

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

**Бакалавра**

(освітній рівень)

**Дослідження управління вантажних перевезень на прикладі ПП «МПК»**

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

напряму підготовки (спеціальності) 275.03

**Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)**

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

\_\_\_\_\_ Катрусяк В.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_ Гупка В.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

м. Тернопіль – 2021

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

Кафедра автомобілів

Освітній рівень бакалавр

Напрямок підготовки

(шифр і назва)

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Ляшук О.Л.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**

Катрусяк Василина Миколаївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) **Дослідження управління вантажних перевезень  
на прикладі ПП «МПК»**

Керівник проекту (роботи) **Гупка В.В. асистент**

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

Затверджені наказом по університету від « » 2021 року №

2. Термін подання студентом проекту 25.06.2021  
(роботи)

3. Вихідні дані до проекту рухомий склад підприємства, об'єми перевезення  
(роботи) **вантажів**

**маршрути руху**

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)  
Організаційні процеси при вантажних перевезеннях; Етапи становлення підприємства;  
Дослідження експлуатаційної та економічної діяльності підприємства при міжнародних  
перевезеннях; Організація перевезень будівельних матеріалів; Розрахунок техніко-  
економічних показників роботи на маршруті; Технологія і організація навантажувально-  
розвантажувальних робіт; Економічне обґрунтування перевезень у міжнародному  
сполученні; Система організації охорони праці на підприємствах автомобільного  
транспорту; Розрахунок одноразової допомоги потерпілому у разі отримання  
ушкодження здоров'я або смерті внаслідок виробничої травми; Автомобільний  
транспорт та екологічна безпека; Скорочення негативного впливу автомобільного  
транспорту на навколишнє природне середовище.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)  
Загальна характеристика; Структура рухомого парку; Структура перевезень вантажів;  
Виробничі показники перевезень вантажів; Характеристика вантажів, що піддаються до  
перевезень; Формування вантажів; Графік руху вантажних автомобілів; Технологія та  
організація навантажувальних робіт; Техніко-економічні показники

## 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.		

## 7. Дата видачі завдання

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА «МПК» ПРИВАТНОГО	03.02.2021 р.	
2	УДОСКОНАЛЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА МАРШРУТОМ УКРАЇНА - ПОЛЬЩА	11.06.2021 р.	
3	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	15.06.2021 р.	
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	15.06.2021 р.	
		16.06.2021 р.	

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

Катрусяк В.М. \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_

Гупка В.В. \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	5
<b>РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «МПК»</b>	
1.1. Організаційні процеси при вантажних перевезеннях	7
1.2. Етапи становлення підприємства	14
1.3. Дослідження експлуатаційної та економічної діяльності підприємства при міжнародних перевезеннях	18
<b>РОЗДІЛ 2 УДОСКОНАЛЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА МАРШРУТОМ УКРАЇНА - ПОЛЬЩА</b>	
2.1. Організація перевезень будівельних матеріалів	25
2.2. Розрахунок техніко-економічних показників роботи на маршруті	30
2.3. Технологія і організація навантажувально-розвантажувальних робіт	32
2.4. Економічне обґрунтування перевезень у міжнародному сполученні	34
<b>РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ</b>	
3.1. Система організації охорони праці на підприємствах автомобільного транспорту	39
3.2. Розрахунок одноразової допомоги потерпілому у разі отримання ушкодження здоров'я або смерті внаслідок виробничої травми	44
3.3. Автомобільний транспорт та екологічна безпека	46
3.4. Скорочення негативного впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище	49
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</b>	53
<b>ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ</b>	54

## ВСТУП

Забезпечення актуальної роботи вантажних перевезень являється головною проблемою по життєзабезпеченню економічної складової розвитку держави.

Поняття єдності транспортної системи ґрунтується на структурній її побудові, яка забезпечує із мінімальними затратами та раціональним використанням переваг усіх видів транспорту досягнення головної мети, що полягає у формуванні ринку транспортних послуг, які цілком та повністю задовольняють попит споживачів [11].

Автомобільний транспорт, який обслуговує практично усі види міжнародних економічних відносин, є основним джерелом приходу міжнародних фінансів у державі, будучи на міжнародному ринку як надавач послуг на транспорті. Автотранспорт є єдиним типом транспорту, який спроможний виконувати вантажні перевезення у прямому сполученні без лишніх вантажно-розвантажувальних процесів.

Однак організація перевезень вантажів у міжнародному сполученні – це процес досить енергозатратний і у якому потрібно дотримання міжнародних нормативно-правових актів про вантажні перевезення та їх транзит, великої якості обслуговування, точного дотримання умов прописаних у контракті, виконання усіх митних процедур. Складність керування вантажними перевезеннями закордон заключається в тому, що потрібно проводити оперативне керування об'єктом який розміщується на далеких відстанях від керівника, що змушений приймати оперативні та виважені рішення із врахуванням динамічності обставин та потреби у своєчасній доставці вантажу вантажоодержувачам [11].

Міжнародні вантажні перевезення являються одним з найбільш динамічних видів господарської роботи. При їх плануванні організації та виконанні автоперевізні підприємства вирішують ряд питань, які не зустрічаються при перевезеннях у внутрішньому сполученні: дотримання умов міжнародних конвенцій, які регламентують даний тип перевезень, придбання та оформлення ТТН міжнародного виду, дотримання технічних та нормативних вимог

зарубіжних країн, плата за дорожній збір, отримання міжнародних проїзних документів для водіїв, покупка дозволів тощо [11].

**Мета і завдання дослідження.** Метою даної роботи бакалавра є пошук шляхів удосконалення технології та організації перевезення у міжнародному сполученні.

**Об'єкт дослідження.** Автотранспортне підприємство та його клієнти.

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

**Методи дослідження.** У виконаних дослідженнях використані аналітичні залежності та матеріали із теорії масового обслуговування, математичної статистики та системного аналізу.

# РОЗДІЛ 1

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «МПК»

### 1.1. Організаційні процеси при вантажних перевезеннях

Автотранспорт вносить значний вплив у розвиток економіки держави. Транспортні послуги - переміщення та комплекс суміжних операцій, пов'язаних із вантажними перевезеннями, виконуються не тільки самостійними АТП які є суб'єктами підприємницької діяльності, але й іншими підприємствами, на балансі яких є дорожні транспортні засоби. Стратегія, перспективи та тактика розвитку АТП у ринкових умовах господарювання визначаються із необхідностей ринку та умінням директора або уповноваженого ним органу для їх втілення у життя [11].

Головна мета діяльності автотранспортних підприємств (отримання максимального прибутку при мінімальних затратах) стала залежати від плідної та чіткої роботи маркетингової, менеджментської, юридичної служб, від застосування новітніх технологій та високого рівня їх організації на автотранспортному підприємстві.

У процесі виробництва готової продукції виробником існує необхідність у її переміщенні до споживачів. Готові до споживання товари також необхідно перевозити від виробника до споживача при їх продажі [16].

Виготовляються матеріальні блага на заводах у різних галузях народного виробництва. Будь-яке підприємство, не залежно від форми власності, має головний техпроцес по виготовленню споживчих продуктів та відповідні їм допоміжні технологічні процеси. [16].

Мобільність товарів та послуг є як і в основних, так і в допоміжних технологічних процесах, та при доставці готової продукції населенню (у сфері ринкових продаж).

При перевізному процесі вартість вже готової продукції збільшується рівно на загальну кількість затрат, які пов'язані із перевізним процесом, аналогічно збільшенню вартості готової продукції при її матеріальному виготовленні на

будь-якому підприємстві. Дана закономірність дає змогу віднести вантажні перевезення до головної галузі матеріального виготовлення. На підприємствах та заводах виготовляють матеріальний продукт, що має різні фізико-хімічні, геометричні та споживчі характеристики.

Головною рисою транспортної продукції є її нематеріальна особливість, тому вона не має ні розмірних параметрів, ні ваги, ні забарвлення, тобто існує до тих пір поки є технологічний процес переміщення вантажів.

Як одиниця вимірювання продукції вантажного транспорту застосовують показник тонно-кілометр за одну годину продуктивної праці. Однак, моніторинг пробігу рухомого складу виконується у км. На автотранспорті не виготовляються різні матеріальні блага, і тому процес перевезення вантажів набуває характеристик транспортних послуг [16].

Автотранспорт це дуже важлива та економічно прибуткова сфера у народному господарстві. Поряд з іншими типами рухомого складу він спричинює та в свою чергу повністю забезпечує нормальне виробництво готової продукції промислового комплексу та потреби у капітальному будівництві, здовільнює потреби жителів у перевізних процесах. Автотранспортом зазвичай переміщують вантажні одиниці на різні відстані [16].

Будова автошляхів із твердим покриттям та сталий розвиток мереж автомобільних доріг зумовили умови для переміщення вантажів та пасажирів на великі дистанції з використанням автомобільного транспорту.

Транспортним процесом слід вважати технологічні операції по переміщенню вантажних одиниць від виробників до споживачів. Схематичне зображення даних переміщень відображено на рис. 1.1.





Рис. 1.1. Технологічні операції по вантажних перевезеннях

Процес транспортування із перевезення вантажів, що сформований із одного завантаження, із одного переміщення з вантажною одиницею та одного розвантаження називають їздкою з вантажем [16].

Процес транспортування, що включає в себе одну або декілька їздок з вантажем або без нього з обов'язковим переміщенням транспортного засобу у початковий пункт завантаження називається одним оборотом [16].

Час, що затрачається на виконання вантажо-розвантажуючих операцій за одну вантажну їздку включає в себе час навантаження у початковому пункті (тн) і час вивантаження у кінцевому пункті (tp) [16].

Будівельні матеріали та вироби - це велика кількість різних вантажів, що застосовуються у будівельній галуззі. Окрім навальних матеріалів, таких як пісок, щебінь, гравій, бутовий камінь, що транспортуються самоскидними транспортними засобами, у будівництві часто застосовуються дрібноштучні стінові матеріали, такі як глиняні та силікатні цегли, невеликі бетонні плити та блоки та інші різноманітні будівельні вироби та матеріали.

За ступенем використання вантажопідйомності транспортних засобів всі вантажі поділяють на класи[16]:

1-й клас, що дозволяють застосовувати вантажопідйомність транспортного засобу на усі 100%;

2-й клас, що використовують вантажопідйомність рухомого складу на 71-99%;

3-й клас, що використовують вантажопідйомність транспортного засобу на 51-70%;

4-й клас, що використовують вантажопідйомність транспортного засобу до 50% [16].

Класифікаційні ознаки вантажів за ступенем їх використання вантажопідйомності транспортних засобів враховується при витратах на ЗП водіїв та моніторингу роботи транспортного засобу в тоннах. Класи вантажів встановлюються за преїскурантом 13-01-02, у якому вказані усі типи вантажів і їх класи [16].

Ступінь використання вантажопідйомності транспортного засобу оцінюється з використанням показників статичного та динамічного коефіцієнтів [16].

Щоб знайти статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу за повну їзду потрібно фактичну кількість вантажів, завантажених у кузов транспортного засобу поділити на його номінальну вантажопідйомність [16].

За ступенем безпеки усі вантажі поділяються на 7 основних груп:

1. малонебезпечні (піски, глини, цегли);
2. Легкоспалахуючі (автомобільне паливо, ацетони);
3. Пильні та гарячі (цементи, асфальти);
4. Рідини що обпікають (кислота);
5. Стиснуті та зріджені гази у балонах;
6. Вантажі, які є небезпечними за геометричними параметрами (негабаритні);
7. Отруйні, радіоактивні та вибухові матеріали.

Згідно до умов перевезень вантажі діляться на [16]:

- звичайні вантажі, яким не потрібно використання спеціалізованого рухомого складу для виконання переміщень;

- вантажні одиниці, що скоро портяться і переміщення яких потребує дотримання відповідних температурних режимів;
- вантажі що мають різкий та неприємний запах та перевозять спеціальним рухомим складом;
- тварини, для переміщення яких необхідні спеціалізовані транспортні засоби[16].

За вимогами до зберігання вантажі бувають [16]:

- ті, на які не впливають атмосферні опади та температура навколишнього середовища;
- на які впливають погодні умови;
- яким необхідно для свого зберігання особливі температурні або інші умови;
- вантажі, що транспортуються у спеціальних резервуарах.

Всі вантажні одиниці змушені бути перевезеними автомобільним транспортом, що буде забезпечувати їх правильне зберігання та відповідний товарний вигляд.

Вантажні перевезення характеризуються простором та часом. Відповідно із організаціями та ступенем повторення у часі усі вантажні потоки характеризуються за допомогою показника масовість[16].

Масовими є організаційні та зв'язані вантажні переміщення достатньо великих кількостей однорідних або однотипним вантажів.

Партійність у перевезеннях зумовлює необхідність одночасного переміщення вантажних одиниць від виробника до вантажоотримувача. Лівова частка вантажів формуються для вантажних перевезень у партії. Виключенням є перевезення гірничої руди із кар'єрів видобутку [16].

Партійність вантажних перевезень є головним фактором, що встановлює їх показники ефективності. Оскільки збільшення показників продуктивності транспортного засобу знаходиться у залежності від підвищення його вантажопідйомності, то це зумовлює зростання розмірів вантажних партій [16].

Найбільшу частку дрібнопартійних перевезень формують вантажі у роздрібній торгівлі, а відповідно крупнопартійні – вантажів, що використовують у промисловому та цивільному будівництві.

Вантажним потоком називають технологічний процес перевезення вантажу від вантажовідправника до споживача продукції, або з іншої точки зору від пункту завантаження до місця вивантаження.

За критерієм часу вантажопотоки поділяють на: постійні, тимчасові, сезонні. Як приклад, постійні вантажні перевезень є технологічні переміщення при виготовлені будь-якого товару, переміщення продовольчих товарів, переміщення пошти та інше [16].

Вантажооборотом називається транспортна робота, що виражається у тонно-кілометрах, що необхідно зробити, або вже зроблено під час переміщення вантажної одиниці від пункту А до пункту Б [16].

Об'єм вантажних перевезень позначають за допомогою літери Q, та вимірюють у тоннах. Об'єм вантажообороту зображають за допомогою літери P, та визначають у тонно-кілометрах.

У АТП вантажні перевезення здійснюють як правило з використанням простих маятникових маршрутів руху, для яких продуктивність роботи транспортного засобу є мінімальною. Аналітичні обчислення підтверджують, що показники продуктивності роботи транспортного засобу, які відображені у тоннах і тонно-кілометрах підвищуються із підвищенням загальної чисельності їзди завантаженого транспортного засобу за один повний оборот [16].

Тому можна зробити висновок про те, що оптимальним вантажним маршрутом є такий, який забезпечує виконання наступних умов [16]:

- 1 – мінімальний кілометраж транспортного засобу за один оборот,
- 2 – здійснення на маршруті руху мінімум дві їздки з вантажем.

Для такого вантажного маршруту коефіцієнт використання пробігу транспортним засобом за один оборот буде набувати значення більшого ніж 0,5 і меншого або рівного 1.

Кільцеві маршрути руху з  $\beta = 0,5$ , для який існує за один оберт двіта більше їздок, також відносяться до оптимальних, якщо для них знижується сумарний пробіг всіх транспортних засобів і кількість годин роботи [16].

До оптимальних вантажних маршрутів руху відносять і маятникові маршрути, де існує зворотній не повністю та зворотнім повністю вантажний пробігом транспортного засобу.

Збільшення показників продуктивності роботи на оптимальних маршрутах забезпечується за рахунок зниження терміну виконання одного обороту транспортного засобу, підвищення чисельності вантажних їздок.

У оптимальних маршрутах руху знижується сумарний пробіг транспортного засобу за одну змінну.

Збільшення показників продуктивності в тоннах і тонно-кілометрах спричиняє зниження необхідної чисельності транспортних засобів для виконання вказаних об'ємів вантажних перевезень, до зниження загального пробігу транспортних засобів [16].

Зниження необхідної кількості рухомого складу, зниження загального терміну переміщень, зниження загального пробігу усього рухомого складу спричинює зниження затрат на вантажні перевезення і підвищення доходів АТП [16].

Технічні характеристики рівноцінної віддалі визначають із умови рівності для продуктивності бортового транспортного засобу і тягача.

Продуктивність за годину роботи знаходять за аналітичною залежністю [16]:

- для бортового транспортного засобу:

$$Q_z^{ba} = \frac{q_n^{ba} \cdot \gamma_{cm} \cdot V_m^{ba} \cdot \beta_{ob}}{l_{ib} + t_{np} \cdot V_m^{ba} \cdot \beta_{ob}}, \text{ т/год};$$

- для тягача:

$$Q_z^m = \frac{q_n^m \cdot \gamma_{cm} \cdot V_m^m \cdot \beta_{ob}}{l_{ib} + t_{nn} \cdot V_m^m \cdot \beta_{ob}}, \text{ т/год};$$

а рівноцінна віддаль із аналітичною залежністю [16]:

$$l_p = \frac{\beta_{об} \cdot V_m^{ба} \cdot V_m^m \cdot (q_n^m \cdot t_{np}^{ба} - q_n^{ба} \cdot t_{nm})}{q_n^{ба} \cdot V_m^{ба} - q_n^m \cdot V_m^б}, \text{ км.}$$

Одержаний показник по рівноцінній відстані прирівнюємо із відстанню виконання вантажної їздки.

Усі АТП продають власні послуги за визначеним грошовим еквівалентом. Вільною ціною для надання послуги називається така ціна, що формується безпосередньо на ринку та є оптимально обговореною у договорі на виконання вантажних перевезень. Межа вільної ціни на ринку транспортних послуг знаходиться за допомогою механізму, що включає в себе показники по попиті та пропозиціям [16].

Зрозуміло, що коли встановлюється ціна АТП на перевезення певного типу вантажу, то автотранспортне підприємство зацікавлене продати свою послугу по найвищій ціні.

## 1.2. Етапи становлення підприємства

20.03.2000 – створення фірми «МПК», рухомий склад складає 3 автомобіль марки КамАЗ і МАЗ. Кількість працюючих осіб на підприємстві - 12, з них 6 – водіїв. З 2008 року АТП є стає дійсним членом Асоціації міжнародних автоперевізників України (АсМАП). 2009 рік – підприємство починає активно працювати в галузі міжнародних перевезень вантажів в країни Шенгенської угоди, а також: Польща, Словенія, Чехія, Угорщина, Росія. З 2012 року автопарк поступово оновлюватися. Придбано 8 автопоїздів марки RENAULT.

На сьогоднішній день це велике автотранспортне підприємство, що має у своєму складі сервісні та виробничі підрозділи, на яких працює більше 120 осіб. Загальна площа земельної ділянки 2.7 га, на яких розташовані офісна двохповерхова будівля, виробничі будувлі, стоянка для вантажних автомобілів та власний автозаправочний комплекс.

Підприємство повністю забезпечене виробничим персоналом, який володіє відповідними знаннями та навиками, кваліфікацією та спеціальною підготовкою. Професійні особи, що мають багаторічний досвід практичної роботи працюють у

відділі із виконання міжнародних вантажних перевезень, виробничо-технічній та бухгалтерсько-економічній службах.

До обслуговуючого виробництва відносяться десять боксів по ремонту транспортних засобів у яких є можливість одночасного ремонту 10 автомобілів з напівпричепами, або 14 автомобілі без напівпричепів.

ПП „МПК” надає також транспортно-експедиційні послуги своїм замовникам. На автотранспортному підприємстві функціонують сервісний центр вантажних автомобілів та напівпричепів, який здійснює:

- Поточний та капітальний ремонт транспортних засобів „Renault” та напівпричепів „Krone”.

- Ремонтні роботи та технічне обслуговування рухомого складу та напівпричепів „BPW” та „SAF”.

- Ремонт тахографів „Kienzle”.

- Виготовлення та ремонт тентів для напівпричепів.

Послуги, що надаються за допомогою транспорту визначають підсумкову діяльність транспорту, спрямовані на забезпечення потреб населення і характеризують наявність потрібного технологічного, економічного, інформаційного, правового і ресурсного забезпечення. Під транспортною послугою розуміють не тільки вантажні та пасажирські перевезення, а і будь-яку операцію, що не входить до складу перевізного технологічного процесу, але пов’язані з його плануванням та виконанням.

Циклічний транспортний процес розглядають з двох точок зору – технологічні операції з транспортними засобами та процеси із предметами прийнятими для перевезень.

Оптимальна організаційна структура транспортного процесу, що складається із ряду операцій із вантажними одиницями і рухомим складом, основною метою яких є перевезення усіх типів вантажів, можлива виключно з використанням одного технологічного алгоритму.

Процес перевезення, що складає технологічні алгоритми з автомобілями, слід досліджувати як головну складову частину транспортування. В ньому відображають активну та пасивну роль транспортних засобів. Перша виявляється

у процесах подачі автомобілів під завантаження та власне рух із вантажними одиницями, друга зв'язана із простоями під завантаженням та вивантаженням.

Дослідимо динаміку зміни рухомого складу на автотранспортному підприємстві на протязі протягом останніх трьох календарних років, дані відобразимо у табл.1.1.

Таблиця 1.1.

Загальна чисельність рухомого складу на АТП протягом трьох років

	Всього на кінець 2018 р.	Всього на кінець 2019 р.	Всього на кінець 2020 р.
Кількість вантажних транспортних засобів	50	23	62

Відобразимо зміну чисельності рухомого складу на АТП за допомогою діаграми на рис. 1.2.

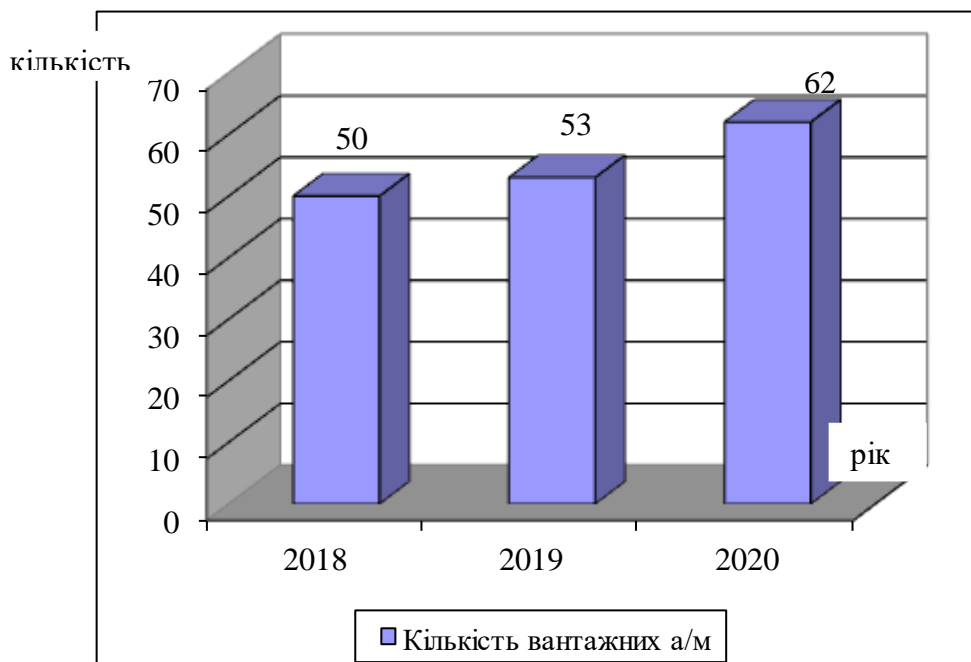


Рис. 1.2. Діаграма динаміки рухомого складу протягом трьох років.

Розглянемо також основні техніко-економічні характеристики окремих транспортних даних, та відобразимо дані параметри у табл. 1.2.



## Характеристика автомобілів

Марка автомобіля	Показники			
	Вантажопідійомність, кг	Витрати палива на 100 км, л (автопоїзда)	Повна маса, кг	Максимальна швидкість км/год
NAULT-420 TI	26060	36	40000	140
NAULT-AE 430	26400	34	40000	90
NAULT-AE 440	28000	34	40000	90
NAULT PREMIUM 400	28000	34	40000	125
NAULT-AE 440.19 TE-Tesh	26060	34	40000	90
DLVO FH-12	24000	36	40000	125
MERSEDES BENZ Actros 1841 LS	24000	35	40000	125
MERSEDES BENZ Actros 1848 LS	24000	36	40000	125
MERSEDES BENZ Actros 1840	24000	36	40000	125
MANIA 124	24000	32	40000	140
MANIA 114 G	24000	35,5	40000	120

Дослідимо головні техніко-економічні параметри та характеристики напівпричепів, дані відобразимо у таблиці 1.3.

## Характеристика технічних показників напівпричепів АТП

Марка причепа або напівпричепа	Показники					
	Маса н/причепа, кг	Об'єм, м <sup>3</sup>	Навантаження на задню вісь тягача, кг	Навантаження на осі н/причеп а, т	Вантажопі дійомність, кг	Повна маса автопоїзда, кг
METACO	7600	82	10000	8.8.8.	26400	40000
GPI	6920	86	10000	8.8.8.	24000	40000
KOGEL	6450	92	10000	8.8.8.	28000	40000
SCHMITZ	6800	90	10000	8.8.8.	24000	40000
KRONE SDP 27	7020	88	10000	8.8.8.	27000	40000
KOGEL SN-24	7200	88	10000	8.8.8.	28000	40000
KOGEL SVKT-24	8300	88	10000	8.8.8.	28000	40000
SCHMITZ SKO 24	8800	94	10000	8.8.8.	24000	40000
SCHMITZ SO -1	6800	94	10000	8.8.8.	24000	40000
KRONE	7120	92	10000	8.8.8.	24000	40000
Schwarzmueller	6550	91	10000	8.8.8.	27000	40000

### 1.3. Дослідження експлуатаційної та економічної діяльності підприємства при міжнародних перевезеннях

Розглянемо показники, які характеризують кількісний склад автотранспортного підприємства, а саме:

1. Період перебування автомобілів на території автотранспортного підприємства обчислюємо за аналітичною залежністю:

$$AD = AD_e + AD_{п.р.} + AD_{п.і.} \quad (1.1)$$

2. Середньоспискова чисельні рухомого складу

$$\bar{A} = \frac{AD}{D}, \quad (1.2)$$

3. Середнє значення вантажопідйомності транспортних засобів  $q_e$  обчислюється за аналітичною залежністю:

$$q_e = \frac{\sum_{j=1}^m n_{ej} \times q}{n_{ej}} \quad (1.3)$$

Значення показників що були обчислені подаємо у табл. 1.4.

Таблиця 1.4.

Показники, які характеризують кількісний склад АТП

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість автомобілів	50	53	62
Автомобіле-дні перебування в господарстві, тис.дн.	13,62	14,11	15,20
Автомобіле-дні перебування в роботі, тис.дн.	9,3	9,6	10,42
Середня вантажопідйомність, т.	24,5	24,6	24,8

Проаналізувавши отримані дані по показниках, які описують кількісний склад АТП можна зробити висновок, що на протязі трьох останніх років спостерігається тенденція до їх підвищення. Автотранспортне підприємство поступово оновлює власний рухомий склад у кожному році, що створює передумови для його позитивному розвитку та отримання прибутку.

Технологічний показник, який визначає середню віддаль перевезень 1 т вантажів знаходитьься як відношення вантажообороту вираженого у тонокілометрах (ткм) до виконаного обсягу вантажних перевезень (т) [16]:

$$\bar{l} = \frac{P}{Q}, \quad (1.4)$$

Показники, отримані при розрахунках перевезень, подані у табл. 1.5.

Таблиця 1.5.

Показники перевезень

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Обсяг перевезень, т.	21219	24779	26965
Транспортна робота, тис.ткм.	46818	58257	65747
Середня відстань перевезень, км.	753	783	812

Аналіз отриманих даних стверджує про те, що технічні показники вантажних перевезень автотранспортного підприємства з кожним роком зростають, також підвищуються як обсяги вантажних перевезень, так і відповідно їх дальність. Все це досягається за рахунок підвищення кількісного складу парку автотранспортних засобів, замовлень на перевезення вантажів та ін. Проведемо розрахунок показників, що характеризують роботу рухомого складу на підприємстві.

1. Період перебування транспортних засобів у наряді  $T_n$  визначають із аналітичної залежності [16]:

$$T_n = \frac{\sum A\Gamma_n}{\sum A\Delta_p}, \quad (1.5)$$

2. Загальну тривалість руху ТЗ за повну їзду обчислюємо за рівненням:

$$t_{пyx} = \frac{\bar{l}}{\beta \cdot v_m}, \quad (1.6)$$

3. Загальний час виконання одного повного обороту  $t_{об}$  ТЗ визначаємо як [16]:

$$t_{об} = t_{рух} + t_{н-р}, \quad (1.7)$$

4. Середній час, що затрачається на простій під завантаженням-вивантаженням визначаємо виходячи із аналітичної залежності [16]:

$$t_{н-р} = \frac{\sum A\Gamma_{н-р}}{\sum n} \quad (1.8)$$

5. Середня тривалість простою автомобілів під завантаженням-вивантаженням на 1 тону перевезеного вантажу розраховується відношенням кількості загального простою ТЗ на показник кількість тонн вантажу, що був перевезений [16]:

$$t_{н-р1т} = \frac{\sum A\Gamma_{н-р}}{\sum Q}, \quad (1.9)$$

Значення коефіцієнту використання пробігу транспортним засобом обчислюємо як величину

$$\beta = \frac{l_6}{l_{заг}} \quad (1.10)$$

Показники статистичного коефіцієнту використання вантажопідйомності транспортного засобу знаходимо за аналітичною залежністю

$$\gamma_{ст} = \frac{Q}{q_n \cdot n}, \quad (1.11)$$

Дані по динамічному коефіцієнту використання вантажопідйомності визначаємо із аналітичного виразу

$$\gamma_{\partial} = \frac{P}{q_n \cdot l_{\epsilon}}, \quad (1.12)$$

Показники середньої технічної швидкості руху транспортного засобу обраховуємо за формулою

$$V_m = \frac{l_{\text{заг}}}{A\Gamma_p}, \quad (1.13)$$

Значення середньої експлуатаційної швидкості руху транспортного засобу визначаємо із залежності

$$V_e = \frac{l_{\text{заг}}}{T_n}, \quad (1.14)$$

Значення коефіцієнту використання парку рухомого складу обчислюємо із аналітичного виразу

$$\alpha = \frac{A\Delta_{\partial}}{A\Delta}, \quad (1.15)$$

Вище вказані технічні показники використання транспортних засобів за часом, дані показників технічної експлуатації ТЗ були отримані із річної звітності автотранспортного підприємства та зведені у таблиці 1.6.

Таблица 1.6.

Дані по показниках використання автомобілів у часі та технічної експлуатації рухомого складу

Показник	Роки		
	2018	2019	2020
Час перебування в наряді, тис. год	28,0	29,0	31,25
Середній час простою під навантаженням-розвантаженням на 1 поїздку, год	1,4	1,5	1,2
Середній час простою під навантаженням-розвантаженням на 1 тону вантажу, год	0,13	0,15	0,1
Коефіцієнт використання пробігу	0,84	0,85	0,84
Статистичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,8	0,73	0,84
Середня технічна швидкість, км/год	64	62	68
Середня експлуатаційна швидкість, км/год	56	54	52
Коефіцієнт використання парку	0,26	0,11	0,12

Показники, по коефіцієнту використання пробігу транспортними засобами за останні три роки склав - 0,5, що стверджує про переважну більшість рухомого складу АТП маятникових маршрутах руху.

Грошовий еквівалент собівартості виконання вантажних перевезень обчислюється за аналітичною формулою [16]:

$$S = \frac{B_{\vartheta}}{P}, \quad (1.16)$$

До загальної оцінки собівартості автотранспортних перевезень також входять затрати на транспортування, які враховує АТП та визначають їх із аналітичної залежності [16]

$$S = S_m + S_e + S_{n-p} + S_{\partial}, \quad (1.17)$$

Затрати для виконання завантажувально-вивантажувальних операцій знаходять із аналітичної залежності:

$$S_{n-p} = S_n + S_p. \quad (1.18)$$

Дохід, отриманий від перевезення вантажів визначається із аналітичної формули:

$$\Pi = D - B, \quad (1.19)$$

Рентабельність проекту знаходять як:

$$R = \frac{Q \times (d - S)}{S \times Q}, \quad (1.20)$$

Дані по економічних показниках роботи ПП "МПК" відображено у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7.

### Економічні показники роботи АТП

Економічні показники, тис. грн.	Рік		
	2018	2019	2020
Дохід від реалізації продукції	22709,5	30421,5	37814,8
Податок на додану вартість	420,8	461,6	687,7
Чистий дохід від реалізації	22288,7	29959,1	37126,3
Собівартість реалізованої продукції	22571,8	27829,0	33199,3
Валовий прибуток	283,1	2130,1	3927,0
Інші операційні доходи	2810,9	4816,9	6913,9
Адміністративні витрати	1974,6	1625,2	1809,7
Витрати на збут	130,0	175,1	166,6
Інші операційні витрати	2316,3	5000,7	6772,8
Фінансові результати від операційної діяльності:			
Прибуток	1893,8	895,9	2091,0
Інші доходи	1381,7	3014,9	3939,8
Інші витрати	709,8	3237,7	3491,8
Фінансові результати від звичайної діяльності:			
Прибуток	1173,9	318,8	1732,3
Елементи операційних витрат			
Матеріальні затрати	9406,9	13216,7	17090,9
Витрати на оплату праці	902,7	1021,7	1173,9
Відрахування на соціальні заходи	345,1	387,6	447,1
Амортизація	4267,0	4839,1	4459,9
Інші операційні витрати	10192,4	10954,8	13143,6
Разом	25115,8	30421,5	36317,1



## РОЗДІЛ 2

### УДОСКОНАЛЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА МАРШРУТОМ УКРАЇНА - ПОЛЬЩА

#### 2.1. Організація перевезень будівельних матеріалів

Дослідимо технологічний процес перевезення вантажів у міжнародному сполученні:

- замовник послуг ТОВ "Одек", смт. Оржів, Рівненська обл., Україна;
- тип вантажу, що перевозиться – фанера ;
- вид пакування – продукція розміщена у картонних коробках та сформована у транспортні пакети (див. рис. 2.1);
- адреса доставки – м. Краків, Польща.

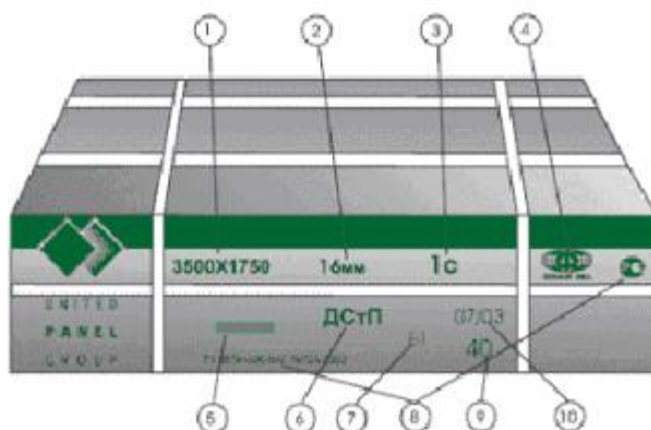


Рис. 2.1. Вантаж ТОВ "Одек" сформований у транспортні пакети

Геометричні параметри вантажів:

Опираючись на габаритні розміри листа фанери, для перевезення будуть сформовані транспортні пакети, кожен із яких має параметри:

- довжина, мм            3500
- ширина, мм            1750
- висота, мм            640

Отже, транспортний пакет формується із 40 листів фанери. Маса одного транспортного пакету становить 1 тону. Площа у кузові транспортного засобу, становить:  $3,5 \times 1,75 = 6,12 \text{ м}^2$ .

Перевезення вантажів із Польщі в Україну:

- замовник перевезення компанія ОВІ, м. Краків, Польща;
- тип вантажу – верстати з ЧПК (див. рис. 2.2);
- вид використовуваного пакування – ПО подається до перевезення у розібраному стані розміщене у дерев'яних ящиках (див. рис. 2.3);
- місце проведення навантаження – склад дистриб'ютора верстатів з ЧПК ОВІ, м. Варшава, Польща;
- місце доставлення вантажів – Харківський тракторний завод (ХТЗ), Україна, м. Харків, вул. Паркова, 103.



Модель верстата:  
Горизонтально-  
розточний WHN-130  
Вага верстата – 26 тонн



Модель верстата:  
Горизонтально-  
розточний WH-105 CNC  
Вага верстата – 17,6 тонн

Рис. 2.2. Верстати з ЧПК, що імпортуються в Україну

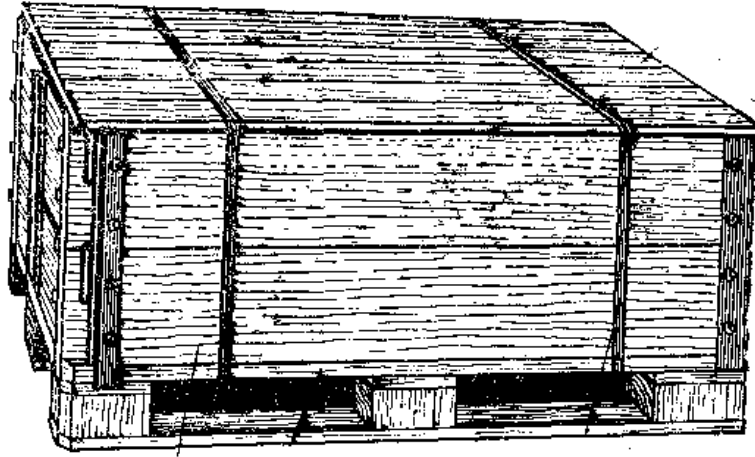


Рис. 2.3. Пакування складових верстатів з ЧПК

Дослідимо технологічний процес вантажних перевезень, що відбувається на території нашої держави:

- замовник вантажних послуг ХТЗ, Україна, м. Харків, вул. Паркова, 103;
- тип вантажу – металопрокат профільний;
- тип пакування – без використання пакувальних засобів, максимальна довжина металопрокату становить 6м;
- адреса навантаження – ХТЗ, Україна, м. Харків, вул. Паркова, 103;
- місце вивантаження – м. Тернопіль.

Організацією перевезень вантажів є дуже важкий та багатофункціональний транспортний процес, що регламентує транспортну роботу та взаємозв'язок між вантажовідправником та вантажоодержувачем з АТП, що виконує дане замовлення. Головною складовою для правильної та оптимальної організації перевізного процесу являється обґрунтований план із перевезення вантажів. При його формуванні повинно бути враховано обсяг вантажних перевезень для усіх замовників, якість дорожнього покриття та під'їзних шляхів де відбуваються вантажні операції, існування на підприємствах завантажувально-вивантажувальних механізмів. У відповідності до даних умов встановлюють потрібну спискову чисельність рухомого складу, а також при врахуванні умов експлуатації вибирають оптимальний по параметрах вантажний рухомий склад. У плані на перевезення також відмічають дані про вантажовідправників та

одержувачів вантажу, назву вантажних одиниць, їх спискову кількість, розташування пунктів завантаження-вивантаження, відстані перевезення [16].

Для здійснення вибору оптимального типу рухомого складу у кваліфікаційні роботи магістра було враховано ряд факторів: відповідність транспортних засобів типам вантажів, що прийняті до перевезення, кількісний склад вантажних одиниць, метод пакування, відстань переміщення, умови навколишнього середовища; паливно-мастильні ресурси та можливість їх економії; відповідність рухомого складу екологічним вимогам Євро-2 і Євро-3,.

Із врахуванням географічного розташування початкового та кінцевого пункту перевезень, транспортних комунікацій та розташування пунктів перетину державного кордону, маршрут виконання вантажних перевезень буде відбуватися за наступною схемою.

Оскільки, ТОВ "Одек" розташований у смт. Оржів, Україна, то з с. Плотича Тернопільської області, де розміщена виробнича база АТП ПП «МПК» буде здійснено холостий пробіг (без вантажу) рухомим складом, що подається на завантаження прийнятого до перевезення вантажу. З смт. Оржів виконується перевезення в пункт вивантаження, м. Краків (Польща) через пункт перетину державного кордону Краківець – Корчова. Для виконання завантаження верстатів з ЧПК на складі дистриб'ютора ОВІ рухомий склад подається в м. Варшава, Польща, де відбувається його завантаження. З м. Варшава через територію Польщі через пункт перетину державного кордону Корчова – Краківець рухомий склад переміщується на територію України для прямування до пункту вивантаження, що знаходиться у м. Харків. В подальшому, рухомий склад автотранспортного підприємства виконує вантажні перевезення по території нашої держави з м. Харків до м. Тернопіль із профільним металопрокатом.

Тому, довжина вантажного маршруту руху із вказанням його довжини по території іноземної держави подано у табл. 2.1.

## Формування маршруту вантажних перевезення

Напрямок перевезень	Країна, по території якої проходить маршрут	Пункти відправлення, прибуття, митні переходи	Відстань, км
Експорт	Україна	с. Плотича – смт. Оржів	170
		Оржів - Краківець	305
	Митний перехід	Краківець - Корчова	-
	Польща	Корчова - Краків	350
	Польща	Варшава	295
Імпорт			
	Митний перехід	Корчова - Краківець	-
	Україна	Краківець - Харків	1288
По Україні	Україна	Харків - Тернопіль	900
Загальна довжина маршруту			3508
З них по Україні			2445

Відповідно до спроектованого маршруту виконання вантажних перевезень довжина його становить: Україна – 2445 км, Польща – 1154 км.

Для здійснення вибору оптимального рухомого складу для роботи на маршруті порівнюємо три транспортні засоби. Технічна характеристика обраних автомобілів наведена в табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

## Технічна характеристика рухомого складу

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

В подальших розрахунках загальна кількість робочих днів у календарному році складає 256 днів.

## 2.2. Розрахунок техніко-економічних показників роботи на маршруті

Час обороту транспортного засобу включає в себе час, який необхідно затратити на рух транспортного засобу і час простою під завантажувально-вивантажувальними операціями. Визначаємо повний період обороту рухомого складу за один рейс із аналітичної залежності:

$$t_{об.} = t_{рух} + t_{пр} = \frac{l_{об}}{V_t} + \sum t_{пр.} + \sum t_{зр.} + t_{нк.} \times n_{нк.} \quad (2.1)$$

Розраховуємо час обороту для вибраних нами транспортних засобів:

1. Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$t_{об} = \frac{4455}{85} + 36 + 24 + 4 \cdot 6 = 136 \text{ год. (17 днів);}$$

Для транспортних засобів Mercedes Actros 1840 LS та Scania R114G розрахунок ідентичний. Результати обчислень відобразимо у табл. 2.3.

Знайдемо загальну кількість вантажних рейсів за аналітичною залежністю:

$$n_{об} = \frac{256}{t_{об}}, \quad (2.2)$$

Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$n_{об} = \frac{256}{136/8} = 15 \text{ оборотів;}$$

Для транспортних засобів Mercedes Actros 1840 LS та Scania R114G розрахунок є такий самий.

Обчислюємо максимально можливу кількість вантажів, яку зможе перевести кожен із обраних транспортних засобів за рік у внутрішньому та міжнародному сполученні:

$$Q_{річ} = 2 \cdot q \cdot n_{об} \cdot \gamma_{ст}, \quad (2.3)$$

Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$Q_{річ} = 2 \cdot 26 \cdot 15 \cdot 0,95 = 741 \text{ т.}$$

Для транспортних засобів Mercedes Actros 1840 LS та Scania R114G розрахунки проводимо за тими ж аналітичними залежностями, отримані дані відображаємо у табл. 2.3.

Знайдемо потрібну кількість транспортних засобів для роботи на маршруті за аналітичною залежністю [16]:

$$A_i = \frac{Q_{пл}}{Q_{річ}}, \quad (2.4)$$

Отже, для переміщення вантажів за маршрутом руху Оржів – Краків оптимальним є транспортний засіб Renault Magnum E-Tech 440.19:

$$A_i = \frac{1500}{741} = 2,02 \text{ автомобілі.}$$

Кількість автомобілів необхідно заокруглити до 2. Для транспортних засобів Mercedes Actros 1840 LS та Scania R114G обчислення ідентичні. Результати відображені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

Дані обчислення по ТЗ, що були обрані

Модель автомобіля	Час руху, год.	Час простою, год.	Час обороту, год. (дні)	Кількість оборотів в рік	Кількість перевезеного вантажу в рік, тонн	Необхідна кількість автомобілів
Renault Magnum E-Tech 440.19	52	84	136 (17)	15	741	2
Scania R114G	64	84	148 (18,5)	13	592	3
Mercedes Actros 1840 LS	56	84	140 (17,5)	14	638	3

Грунтуючись на техніко-економічних показниках роботи рухомого складу за маршрутом переміщення вантажів, оптимальним є застосування автомобіля Renault Magnum E-Tech 440.19, для якого встановлено мінімальні часові показники виконання одного обороту (136 годин або 17 днів) та необхідної кількості транспортних засобів – 2 для виконання планових об’ємів перевезень фанери 1500 тонн з України до Республіки Польща.

### 2.3. Технологія і організація навантажувально-розвантажувальних робіт

Приймемо для здійснення операцій завантаження-вивантаження універсальний фронтальний навантажувач FG25T-16 (рис. 2.4), технічна характеристика якого подана у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Технічні характеристики 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
Постійна швидкість уперед та назад:	11 км/год
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. 2.4. Навантажувач FG25T-16

Для завантажувально-вивантажувальних операцій верстатів з ЧПК та профільного металопрокату доцільно застосовувати козлові крани, які стаціонарно встановлюються на спеціалізованих підприємствах в пунктах виконання даних робіт.

Козлові крани (див. рис. 2.5) використовують для обслуговування відкритих складів і завантажувальних площадок, для виконання операцій по монтажі збірних будівельних елементів та обладнання великих промислових підприємств, обслуговування гідротехнічних споруд, перевантаження крупнотонажних контейнерів і довгомірних вантажів. Козлові крани обладнанні, як правило, крюковими або зі спеціальними захватами пристроями.

В залежності від класу моста, дані крани діляться на одно- і двохбалкові. Вантажні візки можуть бути самохідними або з канатними приводами. Вантажні візки двохбалочних кранів можуть бути обладнанні поворотною стрілою.

Відповідно опори козлового крану монтуються на ходові візки, які переміщуються на рейках.

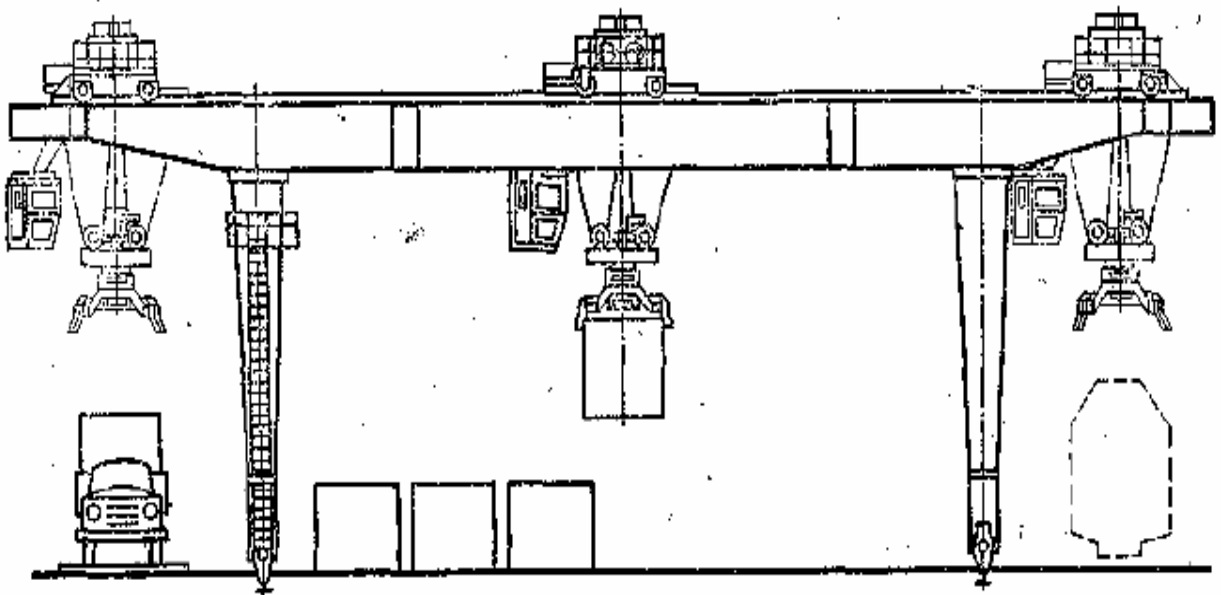


Рис. 2.5. Пункт для завантажувально-вивантажувальних робіт

#### 2.4. Економічне обґрунтування перевезень у міжнародному сполученні

ЗП водіїв розраховується за формулою [9, 36, 42]:

$$ЗП_{вод1км} = \frac{ЗП_{вод/год} \cdot (1 + K_1 + K_2 + \dots + K_n)}{v_e}, \text{ грн./км} \quad (2.5)$$

З іншої точки зору, ЗП також може бути визначена як:

$$ЗП_{вод1км} = \frac{ЗП_{вод/год}}{v_e \cdot Y_{мар}} \quad (2.6)$$

ЗП ремонтних робітників визначається за залежністю:

$$ЗП_{р.р.1км} = \frac{ЗП_{р.р.}}{L_p} \quad (2.7)$$

$$3П_{p.p.} = \Sigma T_p \cdot 3П_{p.p./год} \cdot (1 + \Sigma K), \text{ грн.} \quad (2.8)$$

Трудомісткість робіт з ТО і Р конкретних марок автомобілів визначається із аналітичної залежності [9, 36, 42]:

$$\Sigma T_{p.TOiP} = A_{Дp} \cdot T_{p.ЩО} + T_{p.TO-1} \cdot N_{TO-1} + T_{p.TO-2} \cdot N_{TO-2} + \frac{L \cdot T_{p.ПП}}{1000}, \text{ люд.год} \quad (2.9)$$

ЗП інших категорій працюючих знаходимо як

$$3П_{ік} = 3П_{\epsilon} \cdot Y_{ік} \quad (2.10)$$

Витрати на оплату праці визначаються як сумарні по категоріях працюючих:

$$3П_{1км} = 3П_{\epsilon} + 3П_{p.p.} + 3П_{ік} \quad (2.11)$$

Соціальні відрахування обчислюємо за формулою:

$$B_{сз} = K_{сз} \cdot 3П_{1км}, \quad (2.12)$$

Витрати палива  $B_n$  на 1 км пробігу автомобіля знаходимо за аналітичною залежністю:

$$B_n = 0,01 H_n \cdot (1 + K_{\Sigma}) \cdot C_n, \text{ грн/км,} \quad (2.13)$$

Витрати на мастильні матеріали обчислюють як [9, 36, 42]:

$$B_m = 0,01 \cdot B'_n \cdot (N_m \cdot C_m + N_{mp} \cdot C_{mp} + N_{nl} \cdot C_{nl} + N_c \cdot C_c) \text{ грн/км,} \quad (2.14)$$

$$B'_n = 0,01 \cdot H_n \cdot (1 + 0,01 \Sigma K_{\Sigma}) \quad (2.15)$$

Затрати на матеріали та запчастини обчислюють згідно з формулою [9, 36, 42]:

$$B_{M,3Ч,км} = \frac{1}{L} \cdot \left[ N_{цo} \cdot H_{цo,M} + N_{TO-1} \cdot H_{TO-1,M} + N_{TO-2} \cdot H_{TO-2,M} + \frac{L \cdot (H_{p.M} + H_{p.3Ч})}{1000} \right] \quad (2.16)$$

Затрати на автомобільні шини на 1 км пробігу визначаю за виразом [9, 36, 42]:

$$B_{ш} = \frac{Ц_{ш} \cdot K_{ш}}{H_{ш} \cdot K_{к}}, \text{ грн./км} \quad (2.17)$$

Амортизаційні затрати знаходять із формули [9, 36, 42]:

$$B_a = \frac{Ц_a \cdot N_a}{100 \cdot L_p}, \text{ грн./км} \quad (2.18)$$

Видатки на дозволами, страхуванням, інші операційні затрати обчислюють за формулами [9, 36, 42]

$$D^{УК} = \frac{D^H \cdot D_{пер}^{Ук}}{K_e}, \text{ грн} \quad (2.19)$$

$$D = L_{ван} \cdot N_{dkm}, \text{ €} \quad (2.20)$$

$$D_{з.1} = \frac{D \cdot \text{€КМТ}}{365}, \text{ €} \quad (2.21)$$

$$D_{з.1} = \frac{1064}{365} = 2,92.$$

$$D_з = D_{з.1} \cdot D_{пер}, \text{ €} \quad (2.22)$$

$$B^c \text{дор} = L_{заг} \cdot 0,114 \text{ €}, \text{ €} \quad (2.23)$$

Результати, отримані за вище вказаними аналітичними залежностями відображаємо у табл. 2.5 та табл. 2.6.

Таблиця 2.5

Витрати пов'язані з дозволами, страхуванням, інші операційні витрати

№ п/п	Перелік витрат пов'язані з дозволами, страхуванням	Величина витрат
		Євро
1	Добові	226
2	Дозвіл ЄКМТ	19
3	Карнет ТІР	76,4
4	Стоянки, мийка, термінал	51,4
5	Витрати на телефон	15
6	Дорожний збір	191,8
7	Страховання "Зелена картка"	18,4
8	Страховання СМР	2,6
9	Саско – страхування	15
	Всього	615,6

Таблиця 2.6

Калькуляція собівартості перевезень за статтями витрат

Моделі автомобілів	Renault Magnum E- Tech 440.19	Mercedes Actros 1840 LS	Scania R114G
1	2	3	4
1. Заробітна плата, всього:	1,90	1,77	1,79
в т.ч.			
1.1 водіїв	1,26	1,31	1,31
1.2 ремонтних робітників	0,51	0,32	0,35
1.3 інших категорій	0,12	0,13	0,13
2. Відрахування на соціальні заходи	0,73	0,68	0,69
3. Паливо	12,04	12,16	12,13
4. Мазильні матеріали	3,08	3,97	2,24
5. Автомобільні шини	1,0	1,0	1,0
6. Ремонт і технічне обслуговування автомобілів	0,51	0,35	0,60
7. Амортизація автотранспорту	2,28	2,59	1,87
8. Загальновиробничі витрати	2,03	2,10	2,09
Собівартість 1 км пробігу, грн/км	26,16	27,94	25,50
Собівартість 1 км пробігу з урахуванням дозволів та страхування, грн/км	31,80	33,58	31,14

Показники роботи на маршруті руху відображуємо у табл. 2.7.

## Показники роботи ПП "МПК"

№ п/п	Показники	На 2019 рік	На 2020 рік
I	Показники перевезень:		
1	Обсяг перевезень, т	3000	4500
2	Транспортна робота, тис. ткм	17418	18810
3	Середня відстань перевезень, км	933	1260
II	Показники технічної експлуатації:		
1	Середня технічна швидкість, км/год	85	86
2	Середня експлуатаційна швидкість, км/год	50	53
3	Коефіцієнт використання автомобілів	-	0,701
4	Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,98	0,98
5	Динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,89	0,98
6	Коефіцієнт використання пробігу	0,88	0,93
III	Економічні показники:		
1	Доходи, грн.	4509000	4905020
2	Витрати, грн.	4058500	4265230
3	Прибуток, грн.	450500	639780
4	Собівартість перевезень, грн./т	-	302,28
5	Собівартість перевезень, грн./т.км	-	1,35
6	Собівартість перевезень, грн./км	29,5	31,8

## РОЗДІЛ 3

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

#### 3.1. Система організації охорони праці на підприємствах автомобільного транспорту

Державна політика в галузі охорони праці спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам на виробництві та професійним захворюванням. Статтею 3 Конституції України визначено, що людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю. Відповідно до ч. 4 ст. 43 Конституції кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці. Закріплення зазначених принципів в Основному законі України свідчить про соціальну спрямованість держави, зокрема щодо гарантування здоров'я та безпеки людини.

Принципи державної політики щодо гарантування прав людини на безпечну праці задекларовані також у Законі України «Про охорону праці», у якому визначаються основні положення щодо реалізації права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності. Даний Закон встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні та регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Закон України "Про охорону праці" передбачає цілий ряд гарантій прав громадян на охорону праці як при укладенні трудового договору, так і під час роботи на підприємстві, а саме:

- права на охорону праці під час укладання трудового договору;
- права на охорону праці під час роботи;
- право на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці
- право на забезпечення спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами ;
- відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті;

- охорона праці інвалідів, жінок та неповнолітніх.

Відповідно до ст.13 Закону України "Про охорону праці" роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно - правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, зокрема:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;

- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

- організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;



➤ розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;

➤ здійснює контроль за дотриманням працівником технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

➤ організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;

➤ вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Згідно ст.14. Закон України "Про охорону праці" до обов'язків працівника щодо дотримання вимог нормативно-правових актів з охорони праці відносять:

➤ дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;

➤ знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

➤ проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

➤ працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

У статтях розділу “Охорона праці” Кодексу законів про працю сказано, що на кожному об'єкті, де працюють люди, повинні бути створені здорові і безпечні умови праці, що відповідають вимогам охорони праці.

При укладенні трудового договору громадянин повинен бути проінформований власником під розписку про умови праці на підприємстві, наявність на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих чинників, про можливі наслідки їх впливу на здоров'я і про його права на пільги і компенсації за роботу в таких умовах. Забороняється укладення трудового договору з громадянином, якому згідно з медичним висновком протипоказана запропонована робота за станом здоров'я.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо власник не виконує законодавство про охорону праці, умови колективного договору з цих питань. У цьому випадку працівникові виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менш 3-місячного заробітку (ч. 3 ст. 38, ст. 44 КЗпП).

Навчання й інструктажі працівників з питань охорони праці є складовою частиною системи управління охороною праці. Залежно від специфіки виробничої діяльності на підприємствах розробляються і затверджуються щорічні плани графіки навчання та перевірки знань з охорони праці осіб, які працюють або наймаються на роботу.

Посадові особи один раз на три роки проходять навчання і перевірку знань з охорони праці в органах галузевого і регіонального управління охороною праці.

Працівники на роботах з підвищеною небезпекою проходять попереднє спеціальне навчання і один раз на рік – перевірку знань відповідних нормативних актів з охорони праці. Перелік таких робіт затверджує Держгірпромнагляд.

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

Згідно «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з охорони праці» інструктажі бувають:

- вступний – проводиться з особами, яких приймають на роботу, незалежно від їх освіти, стажу та досвіду роботи, а також зі студентами і учнями, які прибули для проходження виробничої практики, навчання або виконання певних робіт;
- первинний – проводиться на робочому місці з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу, переведеними з інших робіт, учнями або студентами, що прибули на практику або навчання, з іншими працівниками, які будуть виконувати нову для них роботу;
- повторний – проводять індивідуально або з групою працівників, які виконують однотипні роботи за програмою первинного інструктажу у повному обсязі відповідно до графіка;
- позаплановий – проводиться при введенні нових нормативних актів, при зміні технологічного процесу, при порушенні нормативних актів працівниками, по вимозі відповідного державного органу, при перерві в роботі виконавця більш ніж на 30 календарних днів і ін.;
- цільовий – проводиться при виконанні разових робіт, при ліквідації наслідків аварії і т.д., при виконанні робіт, що оформляються нарядом – допуском чи письмовим дозволом, у випадку екскурсії або організації масових заходів з учнями і вихованцями.

Робітники можуть бути допущені до роботи тільки після проходження інструктажу з техніки безпеки.

Відповідно до законодавства України нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю і правил по охороні праці здійснюють державні органи й інспекції, що не залежать у своїй діяльності від адміністрації підприємств і організацій.

Сплата штрафу не звільняє юридичну або фізичну особу, яка відповідно до законодавства використовує найману працю, від усунення виявлених порушень у визначені строки.

Службові особи, які порушили законодавство про працю, правила охорони праці, допустили невиконання зобов'язань за колективними договорами і угодами з спеціальних питань та охорони праці або перешкоджали законній наглядовій

діяльності, згідно з існуючим законодавством, можуть притягатися до адміністративної, дисциплінарної, матеріальної або кримінальної відповідальності.

Соціальне страхування поширюється на всіх без винятку працівників державних, громадських, кооперативних і приватних підприємств, організацій, установ, незалежно від характеру і часу трудових відносин (постійні, тимчасові, сезонні), походження, соціального і майнового стану, расової і національної належності, статі, освіти, мови, ставлення до релігії, роду і характеру занять, місця проживання та інших обставин, за умови сплати ними страхових внесків. Загальнообов'язкове державне соціальне страхування регулюється відповідно до законів України.

Залежно від страхового випадку є такі види загальнообов'язкового державного соціального страхування:

- пенсійне страхування;
- страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням;
- медичне страхування;
- страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності;
- страхування на випадок безробіття;
- інші види страхування, передбачені законами України.

Працівники вважаються застрахованими і підлягають забезпеченню всіма видами соціального страхування, як правило, з моменту прийняття їх на роботу.

### **3.2. Розрахунок одноразової допомоги потерпілому у разі отримання ушкодження здоров'я або смерті внаслідок виробничої травми**

Автотранспортне підприємство згідно «Положення про обов'язкове особове страхування від нещасних випадків на транспорті» застраховує життя і здоров'я водіїв терміном на один рік.

Страхова сума на кожного водія встановлена згідно цього Положення і становить 500 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян, який становить 17 грн. (станом на 2016 р.). Згідно цього страхова сума на одного водія становить:

$$C_{ст} = 500 \cdot 17 = 8500 \text{ грн.}$$

Страховий тариф становить 1%, тому сума страхового внеску на одного водія становитиме:

$$C_{ст.п.} = 8500 \cdot 0,01 = 85 \text{ грн.}$$

Страхова сума виплачується страховою компанією при настанні страхового випадку у разі:

а) загибелі або смерті водія внаслідок нещасного випадку на транспорті сім'ї загиблого або спадкоємцю - 100% страхової суми;

б) одержання травми при встановленні йому інвалідності:

I групи - 90% страхової суми;

II групи - 75% страхової суми;

III групи - 50% страхової суми.

в) тимчасової втрати працездатності - оплачується за тарифом 0,2% страхової суми за добу, але не більше 50% страхової суми.

Величина виплати, яку родина водія отримала б у випадку його смерті внаслідок ДТП становитиме:

$$C_{Смвип} = 8500 \text{ грн.}$$

Величина страхової виплати, яку отримає водій за інвалідність першої групи буде становити:

$$C_{Iвип} = 8500 \cdot 0,9 = 7650 \text{ грн.}$$

Величина страхової виплати, яку отримає водій за інвалідність другої групи:

$$C_{IIвип} = 8500 \cdot 0,75 = 6375 \text{ грн.}$$

Величина страхової виплати, котру отримає водій за інвалідність третьої групи:

$$C_{IIIвип} = 8500 \cdot 0,5 = 4250 \text{ грн.}$$

Величина страхової виплати, котру отримає водій на лікування наслідків травми становитиме:

$$C_{лвип} = 8500 \cdot 0,002 = 17 \text{ грн./добу}$$

### 3.3. Автомобільний транспорт та екологічна безпека

Розглядати автомобільний транспорт слід як індустрію, пов'язану з виробництвом, обслуговуванням і ремонтом автомобілів, їх експлуатацією, виробництвом пально-мастильних матеріалів, з розвитком і експлуатацією дорожньо-транспортної мережі та ін.

З цієї позиції можна сформулювати наступні негативні впливи автомобілів на навколишнє середовище.

Перша група пов'язана з виробництвом автомобілів:

- ✓ висока ресурсно-сировинна й енергетична ємність автомобільної промисловості;
- ✓ власне негативний вплив на навколишнє середовище автомобільної промисловості (ливарне виробництво, інструментально-механічне виробництво, виробництво шин і т.д.).

Друга група зумовлена експлуатацією:

- ✓ витрата палива і повітря, виділення шкідливих вихлопних газів;
- ✓ викиди продуктів випробувань шин і гальм;
- ✓ шумове забруднення навколишнього середовища;
- ✓ матеріальні, людські втрати і втрати тваринного світу в результаті транспортних аварій.

Третя група пов'язана з відчуженням земель під транспортні магістралі, гаражі і стоянки:

- ✓ розвиток інфраструктури сервісного обслуговування автомобілів (автозаправні станції, станції сервісного обслуговування, мийки і т.д.);
- ✓ підтримка транспортних магістралей у робочому стані (використання солі для танення снігів).

Четверта група поєднує проблеми регенерації й утилізації шин, олії і інших технологічних рідин, самих відпрацьованих авто.

Відпрацьовані гази двигунів внутрішнього згорання (ВГДВЗ) містять складну суміш, що нараховує більше 200 сполук. В основному це газоподібні речовини і невелика кількість твердих часток, що знаходяться в зваженому стані.

Таким чином, автотранспорт - джерело емісії в атмосферу складної суміші хімічних сполук, склад яких залежить не тільки від виду палива, типу двигуна й умов його експлуатації, але і від ефективності контролю викидів. Потрапляючи в атмосферу, компоненти ВГ ДВЗ, з одного боку, змішуються з наявними в повітрі забруднювачами, з іншого боку - проходять ряд складних перетворень, що призводять до утворення нових сполук. Одночасно йдуть процеси розведення і видалення забруднювачів з атмосферного повітря шляхом мокрого і сухого висаджування на землю.

Найбільш поширеними забруднюючими речовинами у викидах автомобільного транспорту є оксид вуглецю та вуглеводні, частка яких різко зростає при роботі двигуна на малих обертах, при старті або збільшенні швидкості; сполуки свинцю; оксиди азоту. Склад викидів дизельних двигунів відрізняється від бензинових (табл. 4.1). У дизельному двигуні відбувається більш повне згоряння палива, менше окислюється вуглець і утворюється менше неспалених вуглеводнів.

Таблиця 3.1

Середні питомі викиди автотранспорту в залежності від виду палива

Групи автотранспорту	Вид палива	Оксид вуглецю	Вуглеводні	Оксиди азоту	Сажа	Діоксид сірки	Свинець
Вантажівки	Бензин	225,7	54,8	17,46	-	0,6	0,23
	Диз. паливо	40,4	6,8	30,0	3,85	5,0	-
Пасажи́рські автобуси	Бензин	233,0	56,9	16,37	-	0,6	0,23
	Диз. паливо	41,5	6,93	29,6	3,85	5,0	-
Пасажи́рський легковий транспорт	Бензин	225,7	32,3	17,46	-	0,6	0,5
	Диз. паливо	40,4	6,8	30,0	3,85	5,0	-

Основні правові норми, які закріплюють правові заходи по охороні навколишнього природного середовища від шкідливого впливу транспорту, містяться в Законах України «Про охорону навколишнього природного

середовища», «Про охорону атмосферного повітря» та «Про транспорт». Крім того, щодо окремих видів транспорту є спеціальні нормативні акти, які також закріплюють правові заходи екологічної безпеки транспортних засобів.

Проблема загазованості повітря автотранспортом постала особливо гостро останнім часом. Нерозвиненість вулично-дорожньої мережі, автотранспорт з низькими екологічними показниками, щільність потоку автотранспорту у піковий час та інші фактори привели до загострення проблеми пов'язаної з викидами автомобільного транспорту та загазованості повітря.

Необхідність зниження викидів від автотранспорту є чи не найголовнішою проблемою в Україні, адже частка викидів шкідливих речовин від автотранспорту становить близько 20% від загальної маси викидів, викинутої в атмосферу. Проблема загазованості повітря є дуже серйозною у всьому світі.

Екологічні норми токсичності відпрацьованих газів (ВГ) двигунів транспортних засобів «Євро» є системою, яка контролює рівень токсичності відпрацьованих газів автомобільних двигунів та встановлює норми токсичності, яким мають відповідати автомобілі та інша техніка в країнах ЄС. Стандарти «Євро» були вперше введені Європейською економічною комісією (ЄЕК) ООН у 1993 р. Норми токсичності «Євро-1» встановили граничний вміст викидів оксидів вуглецю та сумарних викидів незгорілих вуглеводнів і оксидів азоту, а для дизельних двигунів — сажі. Виробників автомобілів зобов'язали надавати гарантію щодо дотримання екологічних параметрів протягом пробігу автомобілем 80 тис. км.

З першого січня 2014 р. в ЄС діє новий стандарт — «Євро-6». Сертифікат «Євро-6» передбачає зменшити викиди вуглекислого газу до 120 г/км.

В Україні нові екологічні правила — норми «Євро-2» — набрали чинності з 2006р., закон України «Про деякі питання ввезення на митну територію України транспортних засобів». Відповідно до цього закону, заборонено пропуск на нашу митну територію (з метою вільного обігу) та першу реєстрацію в Україні транспортних засобів, що не відповідають екологічним нормам «Євро-2».



Щодо якості палива, то на сьогодні в Україні діють Держстандарти: ДСТУ 4839-2007 «Бензини автомобільні підвищеної якості. Технічні умови» та ДСТУ 4840-2007 «Паливо дизельне підвищеної якості. Технічні умови». Паливо, виготовлене за цими стандартами, відповідає вимогам «Євро-4». Нові стандарти якості палива вступили в силу з 1 липня 2012 р., проте уряд пропонує відкласти заборону на використання палива «старого» стандарту («Євро-3») до 2017 р. Нові стандарти «Євро-4» пропонується ввести в обіг до 2021 р., а термін для «Євро-5» узагалі не обмежено.

### **3.4. Скорочення негативного впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище**

В економічній ситуації, що склалася в Україні, реальні шляхи по скороченню негативного впливу автомобільного транспорту на природне середовище вбачаються в наступному.

Насамперед, потрібен розвиток і удосконалювання законодавчої бази в області екології транспорту. Така діяльність охоплює дуже великий спектр питань – від удосконалювання базових законів, що регламентують діяльність транспорту як компонента економіки (Закон України «Про транспорт», Закон України «Про автомобільний транспорт» і т.п.) до розробки конкретних нормативних актів спеціального призначення (стандарти, правила і т.д.). Для забезпечення входження України у світову транспортну систему варто передбачати гармонізацію нормативно-правового забезпечення в транспортному комплексі з регіональним і міжнародним законодавством.

Для ефективної дії всього комплексу заходів в області охорони навколишнього середовища необхідно організувати правову сторону питання таким чином, щоб будь-якому суб'єкту автотранспортного ринку було не вигідно, насамперед з економічної точки зору, займатися перевізною чи сервісною діяльністю, що не задовольняє прийнятим в Україні екологічним нормам.

Базові закони варто підкріплювати пакетом стандартів, нормативних і технічних документів, серед яких велику частину прийдеться розробляти в

Україні вперше (стандарти, що визначають поняття екологічних і економічних якостей автомобілів, екологічні нормативи, технічні вимоги по гаражному, вимірному і контрольно-діагностичному устаткуванню і т.д.).

Для підвищення якості автомоторних палив потрібна розробка не тільки стандартів, що регламентують їхні фізико-хімічні властивості, але й інших механізмів економічного стимулювання, за допомогою яких з ринку України витіснялися б етиловані сорти бензину і дизельне паливо із вмістом сірки більше 0,2%. На найближчу перспективу варто також запланувати введення обмежень на зміст ароматичних вуглеводнів у високооктанових сортах бензину.

Другим безумовним напрямком природоохоронної діяльності в Україні повинно стати удосконалення технічної експлуатації автотранспортних засобів. Під цим мається на увазі створення розгалуженої мережі підприємств по технічному обслуговуванню і ремонту автомобілів, заправних станцій і т.д., діяльність яких ліцензована чи виробництво яких сертифіковане на основі удосконаленої нормативно-правової бази. Для забезпечення необхідних умов якості варто розвивати приладовий контроль екологічних параметрів автомобілів і всього автотранспортного виробництва.

Для поліпшення якості атмосферного повітря, запобігання і зменшення впливу на атмосферу забруднюючих речовин від автомобільного транспорту треба здійснити заходи щодо зниження до 2020-х років порівняно з попередніми роками валового обсягу викидів від автотранспорту більше ніж на 40%, запобігти викидам свинцю. З цією метою плануються такі основні заходи: вдосконалення положень у системі законодавства, що стимулюють впровадження природоохоронних заходів; оснащення нових автомобілів ефективними системами і пристроями зниження викидів (каталітична нейтралізація, автомати пуску і прогрівання, системи уловлювання пари пального); збільшення парку автомобілів, які працюють на газоподібному паливі; припинення випуску і використання етилового бензину; виробництво пального та мастил, які зменшують негативний вплив двигунів внутрішнього згорання на навколишнє природне середовище; розробка та впровадження нових типів двигунів внутрішнього згорання з підвищеними економічними характеристиками;

створення діагностичних комплексів для визначення технічного стану двигунів, вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах автомобілів; розробка нових видів екологічно чистого автотранспорту з використанням альтернативних джерел енергії; розроблення нормативів для будівництва та експлуатації доріг, спрямованих на зниження шкідливих викидів автотранспорту; розширення мережі автомобільних доріг з поліпшеним покриттям.

У зв'язку з вищевикладеним можна запропонувати наступні концептуальні положення по введенню екологічних нормативів для автотранспортної техніки в Україні:

1. Введення екологічних нормативів для автотранспортних засобів заздалегідь (3-4 роки) декларується державою для того, щоб дати можливість автотранспортному сектору зробити відповідні підготовчі роботи.
2. Введення екологічних нормативів для автотранспортної техніки повинне бути поетапним як з погляду об'єктів нормування, так і з погляду значень прийнятих нормативів.
3. Національна система оцінки екологічних якостей автотранспортної техніки очевидно повинна бути доповнена:
  - обмеженням концентрацій оксиду вуглецю і вуглеводнів при роботі двигуна з карбюраторною системою живлення на режимі холостого ходу (аналогічно прийнятому в японській системі);
  - регламентацією викидів картерних газів і паливних випарів;
  - обмеженням димності відпрацьованих газів дизельних двигунів, на режимі холостого ходу.

Викиди від автотранспорту дуже сильно впливають на організм людини в цілому. Постійне знаходження людини в зоні дії автотранспорту призводить до погіршення самопочуття, головного болю, зниження реакцій, сонливості. Якщо розглядати дію кожного шкідливого компонента окремо то, наприклад, оксид вуглецю сприяє порушенню органів дихання, підвищенню артеріального тиску; оксид азоту – призводить до виникнення бронхіту; канцерогени викликають зл�якісні утворення. Вирішенням проблеми є використання природного газу або біопалива, як альтернативи.

Метан (стиснений природний газ) – горючий газ, який є основним компонентом природного газу, що практично не залишає шкідливих продуктів згоряння. Головний плюс, звичайно, екологічність газового палива. У вихлопі повністю відсутні сполуки свинцю, рівень оксиду вуглецю на порядок нижче ніж при використанні бензину.

Біопаливо – це паливо отримане з біологічної сировини, та в результаті переробки біологічних відходів. Для двигунів автомобілів в основному використовують біопаливо на основі етанолу та біодизель. Переваги біопалива: зменшується знос двигуна, не утворюється нагар і сажа, екологічність, може використовуватися на двигунах практично будь-якого ступеня стиснення, відсутність детонації, що значно зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Транспортний комплекс України розвивається у тісній взаємодії з усім галузями народного господарства. Слід відмітити, що за 2017-2020 рр. відбулося зростання показників вантажопотоку для усіх видів транспорту.

2. Вантажами, що переміщуються за допомогою автотранспорту у міжнародному сполученні, в основному є продукція, яку виробляє сільське господарство, хімічна, харчова та легка промисловості.

3. Автомобільно-транспортний комплекс держави потребує негайного комплексного оновлення та стабільного розвитку, проведення оптимізацій структур парку рухомого складу за показниками вантажопідйомності, типами кузова та двигуна.

4. Проведений аналіз економічних показників діяльності автотранспортного підприємства дозволив стверджувати, що протягом останніх трьох років роботи фірми "МПК" спостерігається їх приріст. Приватне підприємство здійснює пошук нових замовників, постійно розширює власні виробничі потужності, створює нові маршрути для виконання вантажних перевезень, що включають в себе все більше зарубіжних держав, що в свою чергу суттєво підвищує її дохід від господарської діяльності.

5. У відповідності до спроектованого та економічно обґрунтованого маршруту руху у міжнародному напрямку перевезення вантажів для будівельної галузі здійснюється по території таких держав: Україна – 2445 км, Польща – 1154 км.

6. Економічні показники при роботі запропонованої системи вантажних перевезень сполученням Україна – Польща – Україна будуть становити: чистий дохід – 4905010 грн., видатки – 4265240 грн., отриманий прибуток – 639780 грн.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

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. Міністерство транспорту та зв'язку України Наказ №340 від 07.06.2010 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 вересня 2010 р. за №811/18106 Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10>
9. Міністерство транспорту України Наказ №65 від 05.02.2001 Про затвердження Методичних рекомендацій з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті. Режим доступу: <http://consultant.parus.ua/?doc=00SFU019AE>
10. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Міжнародні перевезення» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології») / Укл.: Віниченко В.С., Федорова Т.Ф.– Харків: ХНАМГ, 2008. – 76 с. Режим доступу:

[http://eprints.kname.edu.ua/4866/1/2008\\_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE\\_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD.3%2C04\\_%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82.%D0%B7%D0%B0%D0%BD.%D0%9C%D0%9F%D0%A1%D1%82%D1%80.doc](http://eprints.kname.edu.ua/4866/1/2008_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD.3%2C04_%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82.%D0%B7%D0%B0%D0%BD.%D0%9C%D0%9F%D0%A1%D1%82%D1%80.doc)

11. Віниченко В. С. Конспект лекцій з дисципліни «Міжнародні перевезення» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напрямів підготовки 1004 «Транспортні технології», 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)») / В. С. Віниченко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 71 с. Режим доступу: [http://eprints.kname.edu.ua/21669/1/2010\\_%D0%BF%D0%B5%D1%87.%D0%BF%D0%BE%D0%B7\\_176%D0%BB\\_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF.%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9\\_%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD.%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2.\\_2.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/21669/1/2010_%D0%BF%D0%B5%D1%87.%D0%BF%D0%BE%D0%B7_176%D0%BB_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF.%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9_%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD.%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2._2.pdf)

12. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Міжнародні перевезення» ( для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 1004 «Транспортні технології» ). Укл.: В. С.Віниченко. – Харків: ХНАМГ, 2006. -82 с.

13. Турченко М.О. Планування діяльності підприємства: Підручник. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 320 с.

14. 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.

15. Горбачов П. Ф. Основи теорії транспортних систем: навч. посіб. / П. Ф. Горбачов, І. А. Дмитрієв. - Х.: ХНАДУ, 2002. – 202 с.

16. 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.

17. Мірошніченко Л., Саприкін Г., Михайленко О. Автомобільні перевезення: організація та облік. -5-те вид. – Харків: Фактор, 2006.- 536 с.

18. Костюченко Л. Перевезення вантажів за системою МДП : Практ. Посіб. – К.: МДФ «Укр. хата», 2004. -154 с.
19. Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В.Н. Автомобильные перевозки: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. – Мн.: Выш. шк., 1988.- 264 с.: ил.
20. Громов Н.Н., Персианов В.А. Управление на транспорте: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 336 с.
21. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для автотрансп. техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. – 208 с.
22. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища шк., 1986. – 447 с.
23. Бенсон, Дон, Уайтхед, Джаффри Транспорт и доставка грузов / Перевод с англ. В.В. Космина. - М.: Транспорт, 1990. - 278 с
24. Вовша П.С. и др. Проблемы концентрации грузового автомобильного транспорта / П.С. Вовша, Е.С. Левитин, С.А. Панов. - М.: Транспорт, 1987. - 165 с.
25. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для техникумов - 2 изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1982. - 192 с.
26. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения. Справочник. Пер. с англ. / В.У. Рэнкин, П. Клафи, С. Халберт и др. - М: Транспорт, 1981. – 592 с.
27. 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.
28. 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.
29. Пашков А.К. Полярин А.Н. Пакетирование и перевозка тарно-штучных грузов. – М.: Транспорт, 2000. – 254 с.