знайдеться за залежністю:

$$t_1 = \frac{\beta}{2\lambda(1 - \rho)}, \text{ год.}, \quad (1.6)$$

Ефективність етапів транспортування вантажу та порожньої тари і подачі РС під навантаження пов'язана з дальністю транспортування і швидкість руху автомобіля. На миттєву швидкість автомобіля, що вільно рухається, здійснюють вплив водій, сам автомобіль, дорога, інтенсивність руху, погода і інші чинники. На технічну швидкість руху автомобіля впливають:

- техніко-експлуатаційні якості автомобіля (динамічні якості, їх відповідність умовам руху, конструкції підвіски, стійкість руху на дорогах і т.д.);
- експлуатаційні чинники (величина дорожнього опору, стан дорожнього покриття, інтенсивність руху, організація руху і ін.);
- кваліфікація водія, час доби, тривалість роботи і тощо.

1.2. Критерії ефективного функціонування системи для перевезення вантажів автомобільним транспортом

На даний час в Україні спостерігається значне перевищення перевізних можливостей парків вантажних автотранспортних засобів (АТЗ) над їх потребою і обсягами перевезень, які реально виконуються. Одна з вірогідних причин - роздрібленість приватних перевізників, відсутність належної кооперації між ними. Отже, актуальними є дослідження стосовно обґрунтування рівня взаємозв'язків і взаємодії окремих перевізників у транспортно-технологічній схемі.

Кількість однотипних АТЗ вантажного АТП визначають трьома основними методами.

Перший метод:

$$A_{en} = \frac{\sum_{i=1}^M Q_{mi} \cdot n_{i2}}{q \cdot T_{zm} \cdot K_2} \quad (1.7)$$

Другий метод планування чисельності парку вантажних АТЗ ґрунтується на інформації про плановий вантажообіг та продуктивність АТЗ, виражену в транспортній роботі, виконаній за одиницю часу. Як правило, планування виконують на рік і використовують формулу :

$$A_p = P_{н.р} / W_p, \quad (1.8)$$

Річну продуктивність визначають виходячи з годинної :

$$W_p = \frac{q_i \cdot \gamma \cdot V \cdot \beta \cdot L_g}{L_g + t_{н.р} \cdot V \cdot \beta} \quad (1.9)$$

Цьому методу притаманні ті ж недоліки, що і попередньому. Крім того, формула (1.9.) призначена для простого циклу перевезень. Для врахування складнішого руху АТЗ пропонується застосувати коефіцієнт динамічного використання вантажності γ_0 .

Третій метод - визначення потрібної кількості рухомого складу АТП через співвідношення необхідної загальної річної кількості автомобіле-днів роботи АТЗ $\sum A D_{роб}$ і загальної кількості днів роботи АТЗ в наряді $\sum D_{роб}$ з урахуванням коефіцієнту готовності K_g :

$$A = \frac{\sum A D_{роб}}{\sum D_{роб} \cdot K_g} \quad (1.10)$$

Цей метод не стимулює інтенсивного використання автопарку, оскільки узалежнює його необхідну кількість від режиму роботи і технічного стану АТЗ.

З точки зору кошторисного критерій, для комплексного розв'язання виробничих задач план перевезень повинен задовольняти один з можливих варіантів:

- мінімальні витрати на виконання усього обсягу перевезень :

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min, \quad (1.11)$$

- максимальний загальний прибуток :

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} d_{ij} x_{ij} \rightarrow \max, \quad (1.12)$$

де, x_{ij} - змінна плану перевезень ;

c_{ij} , p_{ij} , q_{ij} - відповідно, продуктивність , собівартість, питомий прибуток, розмір гурту (фактична вантажність) i -го АТЗ на j - му завданні.

На практиці, якщо провізна здатність парку є надлишковою або достатньою щодо всіх замовлень, а перевізницька фірма зазнає відчутну конкуренцію, то використовують критерій (1.11). А якщо провізна АТЗ є недостатньою, а фірма є монополістом на ринку перевезень, то використовують критерій (1.12).

Вибір транспортних засобів виконується за схемою, наведеною на рис.1.2. Попит на перевезення для підприємств - виробників продукції, які володіють власним автотранспортом - випадкова величина. Проте йому має підпорядковуватись виробнича програма і провізна здатність парку АТЗ.

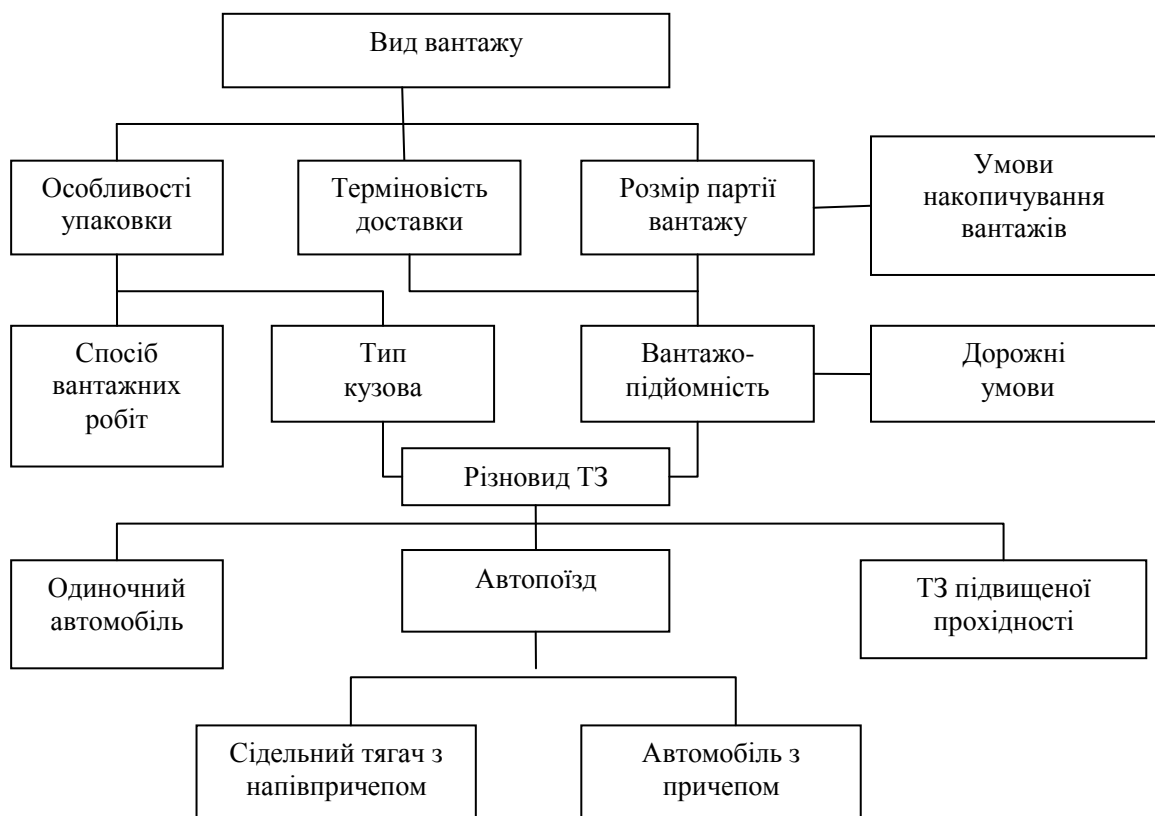


Рис. 1.2. Схема вибору ефективних автомобільних транспортних засобів

РОЗДІЛ 2
АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО
РОЗВИТКУ

2.1. Загальна характеристика автотранспортного підприємства ТзОВ «Антрай»

Основними видами діяльності підприємства являється виготовлення спеціалізованого обладнання для виконання будівельних робіт, торгівля будівельними матеріалами (гуртова та роздрібна), виконання вантажних перевезень. Кількість працівників на підприємстві ТзОВ «Антрай», та їх розподіл за посадами подано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Штатна кількість працівників на підприємстві

№	Структурний підрозділ та займана посада	Кількість
1	Автотранспортна дільниця	41
2	Бухгалтерія	5
3	Виробнича дільниця (механічна)	4
4	Виробнича дільниця підготовчих робіт	2
5	Відділ постачання і збуту	18
6	Відділ технічного контролю	3
7	Дільниця ламінації метало-пластикового профілю	4
8	Дільниця нестандартних виробів (цех № 1)	18
9	Енергетична дільниця	1
10	Керівний склад	6
11	Охорона (сторожова)	10
12	Службовий персонал	2
13	Цех № 1 (складання виробів з пластмас)	43
14	Цех № 2(складання склопакетів)	10

Аналіз організаційного забезпечення товариства показав, що кількісно товариство повністю не забезпечене, через відсутність таких стратегічно важливих посад, як маркетологи з напрямків дослідження ринку, рекламування, публіситі, скарг та пропозицій, окрім того відсутнє й фінансове планування, слабо організоване кадрове управління.

Щоб поліпшити організаційну структуру управління підприємством варто було б зменшити завантаженість керівника, а саме зменшити потік документації до нього, зменшити кількість контактів з співробітниками, введення посади заступника директора; активним людям, які люблять самостійність надати більше свободи; створити ланки з планування і підготовки рішень; ввести такі посади такі як маркетолог, економіст, логіст.

Постачальниками продукції для ТзОВ «Антрай» є:” ВАТ "Березастройматеріали", м. Береза, Білорусь; ТОВ "АТЕМ ГРУП", м. Київ, Україна; ПРАТ “Харківський плитковий завод”, м. Харків, Україна.”

Продукція від виробників, виробничі потужності яких розміщені на території інших держав, доставляється за допомогою залізничного транспорту.

Об’єми реалізації продукції ТзОВ «Антрай» у 2019 році: ПРАТ "Харківський плитковий завод" - 5826 м², ВАТ "Березастрой-матеріали" - 234613 м², ТОВ "АТЕМ ГРУП" - 12038 м².

Для задоволення потреб частини клієнтів, компанія бере на себе видатки щодо доставки вантажів (рис. 2.1).

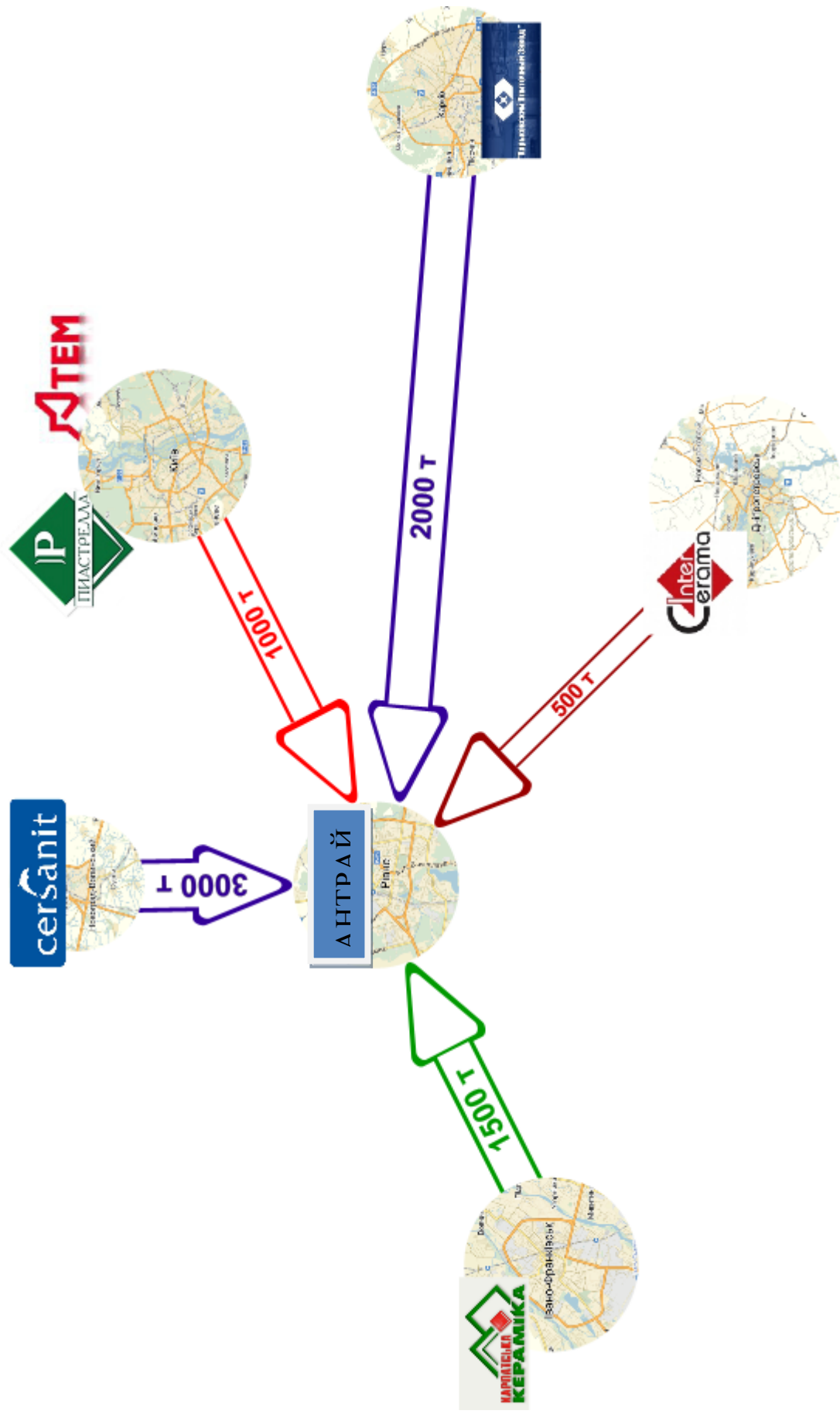


Рис. 2.1. Основні замовники на перевезення керамічної плитки рухомим складом ТзОВ " Антрай " в Україні

2.2. Аналіз показників виробничо-економічної діяльності при здійсненні перевезень вантажів

Підвищення ефективності роботи та забезпечення безпеки у роботі складного та дорогого обладнання є актуальним завданням сьогодні для підприємств. Рациональне управління виробничими фондами підприємства та його активами дозволяють підвищувати потужності підприємства без додаткової закупівлі обладнання.

Ринкові умови господарювання стимулюють зростання використання основних фондів та засобів присутніх на підприємстві. До основних засобів ми відносимо усі матеріальні цінності що використовуються на фірмі більше одного календарного року. Основні засоби підприємства поєднують у собі виробничі та невиробничі.

На рисунку 2.2. подана динаміка зміни кількості працівників, що задіяні на підприємстві ТзОВ «Антрай»

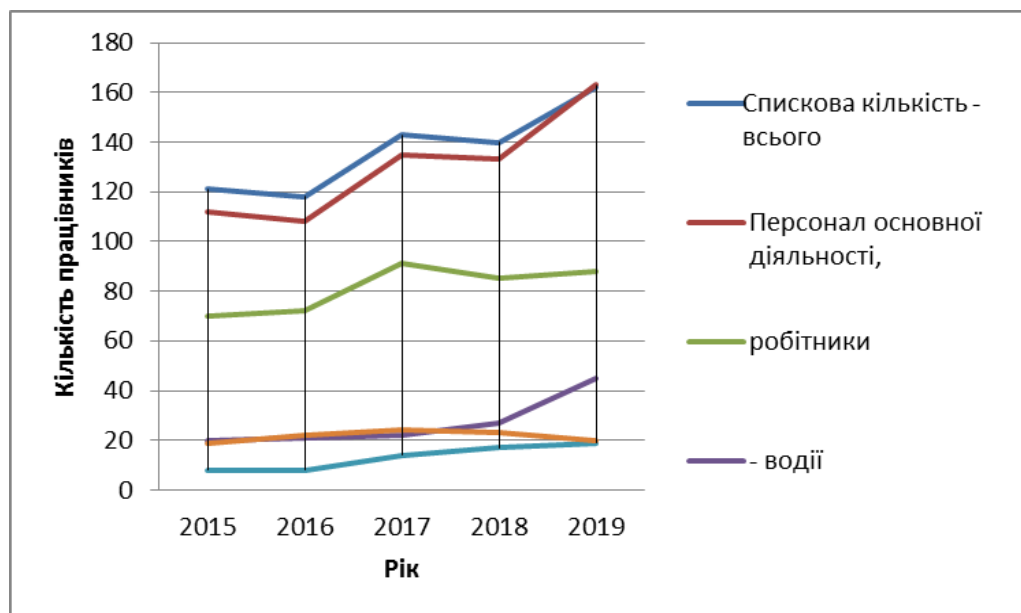


Рис. 2.4. Динаміка чисельності працівників ТзОВ «Антрай»

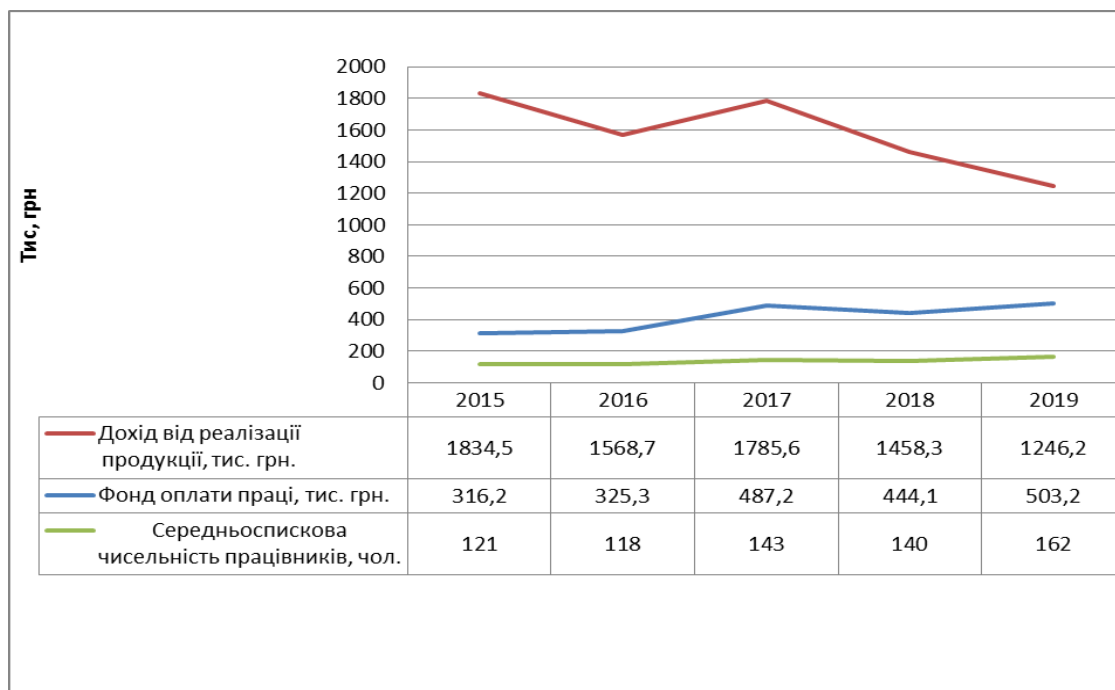


Рис. 2.5. Динаміка фінансової активності підприємства ТЗОВ «Антрай»

Враховуючи проведений фінансово-економічний аналіз (таблиця 2.2.) можна стверджувати, що вартість фондів зменшилася на 3%.

Таблиця 2.2

Склад та структура основних фондів (ОФ) ТЗОВ «Антрай»

Складові частини основних фондів	на початок року	на кінець року	виконання плану	відхилення у виконанні плану	Питома вага, %		структурні зрушення
					на початок року	на кінець року	
Вартість основних фондів усього, тис. грн.	8326,9	8128	87,87	-3,13	100	100	-3,13
у тому числі:							
- будівлі	2150,7	2189,5	203,37	4,37	22,34	23,03	0,42
- споруди	424,4	452,4	208,63	7,63	4,48	4,86	0,30
- передавальні пристрої	340,5	390,7	220,87	30,87	3,58	4,18	0,54
- силові установки	339,8	358,6	99,23	-10,77	3,11	2,83	-0,33
- транспортні засоби	8321,5	8036,8	100,11	-3,89	88,50	87,09	-3,05

Оптимальною структурою для ОВФ є наступна: активна складова повинна бути більшою за 50%, відповідно пасивна менше. Використання основних фондів підприємства та їх ефективність напряму залежать від їх стану та технічної готовності, яка в свою чергу залежить від рівня та якості проведення ТО та ТР. В свою чергу технічний стан основних фондів підприємства характеризується рядом коефіцієнтів, а саме: відновлення, вибуття, зносу та придатності.

Результати розрахунків показників, що характеризують стан ОФ на підприємстві подамо у вигляді таблиці 2.3.

Аналізуючи дану таблицю, ми бачимо, що коефіцієнт оновлення та вибуття майже однакові (відповідно 0,0865 та 0,1060), коефіцієнт зносу на кінець року збільшився, а коефіцієнт придатності збільшився.

Таблиця 2.3

Показники технічного стану ОФ підприємства

Показники	Стан на		Відхилення	
	початок року	кінець року	абсолютне	%
Первісна вартість основних фондів, тис. грн.	4326,9	4961,2	634,4	-14,66
Знос основних фондів, тис. грн.	3875,8	2870,4	-1005,4	-25,94
Надходження основних фондів протягом року, тис. грн.	-	789,9	-	-
Вибуття основних фондів протягом року, тис. грн.	-	988,8	-	-
Коефіцієнт зносу	0,896	0,3145	-0,317	-35,4
Коефіцієнт придатності	0,104	0,6855	0,317	3,04
Коефіцієнт оновлення	-	0,0865	-	-
Коефіцієнт вибуття	-	0,1060	-	-

Дана ситуація зумовлена тим, що оновлення транспортних засобів на підприємстві є незначним, а також придбання нових автомобілів не перекриває зношення пасивної частини основних виробничих фондів. Комплексні показники, які служать для проведення оцінки ефективності використання основних фондів на підприємствах включають в себе фондівіддачу, коефіцієнти екстенсивного й інтенсивного використання ОВФ.

Аналітичні залежності за якими проводився розрахунок показників подані у формулах 2.1-2.6.

Коефіцієнти використання фондів (екстенсивний та інтенсивний)

$$K_{екст} = \frac{T'}{T_k}, \quad (2.1)$$

$$K_{інт} = \frac{W'}{W}, \quad (2.2)$$

Інтегральне завантаження фондів визначається

$$K_{із} = K_{інт} \cdot K_{екст} \quad (2.3)$$

Показник фондівіддачі знаходимо за аналітичною залежністю

$$\Phi_{від} = \frac{Д}{\bar{\Phi}_o}, \quad (2.4)$$

Фондомісткість являється показником, що обчислюється за залежністю

$$\Phi_{містк} = \frac{\bar{\Phi}_o}{Д} = \frac{1}{\Phi_{від}} \quad (2.5)$$

Показник фондоозброєності обчислюємо за формулою

$$\Phi_{озб} = \frac{\bar{\Phi}_o}{N_{сс}} \quad (2.6)$$

Результати проведених розрахунків наведемо у таблиці 2.4.

Натуральні значення показників

Показники	Вантажні авто
Коефіцієнт екстенсивного використання	1
Коефіцієнт інтенсивного використання	0,920
Коефіцієнт інтегрального завантаження	0,920
Фондовіддача, грн./грн.	0,311
Фондомісткість, грн./грн.	4,203
Фондоозброєність, грн./чол.	71,2
Виробіток вантаж. авто на 1 аг	345,1
Об'єм перевезень вантаж. авто	101,9
Вантажообіг, тис. ткм	1896,2
Доходи всього, тис. грн.	1423,6

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що при здійсненні вантажних перевезень рухомий склад підприємства майже 92% часу працює на маршрутах, що є високим показником ефективності використання транспортних засобів. Загальний інтегральний показник завантаження ТЗ також знаходиться на високому рівні. Для даного підприємства вантажні перевезення є прибутковими, однак загальні доходи дещо знизились.

РОЗДІЛ 3
ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА
МАЯТНИКОВИХ МАРШРУТАХ РУХУ

3.1. Аналіз схеми доставки вантажів на маятникових маршрутах

Відомі методики формування структури автомобільного парку за постійних замовлень базуються на тому принципі, що ефект від застосування автомобілів є прямо пропорційний їх кількості. При умові, що ТТС являється складною, тобто включає у себе пов'язані між собою операцію в сфері логістики, тоді даний принцип не буде виконуватися, тому що змінні розв'язку рівняння являються залежні між собою.

Використання запропонованого методу подано на найпростішій логістичній схемі – маятникових маршрутах при обслуговуванні власним автотранспортом збуту готової продукції. Структурована модель схеми ТТС подана на рисунку 3.1.

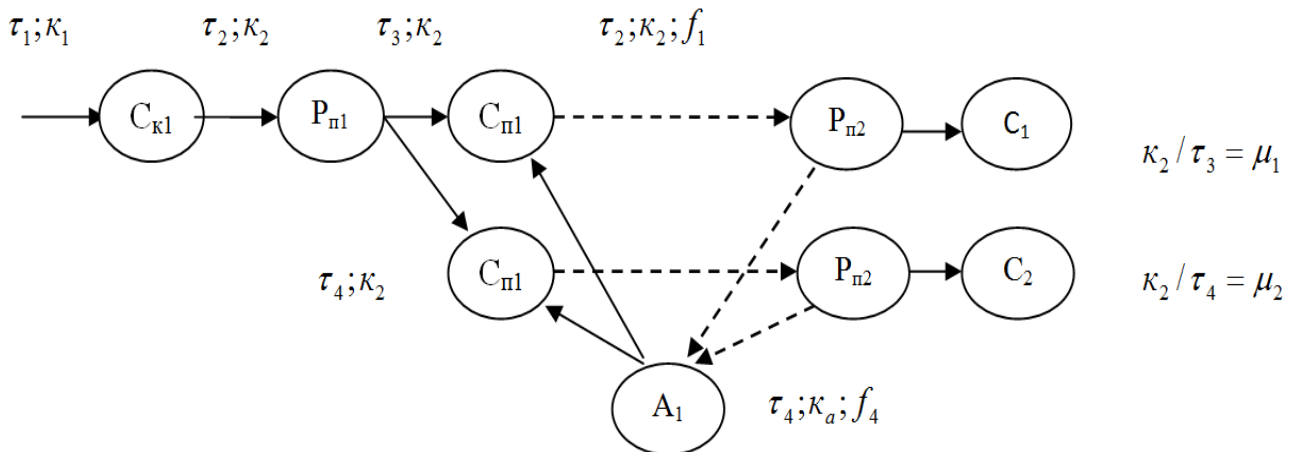


Рис. 3.1. Структурована модель ТТС

C_K - складування та гуртування вантажів у транспортні одиниці ; C_{n1}, C_{n2} - сполучення вантажо - та автомобілепотоків; P_{n1}, P_{n2}, P_{n3} - розподілення потоків.

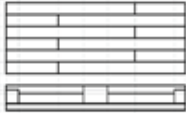
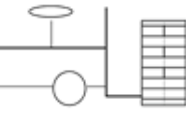



Зміст схеми заключається в тому, що виробництво продукції має циклічний характер з тактом τ_1 і через цей проміжок часу випускається гурт товарів розміром κ_1 . Вершина ТТС моделі C_{κ_1} характеризує операцію-логістичну, скупчення або формування вантажного місця об'ємом κ_2 . При загальних умовах натуральне значення κ_2 являється меншим максимальної фактичної вантажопідйомності транспортного засобу - κ_a . Значення такту τ_2

знаходиться з аналітичної залежності: $\tau_2 = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \tau_1$. Вершина P_{n1} моделі ТТС

характеризує наступну операцію, яка полягає у розподілі МП (вантажопотоку) за координатами руху (або напрямками). Якщо такі напрямки у найпростішому випадку присутні у кількості два, так як подано на рисунку 3.1, то такти розподілу знаходяться з умови збереженості потенціалів вантажопотоку:

$$\tau_2 = \frac{\tau_3 \tau_4}{\tau_3 + \tau_4}.$$

При таких умовах, розмірні характеристики вантажного об'єму залишаються незмінними.

Назва операції	Графічне зображення операції	Опис операції	Перелік технічних засобів
Зберігання		Зберігання на складі ящиків на піддонах	Склад, піддони
Переміщення вантажу по складу		Переміщення піддонів по складу за допомогою електронавантажувача	Електро-навантажувач, оператор
Завантаження		Завантаження піддонів в автомобіль за допомогою електронавантажувача	Електро-навантажувач, оператор, автомобіль
Перевезення		Рух завантаженого автомобіля до отримувача	Автомобіль, водій
Розвантаження в магазині		Розвантаження автомобіля за допомогою електронавантажувача	Електро-навантажувач, оператор

Для обґрунтування ефективності вибору рухомого складу та транспортного засобу порівнюємо три автомобілі-тягачі. Їхня техніко – експлуатаційна характеристика подана в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Технічна характеристика автомобілів

Модель автомобіля	Вантажо-підйомність, т	Максимальна швидкість, км/год	Витрати палива, л/100км	Середня техн. швидкість, км/год
Renault Magnum E-Tech 440.19	26	125	34,0	85
Scania R114G	24	125	36,0	70
Mercedes Actros 1840 LS	24	125	35,5	80

3.2. Розрахунок техніко - експлуатаційних показників роботи рухомого складу

Час, що затрачається для виконання одного обороту також включає в себе час виконання навантажувально-розвантажувальних операцій. Схему маршруту перевезень наведено на рисунку 3.2. Довжина рейсу становить 620 км. Розраховуємо необхідний час, що затрачається на один оборот ТЗ, що виконується за рейс:

$$t_{об.} = t_{пyx} + t_{np} = \frac{l_{об.}}{V_t} + \sum t_{np}.$$

Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$t_{об.} = \frac{620}{60} + 4 = 14,33 \text{ год};$$

Отримані результати подаємо у таблиці 3.2.

Обчислюємо, кількість рейсів за один календарний рік:

$$n_{об.} = \frac{256}{t_{об.}}, \tag{3.2}$$

Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$n_{об} = \frac{256}{14/8} = 146;$$

Результати обчислень подаємо у таблиці 3.2., також досліджуємо для автомобілів Mercedes Actros 1840 LS та Scania R114G

Знайдемо допустимий об'єм вантажів, який можливо перевести кожним з вибраних нами транспортних засобів на протязі календарного року за формулою:

$$Q_{річ} = q \cdot n_{об}, \quad (3.3)$$

Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$Q_{доз.} = 24 \cdot 146 = 3500_{т}$$

Результати обрахунків відобразимо у таблиці 3.2.

Знаходимо оптимальну кількість рухомого складу необхідну для роботи на маршрутів:

$$A_i = \frac{Q_{пл}}{Q_{річ}}, \quad (3.4)$$

де $Q_{пл}$ – запланований об'єм вантажів, од;

$Q_{річ}$ – теоретично можливий об'єм перевезень, од.

Проведені розрахунки свідчать про те, що для виконання вантажних перевезень плитки за маршрутом Київ - Рівне оптимальним є Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$A_i = \frac{3600}{3500} = 1,02.$$

Результати аналітичних досліджень заносимо в таблиці 3.2.

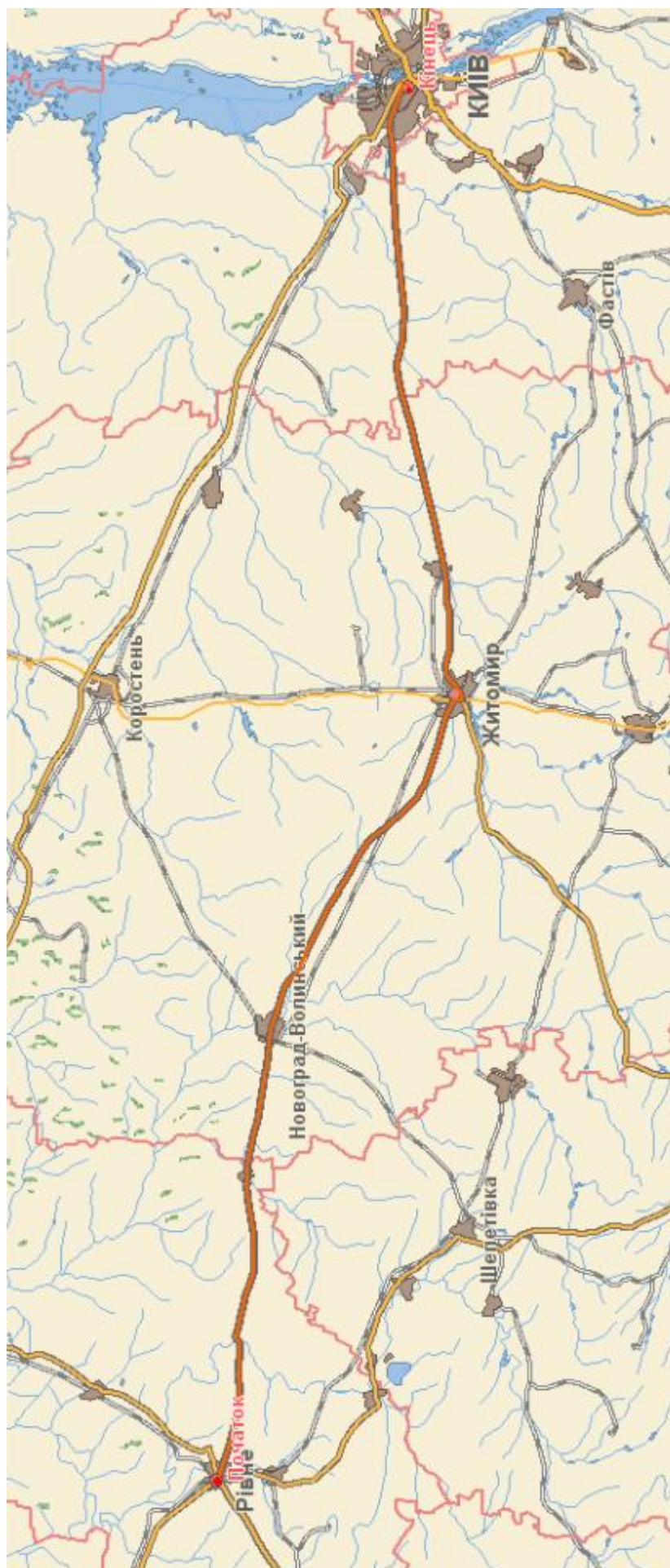


Рис. 3.2. Схема маршруту вантажних перевезень

Таблиця 3.2.

Отримані результати по ТЗ, що порівнювалися

Модель автомобіля	Час руху, год.	Час простою, год.	Час обороту, год.	Кількість оборотів в рік	Кількість перевезених тонн вантажу	Необхідна кількість автомобілів
Renault Magnum E-Tech 440.19	10,2	4	14,2	146	3500	1
Scania R114G	10,2	4	14,2	146	3500	1
Mercedes Actros 1840 LS	10,2	4	14,2	146	3500	1

Для прийняття економічно – обґрунтованого рішення щодо вибору ТЗ доцільним є проведення подальших розрахунків.

Важливим є правильна організація вантажо-розвантажувальних робіт.

Розглянемо для використання в процесі навантажувально-розвантажувальних робіт універсальний фронтальний навантажувач FG25T-16 зображений на рисунку 3.3, технічна характеристика якого подана у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Технічні характеристики навантажувача FG25T-16

Технічні дані	
Висота навантажувача	2205 мм
Довжина навантажувача	3745 мм
Ширина навантажувача	2100 мм
Маси:	
Робоча маса	3950 кг
Транспортна маса	3870 кг
Загальна маса	5150 кг
Робочі характеристики:	
Номінальна вантажопідйомність	2200 кг
Точка перевантаження	4400 кг

Загальний вигляд навантажувача

Довжина вил	1182 мм
Загальна ширина вил	1420 мм
Максимальна ширина вил	1320 мм
Мінімальна ширина вил	220 мм
Максимальна висота підйому	3130 мм
Вантажопідйомність	2200 кг



Рис. 3.3. Загальний вигляд навантажувача FG25T-16

Графік робочого циклу навантажувача подано на рисунку 3.4.

Найменування операцій	Час, секунди						
	30	60	90	120	150	180	210
1. Підїзд до складу вантажу, підведення захвату під вантаж	■						
2. Підняття вантажу, відїзд і опускання вантажу		■					
3. Розвертання автотранспорту на 180 град			■				
4. Пересування автокари з вантажем				■			
5. Встановлення вантажу на автомобіль					■		
6. Відїзд від автомобіля і розвертання автотранспорту						■	
7. Повертання автокари за новою партією вантажу							■

Рис. 3.4. Графік робочого циклу навантажувача FG25T-16 при навантаженні піддонів з керамічною плиткою

3.3. Розрахунок вартості перевезення вантажів із врахуванням статей витрат

Заробітна плата водіїв транспортних засобів розраховується за формулою:

$$ЗП_{вод1км} = \frac{ЗП_{вод/год} \cdot (1 + K_1 + K_2 + \dots + K_n)}{v_e}, \text{ грн./км} \quad (3.5)$$

Інший метод розрахунків ЗП водіїв:

$$ЗП_{вод1км} = \frac{ЗП_{вод/год}}{v_e \cdot Y_{мар}} \quad (3.6)$$

Результати розрахунків по ЗП водіїв ТЗ подано у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Розрахунок витрат на ЗП водіїв ТЗ

Моделі автомобілів	Magnum E-Tech 440.19	Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Годинна тарифна ставка (основна ЗП), коп/год	795	765	760,5
2. Додаткова заробітна плата, коп/год, в т.ч. :			
2.1. Доплати:			
2.1.1 за роботу з ненормованим робочим днем - до 25%	198,75	191,25	190,12
2.1.2 за розривний графік руху - до 30%	238,5	229,5	228,15
2.1.3 за роботу в нічний час - 40% за кожну годину роботи	318	306	304,2
2.2 Надбавки:			
2.2.1 за класність (25 %)	198,75	191,25	190,125

ЗП ремонтних робітників обчислюється за виразом

$$ЗП_{р.р.1км} = \frac{ЗП_{р.р.}}{L_p} \quad (3.7)$$

Розрахунок $ЗП_{р.р.}$ виконується за формулою:

$$ЗП_{р.р.} = \sum T_p \cdot ЗП_{р.р./год} \cdot (1 + \sum K), \text{ грн.} \quad ..(3.8)$$

Трудомісткість робіт визначається:

$$\sum T_{р.ТОiP} = Ад_p \cdot T_{р.ЩО} + T_{р.ТО-1} \cdot N_{ТО-1} + T_{р.ТО-2} \cdot N_{ТО-2} + \frac{L \cdot T_{р.ПР}}{1000}, \text{ люд.год} \quad (3.9)$$

Результати розрахунків подаємо у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Оплата праці для працівників, що виконують ремонт (на 1 км проб.)

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1.Річний пробіг, тис. км	94	94	94
2. Періодичність видів технічного обслуговування, км:			
ТО - 1	5000	5000	5000
ТО -2	20000	20000	20000
3 . Нормативи трудомісткості :			
3.1. ЩО, люд.-год на одне обслуговування	1,4	0,8	0,8
3.2. ТО-1, люд.-год на одне обслуговування	10	5,8	4,2
3.3. ТО-2, люд.-год на одне обслуговування	40	24	10,2
3.4. ПР, люд.-год/1000 км	9	6,2	8

4. Кількість обслуговувань на річний пробіг, одиниць:			
4.1 ЩО	365	365	365
4.2 ТО-1	21	21	21
4.3 ТО-2	7	7	7
5. Трудомісткість робіт з ТО і ПР, люд.-год:			
5.1 ЩО	511	292	292
5.2 ТО-1	210	121,8	88,2
5.3 ТО-2	280	168	71,4
5.4 Поточний ремонт	1260	868	1120
5.5 Всього	2261	1449,8	1571,6
6. Трудомісткість робіт з ТО і ПР на 1000 км пробігу, люд.-год	16,15	10,35	11,22
7. Годинна тарифна ставка ремонтних робітників (III розряд), коп/год	420	420	420
8. Розмір доплат і надбавок: (за інтенсивність праці - 12%; за високу професійну майстерність-12%; за високі досягнення у праці - 50%)	74%	74%	74%

ЗП інших категорій працівників обчислюється за аналітичною залежністю

$$ЗП_{ік} = ЗП_{в} \cdot У_{ік} \quad (3.10)$$

Витрати на оплату праці за 1 км пробігу:

$$ЗП_{1км} = ЗП_{в} + ЗП_{р.р.} + ЗП_{ік} \quad (3.11)$$

Renault Magnum E-Tech 440.19	3,17
Mercedes Actros 1840 LS	3,28
Scania R114G	3,27
Renault Magnum E-Tech 440.19	47,66
Mercedes Actros 1840 LS	44,35
Scania R114G	44,83

Фінансові відрахування на соціальні заходи

Renault Magnum E-Tech 440.19	18,41
Mercedes Actros 1840 LS	17,13
Scania R114G	17,32

Витрати дизельного палива $V_{\text{п}}$ на 1 км пробігу автомобіля визначаються за аналітичною залежністю:

$$V_{\text{п}} = 0,01H_{\text{п}} \cdot (1 + K_{\Sigma}) \cdot Ц_{\text{п}}, \text{ грн/км}, \quad (3.12)$$

Результати проведених розрахунків заносимо у таблицю 3.7.

Таблиця 3.7

Паливні витрати за 1 км пробігу ТЗ

Моделі автомобілів	Renault Magnum E-Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Лінійна норма витрат палива, л/100 км	34	36	35,5
2. Коефіцієнти коригування:			
2.1 робота в зимових умовах	до 5 %	до 5 %	до 5 %

2.2 використання автономних систем обігріву	до 5 %	до 5 %	до 5 %
3. Сумарний коригуючий коефіцієнт	10,00%	10,00%	10,00%
4. Додаткове споживання палива	1 % від загальної кількості палива		
5. Ціна палива, грн./л	20	20	20
6. Витрати палива на 1 км пробігу :			
л /км	0,374	0,396	0,390
коп / км	701,96	713,84	710,87
7. Витрати палива з урахуванням внутрішньогаражних роз'їздів	703,97	715,97	712,97

Затрати на мастильні матеріали обчислюємо за виразом

$$B_M = 0,01 \cdot B'_n \cdot (N_M \cdot C_M + N_{mp} \cdot C_{mp} + N_{nl} \cdot C_{nl} + N_c \cdot C_c) \text{ грн/км} \quad (3.12)$$

Знаходження B'_n виконуємо за формулою

$$B'_n = 0,01 \cdot H_n \cdot (1 + 0,01 \sum K_\Sigma) \quad (3.13)$$

Таблиця 3.8

Затрати на ПММ

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Норми витрат мастильних матеріалів:			
1.1 моторні оливи, л/100 $\underline{\underline{д}}$	2,1	2,8	1,7
1.2 трансмісійні оливи, л/100 $\underline{\underline{д}}$	0,3	0,4	0,15

1.3 спеціальні оливи, л/100 л	0,1	0,15	0,05
1.4 пластичні мастила, кг/ 100 л	0,25	0,35	0,1
2. Ціна мастильних матеріалів, грн/л (кг):			
2.1 моторні оливи	80	70	75
2.2 трансмісійні оливи	65	65	50
2.3 спеціальні оливи	90	90	90
2.4 пластичні мастила	40	45	40
3. Витрати мастильних матеріалів на 1 км пробігу, коп/км	177,23	199,49	156,03

Фінансові витрати на матеріали та запчастини вичислюємо за виразом

$$B_{M,ЗЧ,км} = \frac{1}{L} \cdot \left[N_{\text{щО}} \cdot H_{\text{щО},M} + N_{\text{ТО-1}} \cdot H_{\text{ТО-1},M} + N_{\text{ТО-2}} \cdot H_{\text{ТО-2},M} + \frac{L \cdot (H_{p.M} + H_{p.ЗЧ})}{1000} \right] \quad (3.14)$$

Таблиця 3.9

Обчислення затрат на тех. обслуговування та ремонт (1 км пробігу)

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1 . Річний пробіг автомобіля, тис. км	94	94	94
2. Кількість обслуговувань на річний пробіг, одиниць:			
2.1 ЩО	365	365	365
2.2 ТО-1	21	21	21
2.3 ТО-2	7	7	7
3. Нормативи витрат матеріалів на одне ТО, грн.:			

1	2	3	4
3.1 ЩО	5,94	5,94	6,71
3.2 ТО-1	24,97	24,97	17,21
3.3 ТО-2	78,26	78,26	63,58
4. Нормативи витрат на ремонт матеріалів і запасних частин, грн /1000 км	128	89,54	150,3
5. Витрати запасних частин і матеріалів на 1 км пробігу, коп/км	12,8	8,95	15,03

Затрати на автошини на 1 км пробігу знаходимо

$$B_{ш} = \frac{C_{ш} \cdot K_{ш}}{H_{ш} \cdot K_{к}}, \text{ грн./км.} \quad (3.15)$$

Таблиця 3.10

Знаходження витрат на автошини

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Річний пробіг автомобіля (з напівпричепом), тис. км	94	94	94
2. Кількість шин, одиниць	14	14	14
3. Розмір шин	315/80 R22,5		
4. Норми експлуатаційного пробігу автомобільних шин, тис. км	100	100	100
5. Вартість шини, грн.	4800	4800	4800
6. Витрати на автомобільні шини на	75,2	75,2	75,2

Амортизаційні відрахування обчислюються згідно стандартної методики

та встановлених норм і знаходяться за виразом

$$B_a = \frac{C_a \cdot N_a}{100 \cdot L_p}, \text{ грн./км} \quad (3.16)$$

Таблиця 3.11

Розрахунок амортизаційних затрат

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Річний пробіг автомобіля, тис. км	94	94	94
2. Ціна нового автомобіля, грн.	798200	907800	656500
3. Залишкова вартість автомобіля, грн.	399100	453900	328250
4. Метод нарахування амортизації	прямолінійний	прямолінійний	прямолінійний
5. Річна норма амортизації, %	20 % від залишкової	20 % від залишкової	20% від залишкової
6. Витрати на амортизацію автомобіля на 1 км пробігу, коп/км	57,01	64,84	46,89

Проведені розрахунки дозволили зробити таблицю 3.12 у якій подано розрахунок вартості перевезень за витратами

Розрахунок вартості перевезень за статтями витрат

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1. Заробітна плата, всього:	47,66	44,35	44,83
в т.ч.			
1.1 водіїв	31,74	32,89	32,70
1.2 ремонтних робітників	12,74	8,17	8,86
1.3 інших категорій	3,17	3,28	3,27
2. Відрахування на соціальні заходи	18,41	17,13	17,32
3. Паливо	703,97	715,97	712,97
4. Масильні матеріали	177,23	199,49	156,03
5. Автомобільні шини	75,2	75,2	75,2
6. Ремонт і технічне обслуговування автомобілів	12,80	8,95	15,03
7. Амортизація автотранспорту	57,01	64,84	46,89
8. Загальновиробничі витрати	50,78	52,63	52,32
Собівартість 1 км пробігу, грн/км	11,40	12,20	10,86

Вартість перевезення 1т багажу

$$S_T = \frac{A_i \cdot \bar{C}_i \cdot T_e}{Q_v}, \quad (3.17)$$

$$S_{TKM} = \frac{A_i \cdot \bar{C}_i \cdot T_e}{P_v}. \quad (3.18)$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю 3.13.

Таблиця 3.13

Результати обчислення

Модель автомобіля	Собіварт. перевезень, грн./т.	Собіварт. перевезень, грн./ткм	Собіварт. перевезень, грн./км
Renault Magnum E-Tech 440.19	302,28	0,47	11,40
Mercedes Actros 1840 LS	369,12	0,55	12,20
Scania R114G	408,11	0,54	10,86

3.4. Економічні показники роботи та графіки руху АТЗ на м'ятникових маршрутах

Приведені затрати на 1 ткм знаходимо

$$z_T = \sum S_T + \frac{E_{HЦT}}{P}, \quad (3.19)$$

Результати розрахунків подано на рисунку 3.3.

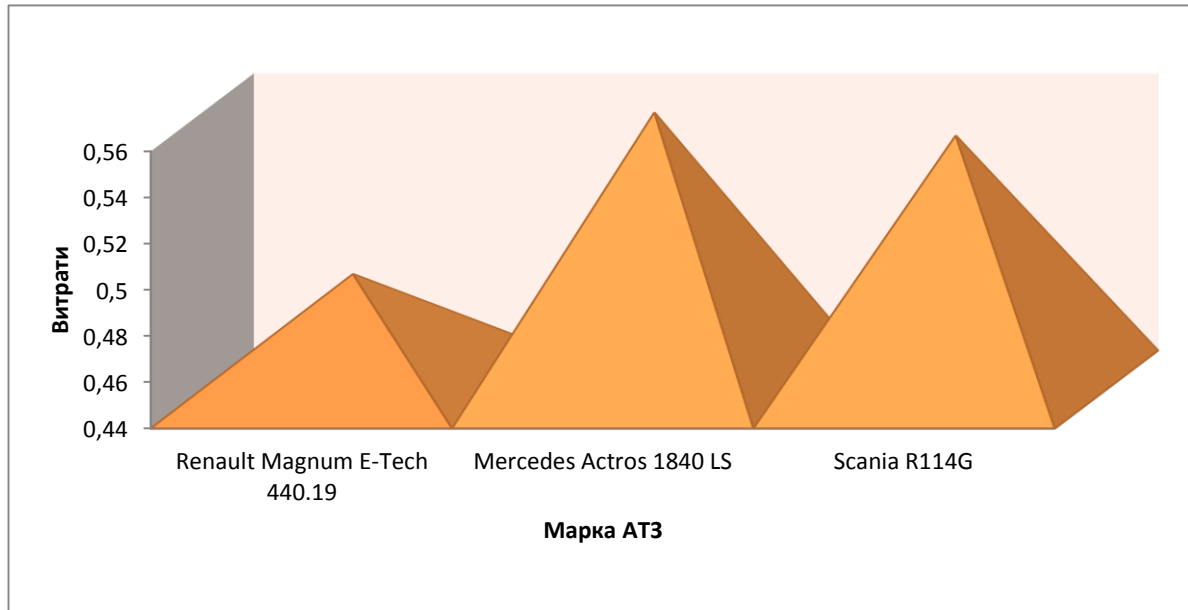


Рис. 3.3. Витрати в залежності від марки ТЗ

Проведений економічний аналіз підтвердив доцільність у використанні Renault Magnum E-Tech 440.19 для роботи на запланованому маршруті руху.

Ефективність роботи знаходимо за формулою:

$$B = S_{ткк} \cdot P_{річ} \quad (3.20)$$

Дохід шукаємо за аналітичною залежністю

$$D = T_{ткк} \cdot P_{річ} \quad (3.21)$$

Прибуток підприємства

$$\Pi = D - B \quad (3.22)$$

Отримані результати обчислень відображені на рисунку 3.4.

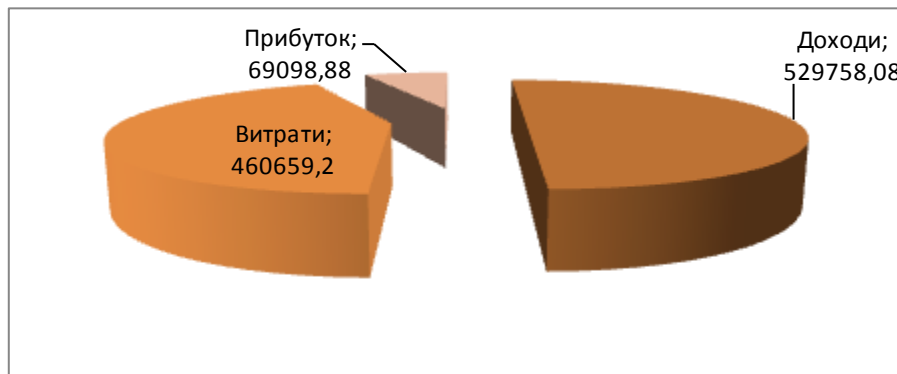


Рис. 3.4. Дохід, витрати, прибуток підприємства (грн)

Середня технічна швидкість ТЗ

$$v_m = \frac{640}{10,2} = 62 \text{ км/ГОД.}$$

Середня експлуатаційна швидкість вантажного автомобіля

$$v_e = \frac{640}{14,2} = 45 \text{ км/ГОД.}$$

Коефіцієнт використання пробігу рівний $\beta = \frac{320}{640} = 0,5$.

Показники роботи зводимо в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Показники роботи підприємства при роботі на маятникових маршрутах

№ п/п	Показники	Величина
1	Кількість автомобілів	1
2	Середня вантажопідйомність, т	26
3	Обсяг перевезень, т	3500
4	Транспортна робота, тис. ткм	1,372
5	Середня відстань перевезень, км	320
6	Середня технічна швидкість, км/год	62
7	Середня експлуатаційна швидкість, км/год	45
8	Коефіцієнт використання пробігу	0,5
9	Доходи, грн.	490502
10	Витрати, грн.	426523
11	Прибуток, грн.	63978
12	Собівартість перевезень, грн./т.	302
13	Собівартість перевезень, грн./т.км	0,47

Враховуючи наявний маятниковий маршрут руху транспортного засобу було сформовано графік руху (рис. 3.5).

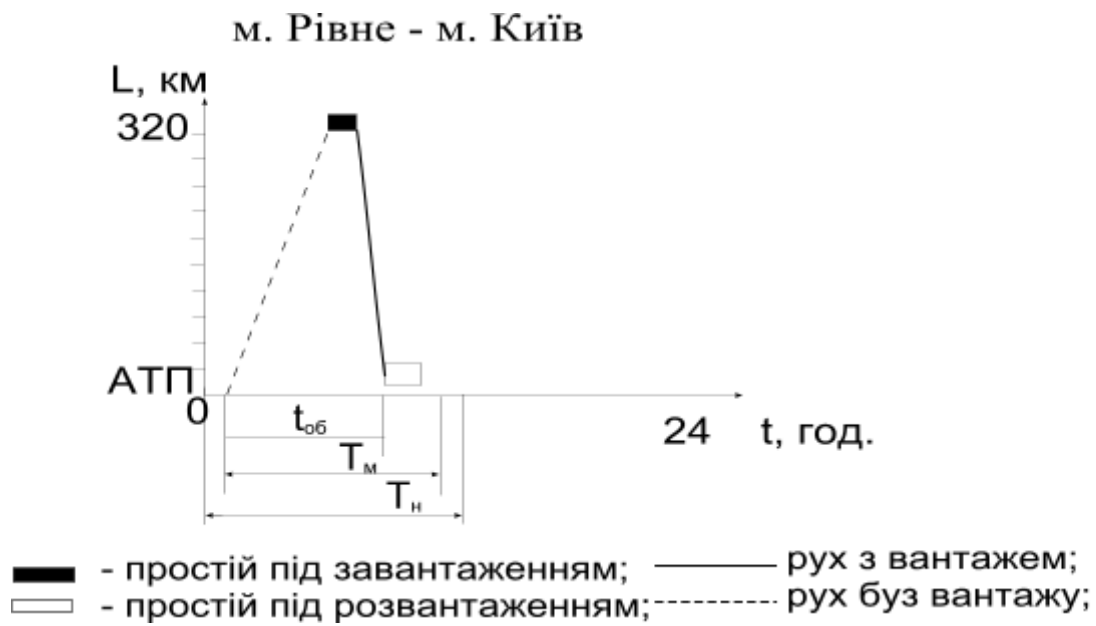


Рис. 3.5. Графік руху ТЗ на маятниковому маршруті

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Аналіз статистичних даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні

Напротязі 2019 року на території нашої держави було зафіксовано 160 675 дорожньо-транспортних пригод. Велика кількість з їхнього числа відбулася з потерпілими - 26052, загинуло в результаті ДТП - 3454 людини та 32736 отримали різного роду травми.

10% від усієї кількості прогод, що трапилися на автошляхах України сталося у грудні 2019 року, а 10 % від усіх загинувши у наслідок ДТП зафіксовано у вересні цього року.

Підвищення відсотку травматизму у наслідок ДТП до 19% спостерігався у липні та серпні 2019 року.

Якщо проаналізувати кількість ДТП у розрізі днів тижня, то можна зробити виновок про те, що п'ятниця та субота це дні, коли зафіксовано найбільшу кількість автомобільних аварій з потерпілими або травмованими.

У часовому аспекті пік аварійності фіксується на 17 годину (сталося близько 7% від загальної кількості ДТП).

Враховуючи дані за попередні року фіксується зростання кількості ДТП на автодорогах, основними причинами яких служить грубе та систематичне ігнорування правил дорожнього руху його учасниками.

На рисунках 4.1-4.5 подано аналіз стастичних даних за складом ДТП. У таблиці 4.1. наведено кількість ДТП, що трапилася у різних регіонах України у період з 01.01.2020 по 30.09.2020 року.

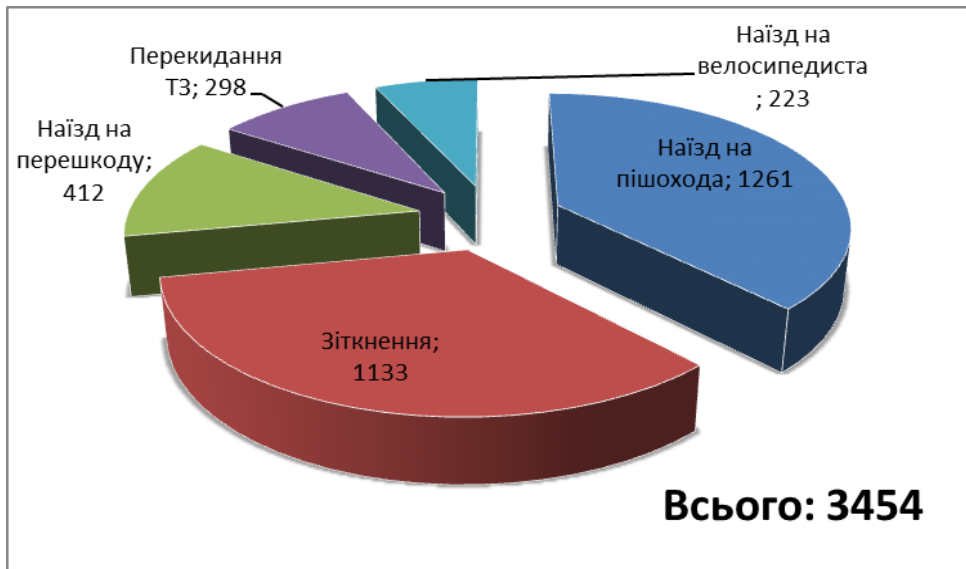


Рис. 4.1. Основні види ДТП із загиблими за 2019 рік

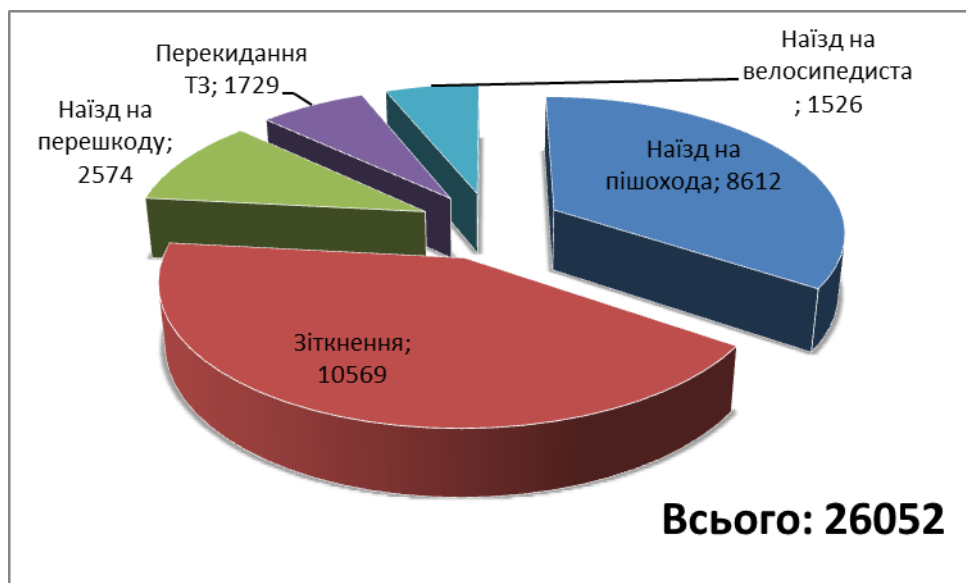


Рис. 4.2. Основні види ДТП із травмованими за 2019 рік

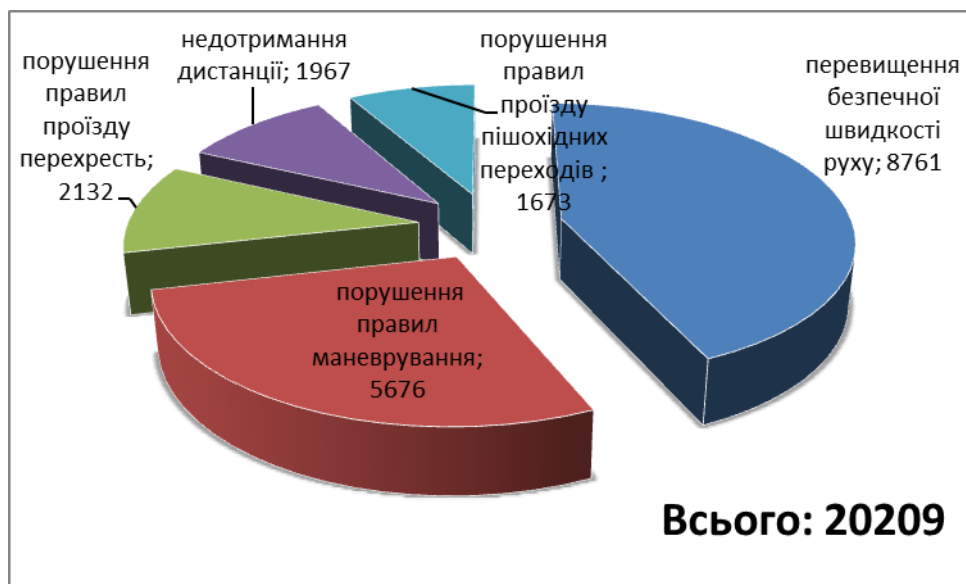


Рис. 4.3. Основні причини ДТП із травмованими за 2019 рік



Рис. 4.4. ДТП з потерпілимиза участю водіїв у стані спяніння за 2019 рік

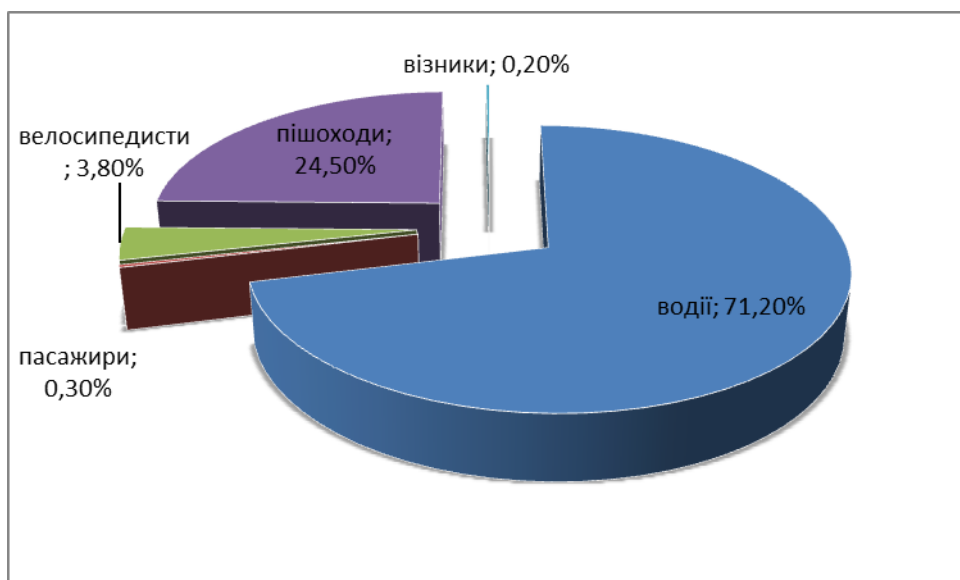


Рис. 4.5. Структура ДТП за категоріями учасників дорожнього руху

Кількість осіб, що загинула в результаті дорожньо-транспортної пригоди в Україні складає 13% від загиблих під час ДТП у Європі. Ймовірність стати учасником ДТП у Україні у 5 разів більша ніж у західноєвропейських країнах. Також наша держава знаходиться у групі країні ризику по відношенню до пішоходів.

Регіон	Усього ДТП 01.-09. 2020 року			ДТП з постраждалими								
				усього			загинуло			травмовано		
	2019	2020	%	2019	2020	%	2019	2020	%	2019	2020	%
АР Крим	0			0			0			0		
Вінницька	2426	2470	1,8	491	519	5,7	108	111	2,8	631	641	1,6
Волинська	2072	2223	7,3	571	556	-2,6	79	74	-6,3	706	663	-6,1
Дніпропетровська	7954	9050	13,8	1494	1701	13,9	123	211	71,5	1868	2107	12,8
Донецька	2839	3161	11,3	732	774	5,7	79	86	8,9	940	954	1,5
Житомирська	2848	2794	-1,9	705	701	-0,6	129	118	-8,5	913	859	-5,9
Закарпатська	2137	2359	10,4	332	419	26,2	58	81	39,7	457	529	15,8
Запорізька	4363	4928	12,9	817	922	12,9	104	124	19,2	1045	1181	13,0
Івано-Франківська	2376	2420	1,9	592	516	-12,8	105	78	-25,7	783	632	-19,3
Київська	8751	10096	15,4	1297	1453	12,0	231	230	-0,4	1684	1862	10,6
Київ	29200	27699	-5,1	1640	1539	-6,2	100	81	-19,0	1907	1739	-8,8
Кіровоградська	1422	1583	11,3	398	443	11,3	54	45	-16,7	495	554	11,9
Луганська	625	631	1,0	217	207	-4,6	17	29	70,6	279	275	-1,4
Львівська	7963	7659	-3,8	1487	1376	-7,5	189	199	5,3	2061	1828	-11,3
Миколаївська	2677	2667	-0,4	706	700	-0,8	89	77	-13,5	891	926	3,9
Одеська	10479	11225	7,1	1449	1359	-6,2	173	128	-26,0	1779	1655	-7,0
Полтавська	2676	2899	8,3	715	758	6,0	88	93	5,7	946	1001	5,8
Рівненська	1858	2029	9,2	528	568	7,6	94	98	4,3	637	691	8,5
Сумська	1365	1488	9,0	415	468	12,8	51	53	3,9	508	589	15,9
Тернопільська	1626	1715	5,5	359	382	6,4	73	45	-38,4	476	465	-2,3
Харківська	8412	8450	0,5	1225	1361	11,1	116	134	15,5	1517	1621	6,9
Херсонська	2431	2486	2,3	526	536	1,9	69	92	33,3	674	611	-9,3
Хмельницька	2202	2403	9,1	449	518	15,4	54	72	33,3	606	665	9,7
Черкаська	2628	2896	10,2	536	581	8,4	71	95	33,8	650	703	8,2
Чернігівська	1787	1923	7,6	413	458	10,9	64	89	39,1	520	534	2,7
Чернівецька	1652	1630	-1,3	352	308	-12,5	51	41	-19,6	503	408	-18,9
Севастополь	0			0			0			0		
ЗАГАЛОМ	114769	118884	3,6	18446	19123	3,7	2369	2484	4,9	23476	23693	0,9
ЗА ДОБУ	425	434	2,1	68	70	2,9	8	9	13,8	86	86	0,0

4.2. Організація роботи з охорони праці на підприємстві

Основним із завдань для господарюючих суб'єктів є підвищення рівня управління охороною праці на підприємстві.

Об'єктом управління на автотранспортному підприємстві є діяльність його служб та структурних підрозділів, в свою чергу органом управління являється посада головного інженера АТП, у підпорядкуванні якого знаходиться служба тохорони праці.

Основні функції управління охорони праці на автотранспортному підприємстві:

1. організація і координація робіт в галузі охорони праці ;
2. планування виконання робіт з питань охорони праці;
3. поточний контроль за якістю охорони праці та функціонуванням системи її управління;
4. облік, аналіз та оцінка показників, що характеризують стан питання по охороні праці;
5. мотиваційні роботи по відношенню до охорони праці.

Перелік задач, що вирішується управлінням охорони праці на підприємстві:

- проведення навчання працюючих людей з безпеки праці;
- забезпечення безпечного функціонування виробничого та побутового обладнання;
- забезпечення технологічної безпеки при виконанні виробничих процесів;
- забезпечення умов безпечної експлуатації споруд та будівель;
- підтримання санітарно-гігієнічних умов праці у встановлених межах;
- забезпечення працюючих осію ЗІЗ;
- дотримання та забезпечення оптимальних режимів роботи та відпочинку робітників;
- організація санітарно - профілактичного обслуговування робітників;
- дотримання комплексу взаємопов'язаних заходів, що гарантують екологічну безпеку (рис. 4.6).

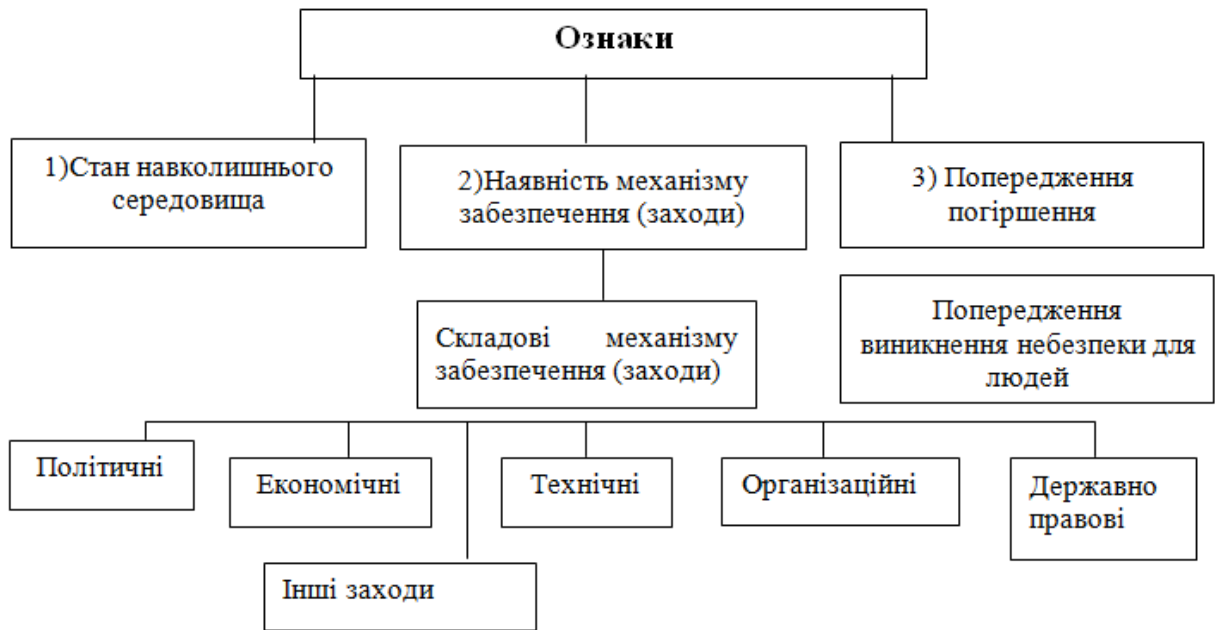


Рис. 4.6. Комплекс взаємопов'язаних заходів, що гарантують екологічну безпеку

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Вибір ефективного рухомого складу, що відповідає заданим умовам на перевезення являється одним із важливих завдань раціональної організації перевезень вантажів. Дані умови можуть набувати стохастичного характеру через випадковий розподіл попиту на перевезення, а також можуть носити сталий характер через наявність постійних клієнтів на підприємствах.

2. Лінійна структура управління підприємством дозволяє оперативно реагувати та корегувати усі нештатні ситуації що виникають. На підприємстві існують виключно вертикальні зв'язки, тобто власник завжди може контролювати роботу підопічних.

3. Аналіз отриманих даних свідчить про те, що при здійсненні вантажних перевезень рухомий склад підприємства майже 92% часу працює на маршрутах, що є високим показником ефективності використання ТЗ. Загальний інтегральний показник завантаження ТЗ накож знаходиться на високому рівні. Для даного підприємства вантажні перевезення є прибутковими, однак загальні доходи дещо знизились.

4. За величиною розрахованих витрат, оптимальним варіантом для перевезення вантажів є транспортний засіб Renault Magnum E-Tech 440.19. Для забезпечення процесу перевезень у встановлених обсягах для підприємства необхідно розширити парк транспортних засобів, поповнивши його одним автомобілем Renault Magnum E-Tech 440.19 з напівпричепом. Економічні показники функціонування системи перевезень становлять: доходи – 490502 грн., витрати – 426523 грн., прибуток – 63978 грн.

5. Для автотранспортного підрозділу ТзОВ «Антрай» були розроблені заходи, що стосуються варіантів організації транспортного процесу доставки продукції замовникам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 р. №2344 –III.
2. Закон України «Про ліцензування визначених видів господарської діяльності» від 01.06.2000 р. № 1775-III.
3. Закон України «Про страхування» від 07.03.1996 р. №85/96 – ВР.
4. Закон України «Про обов’язкове страхування цивільно –правової відповідальності власників наземних транспортних засобів» від 01.07. 2004 р. №1961 - IV.
5. Наказ Міністерства статистики України від 07.08. 1996 р. №228/253 «Про затвердження Інструкції щодо порядку виготовлення, зберігання, застосування єдиної первинної транспортної документації для перевезення вантажів автомобільним транспортом і обліку транспортної роботи».
6. Закон України „Про охорону праці” від 14.10.1992 №2694-III.
7. Методичні рекомендації щодо застосування підсумованого обліку робочого часу, затверджені наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 19.04.2006 № 138.
8. Турченко М.О. Планування діяльності підприємства: Підручник. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. – 320 с.
9. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля, О. Т. Лановий, І. Е. Линник, В. П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005. - 344 с.
10. Горбачов П. Ф. Основи теорії транспортних систем: навч. посіб. / П. Ф. Горбачов, І. А. Дмитрієв. - Х.: ХНАДУ, 2002. – 202 с.
11. Дмитриченко М. Ф. Основи теорії транспортних процесів і систем : навчальний посібник / М. Ф. Дмитриченко, Л. Ю. Яцківський, С. В. Ширяєва, В. З. Докуніхін. К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. - 336 с.
12. Вельможин А. В. Теория транспортных процессов и систем. / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин – М.: Транспорт, 1998. – 168 с.

13. Мірошніченко Л., Саприкін Г., Михайленко О. Автомобільні перевезення: організація та облік. -5-те вид. – Харків: Фактор, 2006.- 536 с.
14. Костюченко Л. Перевезення вантажів за системою МДП : Практ. Посіб. – К.: МДФ «Укр. хата» , 2004. -154 с.
15. Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В.Н. Автомобильные перевозки: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. – Мн.: Выш. шк., 1988.- 264 с.: ил.
16. Громов Н.Н., Персианов В.А. Управление на транспорте: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 336 с.
17. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для автотрансп. техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. – 208 с.
18. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища шк., 1986. – 447 с.
19. Бенсон, Дон, Уайтхед, Джаффри Транспорт и доставка грузов / Перевод с англ. В.В. Космина. - М.: Транспорт, 1990. - 278 с
20. Вовша П.С. и др. Проблемы концентрации грузового автомобильного транспорта / П.С. Вовша, Е.С. Левитин, С.А. Панов. - М.: Транспорт, 1987. - 165 с.
21. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для техникумов - 2 изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1982. - 192 с.
22. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения. Справочник. Пер. с англ. / В.У. Рэнкин, П. Клафи, С. Халберт и др. - М.: Транспорт, 1981. – 592 с.
23. Афанасьев Л. Л. Единая транспортная система и автомобильные перевозки: учеб. для вузов. / Л. Л. Афанасьев, Н. Б. Островский, С. М. Цукерберг – М. : Транспорт, 1984. – 333 с.
24. Заенчик Л.Г. и др. Проектирование технологических карт доставки грузов автомобильным транспортом. Справочно-методическое пособие. / Л.Г. Заенчик, Р.Н. Кисельман, А.Л. Смицкий. Под. редакцией Р.Н. Кисельмана. – К.: Техника, 1990. – 152 с.

25. Пашков А.К. Полярин А.Н. Пакетирование и перевозка тарноштучных грузов. – М.: Транспорт, 2000. – 254 с.
26. Батищев И.И. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. Учеб. для автотрансп. техникумов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988. – 367 с.
27. Дегтерев Г.Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте: Учебное пособие. – М.: Транспорт, 1980. – 264 с.
28. Гриневич Г.П. Комплексно-механизированные и автоматизированные склады на транспорте. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1987. - 295 с.
29. Коцюба В.П. Лабораторный практикум по механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ. – М.: Колос, 1996. – 191 с.
30. Левковец П.Р., Товкун Д.Л. Управление перевозками грузов и логистика. – К.: НТУ, 2002. – 145 с.
31. Логистика автомобильного транспорта: Учеб. пособие / В.С. Лукинский, В.И. Бережной, Е.В. Бережная и др. М.: Финансы и статистика, 2004. - 368 с.
32. Методичні рекомендації з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 05.02.2001р. № 65.
33. Угода між Міністерством транспорту України і профспілками працівників автомобільного транспорту по галузі автомобільного транспорту на 2014 рік
34. Норми витрат на ТО і ПР по базових марках автомобілів. Затверджені Мінтрансом 14.10.1995 р.
35. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Затверджено наказом Міністерства транспорту України від 30.03.1998р. № 102.
36. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному

транспорті. Затверджені наказом Мінтрансу від 10.02.1998р. №43.

37. Норми експлуатаційного пробігу автомобільних шин. Затверджені наказом Міністерства транспорту України від 08.12.97 р. № 420.

38. Положення бухгалтерського обліку №7 "Основні засоби", (ПБО-7). Затверджене наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000р. № 92.

39. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні. Наказ Міністерства транспорту України №363 від 14.10.1997 р.