

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
АВТОМОБІЛЬНО – ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи з дисципліни «Економіка
перевезень»
(для студентів спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і
управління на транспорті»)

Затверджено
на засіданні методичної
комісії з спеціальності
7.100403 «Організація
перевезень і управління на тран-
спорті»
Протокол № від

Затверджено
на засіданні кафедри
«Транспортні технології»
Протокол № від

Горлівка 2003

УДК 656.13 (071)

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Економіка перевезень» (для студентів спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті»)/Уклад.: Артамонова Ю.В., Лизунов О.С., Руденков Е.В. – Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2003. – 64 с.

Викладені основи планування роботи автотранспортного підприємства. Розрахунки техніко-економічних показників основних розділів роботи виконані на конкретному прикладі.

Укладачі:

Ю.В. Артамонова, ст. викл.

М.М. Процак, ст.. викл.

О.С. Лизунов, ас.

Е.В. Руденков, ас.

Відповідальний за випуск: А. В. Куниця, доцент

Рецензент: В.М. Сокирко, доцент

Зміст

	Стор.
Вступ	4
Обсяг і оформлення курсової роботи	4
Зміст розрахунково-пояснювальної записки	6
1 Плани перевезень вантажів і пасажирів	10
1.1 План перевезень вантажів	10
1.2 План перевезень пасажирів	12
2 Визначення норм і нормативів	12
2.1 Нормування використання засобів праці	13
2.2 Розрахунок періодичності різних видів технічного обслуговування і ремонту	16
2.3 Нормування матеріальних ресурсів	16
2.4 Планування трудомісткості обслуговуючих та ремонтних робіт	17
3 Планування технічного розвитку і організації виробництва	20
3.1 Розрахунок виробничої програми експлуатації рухомого складу	20
3.2 Розрахунок виробничої програми технічного обслуговування і ремонту рухомого складу	25
4 Планування матеріально-технічного забезпечення	32
5 Планування чисельності і фонду заробітної плати робітників автотранспортного підприємства	38
5.1 Розрахунок чисельності робітників автотранспортного підприємства	38
5.2 Розрахунок фонду заробітної плати	42
5.2.1 Розрахунок фонду заробітної плати водіїв	42
5.2.2 Розрахунок фонду заробітної плати ремонтників	42
5.2.3 Розрахунок фонду заробітної плати допоміжних робітників	42
5.2.4 Розрахунок фонду заробітної платні інженерно-технічних працівників, службовців, молодшого обслуговуючого персоналу і пожежно-сторожової охорони	45
5.3 Розрахунок продуктивності праці	46
6 Розрахунок собівартості, прибутку і рентабельності автомобільних перевезень	50
6.1 Калькуляція собівартості перевезень	50
6.2 Показники виробничо-фінансової діяльності автотранспортного підприємства	54
6.3 Порівняння планованих і звітних показників роботи автотранспортного підприємства	60
Перелік використаної літератури	62

Вступ

З огляду на потреби народного господарства і населення у транспортних послугах необхідно поліпшити роботу усіх видів транспорту, забезпечивши його розвиток у повній відповідності з потребами народного господарства і населення у перевезеннях.

Важливе місце у єдиній транспортній системі країни займає автомобільний транспорт.

Шлях до підвищення якості роботи автомобільного транспорту лежить у поліпшенні технічного обслуговування транспортних засобів, застосуванні нових автомобілів і автопоїздів, збільшенні часу роботи транспортних засобів протягом доби, зниженні часу простоїв автомобілів під навантаженням і вивантаженням, скороченні порожніх пробігів. Також у нових економічних умовах важлива діяльність підприємств, спрямована на залучення клієнтів.

У рішенні цих задач, спрямованих на подальше удосконалення роботи автомобільного транспорту і підвищення ефективності використання транспортних засобів, ощадливе використання трудових, фінансових і матеріальних ресурсів, ріст продуктивності праці і зниження собівартості перевезень, важлива роль належить працівникам вищої ланки галузевих кадрів – фахівцям спеціальності “Організація перевезень і управління на транспорті”.

Уміння технічно і економічно грамотно організувати автомобільні перевезення, знайти і реалізувати внутрішні резерви виробництва і забезпечити підвищення його ефективності повинні бути невід’ємними якостями працівників з організації перевезень і управління на автомобільному транспорті.

Важлива роль у розвитку і закріпленні цих якостей у молодих фахівців належить курсовому проектуванню. Курсове проектування є важливим завершальним етапом вивчення предмета “Економіка перевезень”. Метою курсового проектування з економіки перевезень є закріплення, поглиблення і систематизація теоретичних знань, отриманих студентами з цього предмету.

У процесі виконання курсової роботи студенти повинні навчитися виконувати розрахунки основних економічних показників роботи автомобільного транспорту, а також вивчити шляхи зменшення матеріальних і трудових витрат на перевезення при поліпшенні показників, що характеризують якість перевезень.

Обсяг і оформлення курсової роботи

Курсова робота містить в собі пояснювальну записку і графічну частину.

Обсяг пояснювальної записки – 50 – 60 сторінок формату А4.

Обсяг графічної частини – один лист формату А1, зміст якого уточнюється в процесі виконання курсової роботи.

Пояснювальна записка і графічна частина роботи повинні бути виконані у відповідності до вимог ДСТУ щодо оформлення графічних і технологічних документів.

Структура курсової роботи: титульний лист, реферат, завдання, зміст, вступ, основна частина, висновок, перелік посилань, додаток.

Пояснювальна записка може бути оформлена від руки або набрана на комп'ютері. При комп'ютерному наборі використовується шрифт 14, інтервал – з розрахунку не більш 40 рядків на сторінці.

Відступи від тексту до краю аркуша складають: зверху – 20 мм, знизу – 20 мм, ліворуч - 25 мм, праворуч – 10 мм. На сторінці повинне міститися 28 – 32 рядка, 52 – 56 символів у рядку.

Заголовки розділів пишуть прописними буквами розміром 5 мм креслярського шрифту. Заголовки підрозділів пишуть з абзацу малими літерами розміром 5 мм креслярського шрифту. Переноси в заголовках не допускаються. Крапка після номера розділу, підрозділу, наприкінці заголовка не ставиться. Скорочення в заголовках не дозволяються.

Відстань між заголовком і текстом 2 рядки, між заголовком розділу і підрозділу – 1 рядок. Підкреслювати заголовки не допускається.

Кожен розділ варто починати з нової сторінки, для цих аркушів виконується основний напис для текстових конструкторських документів на 40 мм, на інших аркушах – на 15 мм.

Розділи основної частини курсової роботи нумерують арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розділених крапкою, номер пункту – з номера розділу, підрозділу і пункту, розділених крапками.

Таблиці підписують зверху і нумерують. Номер таблиці складається з номера розділу і номера таблиці в розділі, розділених крапкою. Після номера таблиці крапка не ставиться, ставлять тире, а потім йде назва таблиці. При переносі таблиці пишуть «Продовження таблиці 1.1» і нумерують стовпчики таблиці. Підписується таблиця шрифтом розміром 5 мм. Висота рядків таблиці повинна бути не менш 8 мм.

Формули в курсовій роботі нумерують. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, розділених крапкою. Номер ставлять на правій стороні листа на рівні формули в круглих дужках. Формули пишуть посередині рядка, між формулою і текстом 1 рядок.

Порядок обчислень за формулами наступний: формула – цифрові значення – відповідь – розмірність – кома, а нижче, після слова «де» проводять розшифровку кожної з величин, що входять у формулу в такій послідовності: символ величини – найменування – кома – розмірність – крапка з комою – обґрунтування прийнятого чисельного значення – позначення (символ) – знак рівності – чисельне значення – розмірність чисельного значення – посилання

на джерело, виконане у виді двох квадратних дужок з цифрами між ними, що означають номер джерела і номер сторінки з джерела.

Додаток у курсовій роботі включає графічний матеріал.

На окремому листі посередині пишуть заголовок «Додатки». На наступному листі посередині пишуть «Додаток А», а нижче тематичний заголовок “Основні економічні показники роботи вантажного (пасажирсько-го)автотранспортного підприємства”. Після цього листа розташовують сам додаток, виконаний на листі формату А1. На аркуші графічної частини використовують будівельний штамп на 55 мм.

Шифр курсової роботи заноситься в кожен штамп.

Шифр включає:

РК.	XX.	10.	19.	XX.	XX.	00.	000	XX
а	б	в	г	д	е	ж	з	е

- а) шифр роботи (робота курсова);
- б) шифр додатка (у пояснювальній записці – 00; на листі графічної частини - ДА);
- в) шифр факультету (шифр автотранспортного факультету - 10);
- г) шифр кафедри (шифр кафедри «Транспортні технології» - 19);
- д) дві останні цифри залікової книжки;
- е) номер завдання;
- ж) порядковий номер збірних одиниць (ставлять – 00, збірних одиниць немає);
- з) порядковий номер деталей (ставлять – 000, деталей немає);
- і) шифр документа (у пояснювальній записці – ПЗ, на листі графічної частини - ЕЧ).

Зміст розрахунково-пояснювальної записки

Метою курсової роботи з дисципліни “Економіка перевезень” є засвоєння методики оцінки за економічними показниками ефективності розроблених заходів з організації перевезень і управління на транспорті, що виконуються у курсових проектах з дисциплін “Організація вантажних перевезень”, “Організація пасажирських перевезень”.

Вихідні дані для виконання курсової роботи видаються викладачем. У методичних вказівках наведений приклад завдання. Всі перші значення кожного показника в завданні відповідають першому автомобілю чи автобусу, другі – другому автомобілю чи автобусу.

Пояснювальна записка курсової роботи повинна мати розділи і підрозділи, наведені в прикладі.

Вступ повинен вміщувати обґрунтування і актуальність вирішуваних в роботі завдань, які стоять перед працівниками автомобільного транспорту.

Розділи 1, 2, 3 курсової роботи є підготовчими і необхідні для подальших розрахунків економічних показників вантажного і пасажирського автотранспортних підприємств.

У першому розділі на підставі завдання на курсову роботу студенти складають плани перевезень вантажів та пасажирів, які є підставою для подальших розрахунків.

У другому розділі студенти визначають основні показники використання засобів праці, визначається періодичність різних видів технічного обслуговування і ремонту, норми витрат матеріальних ресурсів, норми трудомісткості.

У третьому розділі студенти повинні розрахувати виробничу програму експлуатації рухомого складу, тобто основні експлуатаційні показники роботи рухомого складу, та виробничу програму технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

На підставі вище перелічених розрахунків у четвертому розділі визначаються витрати на матеріальні ресурси, що використовуються визначеною кількістю автомобілів заданої марки.

У п'ятому розділі розраховується кількість робітників автотранспортних підприємств (водіїв, основних та допоміжних робітників, інженерно-технічних робітників, службовців, молодшого обслуговуючого персоналу та пожежно-сторожової охорони). Знаючи кількість працівників, необхідно розрахувати фонд заробітної праці робітників та середню зарплату для всіх категорій працівників. Також у цьому розділі розраховується дохід від вантажних та пасажирських перевезень, що отримує автотранспортне підприємство, та продуктивність праці робітників.

У шостому розділі визначаються економічні показники роботи автотранспортного підприємства (собівартість, прибуток, рентабельність, показники використання основних та оборотних фондів).

Після кожного розділу студенти повинні зробити висновки, що розраховано та які результати отримані, де вони будуть використовуватися далі і про що вони говорять.

У висновки включаємо основні економічні показники роботи автотранспортного підприємства з їх оцінкою та виносимо їх у графічну частину (собівартість, дохід, прибуток, рентабельність, показники використання основних та оборотних виробничих фондів). Ці показники можуть бути представлені у вигляді таблиць, діаграм, графіків, схем, що показують які значення цих показників на автотранспортному підприємстві у даному році плануються.

ПРИКЛАД ЗАВДАННЯ
на курсову роботу
з дисципліни «Економіка перевезень»
студента групи ОПУТ-

(Ф.І.П)

ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

1. Вид вантажу і клас вантажу
 - будматеріали (клас вантажу - 1);
 - вугілля (клас вантажу - 1).
2. Марка автомобіля і вантажопідйомність (т)
 - ЗІЛ-431410 ($q = 6$ т);
 - КамАЗ-5511 ($q = 10,0$ т);
3. Обсяг перевезень (тис. т)
 - $Q_1 = 375$ тис.т;
 - $Q_2 = 1200$ тис.т;
4. Довжина їздки з вантажем, км
 - $L_{ів1} = 25$ км;
 - $L_{ів2} = 10$ км;
5. Час в наряді (год)
 - $T_{н1} = 8,3$ год;
 - $T_{н2} = 8,4$ год;
6. Категорія дороги, на якій експлуатується автомобіль
 - для першого автомобіля – I;
 - для другого автомобіля – II;
7. Норми простою в ТО-2 і ПР на 1000 км пробігу (дні)
 - для першого автомобіля – 0,53;
 - для другого автомобіля – 0,385;
8. Норма витрати обтиральних і експлуатаційних матеріалів (кг,грн)
 - для першого автомобіля – 37;
 - для другого автомобіля – 37;
9. Шини автомобілів
 - для першого автомобіля – 9,00 R20 мод. 040 БМ;
 - для другого автомобіля – 9,00 R20 мод. 040 БМ1;
10. Кількість календарних днів у році $D_k=365$ днів.
11. Кількість днів простою у вихідні і святкові дні
 - для першого автомобіля – 107;
 - для другого автомобіля – 107.
12. Дні додаткової відпустки – 3 дні.
13. Дні неявки з поважних причин – 8 днів.
14. Час скорочення робочого дня (год) – 1 год.
15. Відсоток допоміжних робітників стосовно кількості ремонтників – 27%.

16. Облікова чисельність працюючих (чол)– 350 чоловік.
17. Відсоток премій водіям від заробітної плати – 43%.
18. Відсоток премій робітникам від заробітної плати – 33%.
19. Кількість годин роботи в ніч – 480 години.
20. Зарплата інженерно-технічних працівників ЗП₁ = 195 грн.
21. Зарплата службовців ЗП₂ = 143 грн.
22. Зарплата молодшого обслуговуючого персоналу і працівників пожежно-сторожової охорони ЗП₃ = 72 грн.
23. Відсоток відрахувань на податки і збори від фактичної собівартості – 4,3%.
24. Відсоток відрахувань на загальногосподарські витрати від фактичної собівартості – 16,3%.

ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

1. Марка автобусів
-ГАЗ-32212;
-ЛАЗ-699Н.
2. Обсяг перевезень (тис. пас)
 $Q_1=1400$ тис.пас;
 $Q_2=1300$ тис.пас.
3. Середня відстань поїздки пасажира (км)
 $l_{\text{сер}1}=5$ км;
 $l_{\text{сер}2}=35$ км.
4. Експлуатаційна швидкість (км/год)
 $V_{e1}=13$ км/год;
 $V_{e2}=17$ км/год.
5. Технічна швидкість (км/год) $V_m = (1,2...1,5) \times V_e$.
6. Нульовий пробіг (км)
 $l_{01}=7$ км;
 $l_{02}=4,8$ км.
7. Час в наряді (год)
 $T_{н1}=8,3$ год;
 $T_{н2}=8,4$ год.
8. Коефіцієнт γ_n
 $\gamma_{н1}=0,61$;
 $\gamma_{н2}=0,47$.
9. Шини автобусів
для першого автобуса – шини 8,4-15 (215/90 – 15 С);
для другого автобуса - шини 10,00 R 20 мод. I-309;

10. Відсоток водіїв першого класу
 для першого автобуса – 40%;
 для другого автобуса – 40%.

Інші не задані значення необхідних для розрахунків курсової роботи показників аналогічні вантажним перевезенням.

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ ПЛАНОВАНИХ ТА ЗВІТНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ АТП

Таблиця 1 – Звітні економічні показники

Показники	Вантажне АТП	Пасажи́рське АТП
Продуктивність праці, грн./чол	38000	35000
Дохід, грн	7500000	7600000
Витрати, що входять у собівартість перевезень, грн	5300000	5000000
Рентабельність перевезень, %	13,21	21,6

1 ПЛАН ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ І ПАСАЖИРІВ

1.1 План перевезень вантажів

Тільки при наявності конкретного плану перевезень вантажів інженерно-технічні працівники (ІТП) мають можливість розробити ефективні заходи щодо впровадження нових форм організації управління і раціональних транспортних і технологічних процесів.

Проект плану перевезень вантажів дозволяє організувати погоджену й ефективну роботу автотранспортного підприємства (АТП) і підприємств, що обслуговуються. План перевезень вантажів повинний забезпечувати якісну своєчасну доставку вантажів споживачам, раціональне використання транспортних засобів, мінімально можливі витрати на весь комплекс робіт (підготовка вантажу, подача транспортних засобів, навантаження і вивантаження, прийом і т.д.).

При розробці плану перевезень вантажів необхідно вирішити комплекс інженерних задач. Ці задачі можуть бути вирішені при виконанні студентами курсових проектів з дисциплін “Організація вантажних перевезень”, “Організація пасажирських перевезень”. Основні з них:

- 1) визначити вантажопотоки району, що обслуговується, з метою виявлення обсягу вантажу для перевезення автотранспортом;
- 2) виявити об'єкти для впровадження системи централізованої доставки вантажу;

- 3) проаналізувати за звітними матеріалами, за даними безпосередніх обстежень підприємств і організацій обсяги різних разових перевезень;
- 4) розглянути можливість застосування великовантажних автопоїздів, що скорочує час обороту автомобілів і сприяє задоволенню потреб клієнтури;
- 5) виявити й уточнити обсяги перевезень за видами вантажів, установити пункти навантаження і вивантаження (відправлення і призначення). При цьому способі особливу увагу звертають на вивчення можливостей ув'язування перевезення вантажів на зустрічних напрямках, що забезпечує скорочення порожніх пробігів автомобілів і вивільнення рухомого складу;
- 6) уточнити дорожні умови у районі перевезень, стан під'їзних шляхів, навантажувально-розвантажувальних площадок, організацію і ступінь механізації навантажувально-розвантажувальних робіт;
- 7) визначити загальні обсяги вантажів, що підлягають перевезенню, на планований рік з розподілом по кварталах і, виходячи з цього, установити відповідальність АТП і підприємств - відправників вантажу за своєчасне пред'явлення вантажів і перевезення їх у встановлений термін і в належній цілості;
- 8) на основі економіко-математичних методів розробити маршрути руху рухомого складу, що сприяє росту коефіцієнта використання пробігу.

Після рішення службою експлуатації зазначених питань рекомендується план перевезень згрупувати за видами вантажів. Це дає можливість правильно розподілити загальний обсяг перевезень між окремими типами і моделями автомобілів і визначити основні показники їхнього використання.

Різноманіття вантажів, що перевозяться автомобільним транспортом, приводить до необхідності їхнього угруповання. Перелік вантажів, об'єднаних за визначеними ознаками, називається номенклатурою. У плані перевезень повинні бути приведені найменування основних видів вантажів, що мають вирішальне значення для даної галузі господарства або району. Для кожного з цих вантажів варто вказувати кількість і терміни перевезень.

Розподіл загального обсягу перевезень за групами відповідно до прийнятої номенклатури називається структурою перевезень. Вона дає не тільки кількісну, але і якісну (за їх складом) характеристику перевезень.

На підставі заданого загального річного обсягу перевезень і класу вантажу необхідно скласти план перевезення вантажів за номенклатурою (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – План перевезення вантажів за номенклатурою

Вантажі	Вантажовідп- равники	Обсяг пере- везень, тис. т	Клас ван- тажу	Середня відстань перевезення, км	Ван- тажоо- біг, тис. т- км
Будівельні вантажі	Будмагазини	375	1	25	9375
Вугілля	Шахта	1200	1	10	12000

Наступним етапом роботи є розподіл вантажів за наявними в АТП марками (моделями) рухомого складу з дотриманням вимог раціонального використання автомобілів під час перевезення відповідних вантажів з урахуванням провізних можливостей АТП.

Таблиця 1.2 – Розподіл вантажів за типами рухомого складу

Вантажі	Обсяг перевезень, тис. т	Середня відстань перевезення, км	Вантажообіг, тис. т-км	Марка автомобіля
Будівельні вантажі	375	25	9375	ЗІЛ-431410
Вугілля	1200	10	12000	КамАЗ-5511

1.2 План перевезень пасажирів

Порядок розрахунків середньооблікової кількості автобусів, виробничих програм їхньої експлуатації, технічного обслуговування і поточних ремонтів, випуску машин на лінію, чисельності персоналу практично не відрізняються від прийнятих на вантажному автомобільному транспорті.

План перевезень розробляється на основі даних про населення міст, що обслуговується автобусами маршрутного середовища, обсягів перевезень і пасажирообігу, обстежень пасажиропотоків.

Таблиця 1.3 – План перевезень пасажирів автобусами

Автобус (марка)	Обсяг перевезень, тис. пас	Середня відстань поїздки одного пасажера, км	Пасажирообіг, тис. пас-км
ГАЗ-32213	1400	5	7000
ЛАЗ-699 Р	1300	35	45500

Отже, у даному розділі розроблені плани перевезень заданих вантажів і пасажирів з урахуванням рішення усього комплексу інженерних задач.

2 ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ І НОРМАТИВІВ

Оптимізація виробничо-фінансової діяльності АТП вимагає розробки прогресивних норм і нормативів.

Норми – це максимально припустимі (іноді середні) абсолютні значення витрати матеріальних цінностей, витрат праці працівників на одиницю транспортної або іншої продукції з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу і досвіду передових підприємств. До них відносяться, наприклад, норми витрати автомобільного палива на 1 т-км або 1 пас-км, запчастин на 1000 км пробігу і т.д.

Під нормативами варто розуміти показники, що характеризують величину (ступінь) використання знарядь праці, їхню витрату на величину площі, ваги, обсягу і т.д., наприклад, виробка в т або т-км на 1т вантажопідйомності автомобіля, коефіцієнти випуску автомобілів на лінію, використання вантажопідйомності, пробігу і т.д.

Нормативна база АТП повинна бути представлена наступними групами норм і нормативів:

- використання засобів праці;
- витрати матеріальних ресурсів;
- трудомісткості робіт з технічного обслуговування та ремонту.

2.1 Нормування використання засобів праці

Показники використання транспортних засобів приймаються за існуючими на автотранспорті нормативами з урахуванням перспектив росту обсягів перевезень.

Середня тривалість перебування автомобіля в наряді за добу залежить від прийнятого співвідношення кількості автомобілів, що працюють в одну, дві, три зміни.

Планове значення часу в наряді визначається відповідно до прийнятого обсягу роботи автомобіля, характером і терміном перевезень, організацією роботи водіїв, режимом технічного обслуговування рухомого складу і часом на один оборот або їздки основними маршрутами. Відповідно до завдання час в наряді для першого автомобіля складає $T_n = 8,3$ години, для другого автомобіля $T_n = 8,4$ години.

Середня технічна швидкість рухомого складу визначається з урахуванням нормативів [1, стор. 7], досягнень кваліфікованих водіїв, конкретних дорожніх і транспортних умов. Технічна швидкість першого автомобіля дорівнює $V_t = 49$ км/год, другого $V_t = 37$ км/год відповідно до категорії дороги, на якій експлуатуються автомобілі (категорія наведена в завданні).

Таблиця 2.1 –Розрахункові значення технічної швидкості для рухомого складу

Групи доріг	Тип дорожнього покриття	V _т , км/год
1	Дорога з удосконаленим покриттям (асфальтобетонні, цементобетонні, брушати, гудроніровані, клінкерні)	49
11	Дороги з твердим покриттям (булижне, щебечете, гравійне) і ґрунтові поліпшені	37
111	Дороги ґрунтові звичайні	28
	Робота у місті для автомобілів і автопоїздів вантажністю до 7 т (автоцистерни місткістю до 6 тис. л)	25
	Теж для автомобілів і автопоїздів вантажністю більше 7 т (автоцистерни місткістю більше 6 тис. л)	24

Час простою під навантаженням і розвантаженням за одну їздку нормується в залежності від способу виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, вантажопідйомності автомобіля і виду вантажу, що перевозиться.

Розраховуємо час навантажування і розвантаження:

- 1) для першого автомобіля:

$$t_H = t_{H1} + (q - 1) * t_{H2} + t_{\partial o \partial}, \quad (2.1)$$

$$t_H = (12 + (6 - 1) * 2 + 4) * 2 / 60 = 0,87 \text{ год},$$

$$t_H = t_p = 0,43 \text{ год},$$

- 2) для другого автомобіля:

$$t_H = q * t_{H1}, \quad (2.2)$$

$$t_H = 10 * 1 * 2 / 60 = 0,33 \text{ год},$$

$$t_H = t_p = 0,17 \text{ год},$$

де t_{H1} - норма часу на навантаження 1т вантажу, хв;

q – вантажопідйомність автомобіля, т;

t_{H2} - норма часу на навантаження понад 1т за кожен або неповну тонну додатково, хв;

$t_{\text{дод}}$ - норма часу на виконання додаткових операцій, хв.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності розраховується на підставі номенклатури і класу запланованих до перевезення вантажів, а також з урахуванням вантажопідйомності автомобіля. Коефіцієнт використання ван-

тажопідйомності для першого вантажу дорівнює $\gamma=1$, для другого $\gamma=1$ [2, стор.5], тому що перший і другий вантажі I-го класу.

Коефіцієнт використання пробігу планується відповідно до розроблених маршрутів перевезень. Якщо немає можливості розрахувати коефіцієнт використання пробігу для маршрутів перевезень, то його значення можна вибрати за даними таблиці 2.2 [1, стор. 8]. Коефіцієнт використання пробігу першого автомобіля дорівнює $\beta=0,6$, другого автомобіля - $\beta=0,49$.

Таблиця 2.2 – Розрахункові значення коефіцієнта використання пробігу

Відстань перевезення, км	β	Відстань перевезення, км	β
Бортові автомобілі, сідельні тягачі		Самоскиди	
7	0,53	1	0,46
10	0,55	3	0,48
15	0,57	5 і більше	0,49
25	0,60		
50	0,65		
75	0,68		
100	0,72		
більше 100	до0,8		

Вище перераховані техніко-експлуатаційні показники повинні бути погоджені із середньодобовим пробігом:

$$l_{cd} = \frac{T_H * V_t * l_{iv}}{l_{iv} + V_t * \beta * t_{np}}, \quad (2.3)$$

де T_H - час у наряді, год;

V_t - технічна швидкість автомобіля, км/год;

l_{iv} - довжина їздки з вантажем, км;

β - коефіцієнт використання пробігу;

t_{np} - час навантажування – розвантаження автомобіля, год.

Для першого автомобіля середньодобовий пробіг складає:

$$l_{cd} = \frac{8,3 * 49 * 25}{25 + 49 * 0,6 * 0,87} = 201,03 \text{ км.}$$

Для другого автомобіля розрахунок середньодобового пробігу робимо аналогічно.

Прийняті і погоджені техніко-експлуатаційні показники приведені в таблицях 2.3 і 2.4.

Таблиця 2.3 – Техніко-експлуатаційні показники під час перевезення вантажів

Марка автомобіля	q, т	γ	T _н , год	V _t , км/год	t _{нр} , год	β	L _{сд} , км
ЗІЛ-431410	6	1	8,3	49	0,87	0,6	201,03
КамАЗ-5511	10	1	8,4	37	0,33	0,49	194,46

Таблиця 2.4 – Техніко-експлуатаційні показники при перевезеннях пасажирів автобусами

Марка автобуса	Пасажиромісткість, пас	Час в наряді, год	Експлуатаційна швидкість, км/год	Середньодобовий пробіг, км
ГАЗ-32213	15	8,3	13	107,9
ЛАЗ-699 Р	41	8,4	17	142,8

Середньодобовий пробіг для автобусів визначається за формулою:

$$l_{cd} = V_e * T_n, \quad (2.4)$$

де V_e - експлуатаційна швидкість автобуса, км/год;

T_n - час в наряді, год.

Середньодобовий пробіг для першого автобуса дорівнює:

$$l_{cd} = 13 * 8,3 = 107,9 \text{ км.}$$

Середньодобовий пробіг для другого автобуса розраховується аналогічно.

Таким чином, визначені основні показники використання засобів праці для пасажирського і вантажного АТП.

2.2 Розрахунок періодичності різних видів технічного обслуговування і ремонту

Вибір проводиться відповідно до «Положення про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту».

Результати вибору приводяться в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Норми пробігу до ТО-1, ТО-2 і КР

Вид впливу	Пробіг, км
ЗІЛ-431410	
ТО-1	4051
ТО-2	16011
КР	300000
КамАЗ-5511	
ТО-1	4473
ТО-2	17696
КР	379500
ГАЗ-32213	
ТО-1	4963
ТО-2	19962
КР	250000
ЛАЗ-699 Р	
ТО-1	4998
ТО-2	19992
КР	360000

Простий автомобіля в ТО-2 і поточному ремонті визначається за нормами відповідно до Положення [2, стор. 10]. Значення приводяться в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Норми простою автомобіля при ТО і ремонті

Марка автомобіля	Норма простою в ТО-2 і ПР на 1000км пробігу, дн	Дні простою в капітальному ремонті
ЗІЛ-431410	$d_{еп}=0,53$	22
КамАЗ-5511	$d_{еп}=0,385$	22
ГАЗ-32213	$d_{еп}=0,53$	20
ЛАЗ-699 Р	$d_{еп}=0,385$	20

У підрозділі визначені періодичність технічного обслуговування (ТО) і ремонту і норми простою в ТО і ремонті відповідно до “Положення про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту”.

2.3 Нормування матеріальних ресурсів

Норми витрати матеріальних ресурсів включають:

- витрату палива для автомобілів;
- витрату мастильних і експлуатаційних матеріалів;
- витрати на 1км пробігу з відновлення і ремонту шин;

- витрати на матеріали і запчастини.

При нормуванні витрати рідкого палива для вантажних автомобілів, роботу яких враховують у т-км, використовують основну лінійну норму витрати палива на 100 км пробігу в залежності від моделі автомобіля ($H_{км}$) і додаткову норму витрати палива на кожні 100 т-км ($H_{т-км}$) [2, стор. 39]. Для автомобіля ЗІЛ-431410 основна лінійна норма витрати палива дорівнює 31 л/100км. Для автомобіля КамАЗ-5511- 34 л/100 км (ДТ). Додаткова норма витрати палива на 100 т-км транспортної роботи: для бензину 2 л/100 т-км; для дизпалива 1,3 л/100 т-км; для зрідженого газу 2,5 л/100 т-км; для стиснутого газу 2 м³/100 т-км. Додаткова норма витрати палива на їздку для самоскидів складає 0,25 л/їзд.

Норми витрати моторних ($H_{мм}$), трансмісійних ($H_{трм}$) і консистентних змащень ($H_{зм}$) установлені на кожні 100л нормованої витрати рідкого палива [2, стор. 52-53]. Для автомобіля ЗІЛ-431410: $H_{мм}=2,2$ л/100л, $H_{трм}=0,3$ л/100л, $H_{зм}=0,2$ кг/100л; для автомобіля КамАЗ-5511: $H_{мм}=2,8$ л/100л, $H_{трм}=0,4$ л/100л, $H_{зм}=0,35$ кг/100л.

Витрата гасу планується до 0,5% нормованої витрати палива. Обтираючих матеріалів 37кг; інших матеріалів (електроліт, дистильована вода і т.д.) 37грн (згідно завдання).

Норму витрат на 1км пробігу з відновлення зносу шин і ремонту шин зручніше визначати за наступною формулою:

$$H_{ш} = \frac{C_{ш} * 90}{L_{шш} * 100}, \quad (2.7)$$

де $C_{ш}$ – балансова вартість комплекту шин, грн; [2, стор. 72];

$L_{шш}$ – норма експлуатаційного пробігу шини, км; для першого автомобіля $L_{шш} = 90$ тис.км, для другого автомобіля $L_{шш}=80000$ км [2,стор.22-26];

90 – приймається виходячи з установленної вартості комплекту шин, %.

Для першого вантажного автомобіля:

$$H_{ш} = \frac{911 * 90}{90000 * 100} = 0,009 \text{ грн/км};$$

Для другого вантажного автомобіля та для автобусів розрахунок проводимо аналогічно.

Розрахунок норми витрат на матеріали і запчастини проводиться на підставі рекомендацій з норм, установлених на тисячу кілометрів пробігу в гривнях для основних марок і модифікацій автомобіля [2, стор. 16-21]. Значення норм витрат зручніше наводити в таблиці 2.7.

Лінійна норма витрати палива для автобуса ГАЗ-32213 складе $H_{км}=13,2$ л/100км (ДТ), а для автобуса ЛАЗ-699 Р $H_{км}=43$ л/100км.

Норми витрати моторних (H_{MM}), трансмісійних (H_{TRM}) і консистентних змащень ($H_{ЗМ}$) для автобусів установлені на кожні 100л нормованої витрати рідкого палива і визначаються так само, як і для вантажних автомобілів [2, стор. 52-53]. Для автобуса ГАЗ-32213 $H_{MM}=2,0$ л/100л, $H_{TRM}=0,15$ л/100л, $H_{ЗМ}=0,1$ кг/100л; для автобуса ЛАЗ-699 Р $H_{MM}=2,0$ л/100л, $H_{TRM}=0,35$ л/100л, $H_{ЗМ}=0,2$ кг/100л.

Витрата гасу планується до 0,5% нормованої витрати палива; обтиральних матеріалів 37кг; інших матеріалів (електроліт, дистильована вода і т.д.) 37грн (згідно завдання).

Розрахунок скоректованих норм витрат на матеріали і запасні частини робимо в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Норми витрат на матеріали і запасні частини

Вид впливу	Норма витрат на матеріали на 1000км пробігу, грн H_M	Норма витрат на запчастини на 1000км пробігу, грн $H_{Зч}$
ЗІЛ-431410		
ЩО	5,46	-
ТО – 1	2,08	-
ТО – 2	1,5	-
ПР	10,85	9,78
Разом	19,89	9,78
КамАЗ-5511		
ЩО	10,8	-
ТО – 1	3,62	-
ТО – 2	2,86	-
ПР	11,19	21,99
Разом	28,47	21,99
ГАЗ-32213		
ЩО	6,7	-
ТО – 1	1,76	-
ТО – 2	1,42	-
ПР	5,69	7,28
Разом	15,57	7,28
ЛАЗ-699 Р		
ЩО	9,22	-
ТО – 1	3,26	-
ТО – 2	2,24	-
ПР	7,71	11,96
Разом	22,43	11,96

Таким чином, визначені норми витрат матеріальних ресурсів для вантажного і пасажирського АТП, а саме: норми витрати палива, мастильних ма-

теріалів, обтиральних і експлуатаційних матеріалів, норми витрат на відновлення і ремонт шин, норми витрати матеріалів і запасних частин при ТО і ремонті.

2.4 Нормування трудомісткості обслуговуючих та ремонтних робіт

Норми витрат праці для виконання розрахунків виробничої програми з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу приведені в Положенні. У таблиці 2.8 дані значення норм трудомісткості [2, стор.11-13].

Таблиця 2.8 – Норми трудомісткості

Вид впливу	Норма, чол-год
ЗІЛ-431410	
ЩО	0,56
ТО – 1	3,91
ТО – 2	15,29
ПР	5,18
КамАЗ-5511	
ЩО	0,75
ТО – 1	3,62
ТО – 2	15,59
ПР	5,42
ГАЗ-32213	
ЩО	0,86
ТО – 1	6,26
ТО – 2	25,92
ПР	6,7
ЛАЗ-699 Р	
ЩО	1,05
ТО – 1	7,88
ТО – 2	33,08
ПР	5,00

У підрозділі визначені норми витрат праці при проведенні технічного обслуговування і ремонту.

Усі визначені в другому розділі показники роботи АТП і норми витрат необхідні для проведення подальших розрахунків витрат на матеріальні ресурси і розрахунку трудомісткості виконуваних робіт з технічного обслуговування і ремонту.

3 ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ Й ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

3.1 Розрахунок виробничої програми експлуатації рухомого складу

На основі плану перевезень вантажів розробляється виробнича програма з експлуатації автомобільного парку.

Експлуатаційна робота визначається виходячи з техніко-експлуатаційних показників, установлених раніше, і наявності середньооблікової кількості автомобілів (для діючих АТП). При виконанні курсової роботи тип рухомого складу зазначений у завданні.

Для розрахунку продуктивності автопарку необхідно визначити коефіцієнт випуску на лінію кожної марки автомобіля за рік:

$$\alpha_v = \frac{D_{кр} - D_{тех} - D_{ін}}{D_{кр}}, \quad (3.1)$$

де $D_{кр}$ - кількість календарних днів у році; $D_{кр}=365$ дн.;

$D_{тех}$ - кількість днів простою за рік при ТО - 2 і ремонтах;

$D_{ін}$ - кількість днів простою автомобіля у святкові і вихідні дні.

Для розрахунку $D_{тех}$ рекомендується використовувати цикловий метод, заснований на величині середнього циклового пробігу автомобіля за два цикли його роботи (з початку експлуатації до списання), що прийнято називати розрахунковим пробігом.

$$L_{розр} = 0,5 * (L_{н.к.} + 0,8L_{н.к.}) = 0,9L_{н.к.} \text{ км}, \quad (3.2)$$

де $L_{нк}$ - нормативний пробіг автомобіля до першого капітального ремонту;

$0,8L_{нк}$ - пробіг після капітального ремонту до списання автомобіля.

Потім визначаються всі показники за цикл і розраховуються $\alpha_{тг}$ і α_v . Методика розрахунку приведена в таблиці 3.1.

Після визначення всіх техніко-експлуатаційних показників розраховується річна продуктивність для марок автомобілів:

$$Q_{рік.а} = \frac{T_n * V_t * q * \gamma * \beta * D_{кр} * \alpha_v}{l_{ів} + V_t * \beta * t_{n-p}} \quad (3.3)$$

$$W_{рік.а} = Q_{рік.а} * l_{сер}. \quad (3.4)$$

Для автомобіля ЗІЛ-431410 річна продуктивність складе:

$$Q_{pika} = \frac{8,3 * 49 * 6 * 1 * 0,6 * 365 * 0,63}{25 + 49 * 0,6 * 0,87} = 665654 \text{ м};$$

$$W_{pika} = 665654 * 25 = 16641350 \text{ м - км}.$$

Для автомобіля КамАЗ-5511 розрахунок аналогічний.

Знаючи загальний річний обсяг перевезень, що повинний бути виконаний конкретним типом рухомого складу і його річну продуктивність, можна визначити необхідну (середньооблікову) кількість автомобілів:

$$A_{co} = Q_{zag} / Q_{pika}. \quad (3.5)$$

Кількість автомобілів ЗІЛ-431410:

$$A_{co} = 375000 / 665654 = 56 \text{ авт}$$

Кількість автомобілів КамАЗ-5511 розраховується аналогічно.

Аналогічна методика розрахунку коефіцієнта випуску автобусів на лінію приведена в таблиці 3.2.

Після розрахунку коефіцієнта випуску автобуса на лінію розраховується річна продуктивність для марок автобусів:

$$Q_{pika} = W_{pika} / l_n; \quad (3.6)$$

$$W_{pika} = T_n * V_e * \beta_{пл} * q * \gamma_n * D_{кр} * \alpha_v, \quad (3.7)$$

де l_n - середня відстань поїздки пасажира, км; [завдання № 4];

$\beta_{пл}$ - коефіцієнт платного пробігу, [0,75...0,8];

q - пасажировмісність автобуса, пас;

γ_n - коефіцієнт використання пасажировмісності, [завдання № 4].

Для автобуса ГАЗ-32213 річна продуктивність складе:

$$W_{pika} = 8,3 * 13 * 0,8 * 15 * 0,61 * 365 * 0,66 = 19026957 \text{ пас - км},$$

$$Q_{pika} = 19026957 / 5 = 3805391 \text{ пас.}$$

Для автобуса ЛАЗ-699 Р розрахунок аналогічний.

Кількість автобусів ГАЗ-32213 складе:

$$A_{CO} = 1400000 \cdot 3805391 = 37 \text{ авт}$$

Кількість автобусів ЛАЗ-699 Р розраховується аналогічно.

Потім розраховуються всі інші значення показників використання рухомого складу і заносяться в таблиці 3.3 і 3.4.

У підрозділі визначені показники використання рухомого складу для заданих марок і на АТП. Вони також є підставою для визначення необхідної кількості вантажних автомобілів і автобусів, а значить і всіх показників роботи АТП.

3.2 Розрахунок виробничої програми технічного обслуговування і ремонту рухомого складу

Виробнича програма з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу включає:

- види технічних взаємодій, їхню періодичність, тривалість і трудомісткість;
- кількість впливів кожного виду;
- кількість днів простою в технічному обслуговуванні і ремонтах.

Вихідними даними для розрахунку показників виробничої програми служать загальний пробіг за планований період кожного типу рухомого складу; норми пробігу до капітального ремонту і кожного з видів технічного обслуговування; трудомісткість одиниці норми технічного обслуговування і поточного ремонту на 1000 км пробігу; норми простою в ремонті й обслуговуванні; режим роботи зон технічного обслуговування (для зон ЩО, ТО-2 і ПР дорівнює дням роботи АТП, а для ТО-1 дорівнює 253 дня).

Кількість технічних обслуговувань і капітальних ремонтів за рік для кожного типу рухомого складу розраховується за приведеними формулами. Результати розрахунків зводяться в таблицю 3.5.

Визначено загальну трудомісткість обслуговуючих і ремонтних робіт, що дозволить надалі визначити необхідну кількість ремонтників, що обслуговують вантажне і пасажирське АТП,

Виробничі програми експлуатації і технічного обслуговування і ремонту рухомого складу містять усі показники для визначення планованих економічних показників роботи вантажного і пасажирського АТП.

Таблиця 3.1 – Розрахунок коефіцієнта випуску автомобілів на лінію

Показники	Одиниця виміру	Розрахункова формула	ЗІЛ-431410	КамАЗ-5511
1. Середній розрахунковий пробіг автомобіля	км	$L_{розр}=0,9L_{пк}$	270000	341550
2. Середньодобовий пробіг автомобіля	км	$L_{сд} = \frac{T_n V_t l_{іс}}{l_{іс} + V_t \beta t_{н-р}}$	201,03	194,46
3. Кількість днів експлуатації автомобіля за цикл	дні	$D_{е.ц}=L_{розр} / L_{сд}$	1343,08	1756,4
4. Середні норми простою: – у капітальному ремонті – у ТО -2 і ПР	дні	$D_{кр}$ $d_{ен}$	22 0,53	22 0,385
5. Простій автомобіля в ТО – 2 і ремонтах за цикл	дні	$D_{пр.ц} = D_{кр} + \frac{d_{ен} L_{розр}}{1000}$	165,1	153,5
6. Кількість днів у циклі	дні	$D_{ц}=D_{е.ц}+D_{пр.ц}$	1508,18	1909,9
7. Дні простою автомобіля у вихідні і святкові дні	дні	$D_{ін}$	107	107
8. Річний фонд робочого часу автомобіля	дні	$D_p=D_{к.р}-D_{ін}$	258	258
9. Коефіцієнт переходу від циклу до року	-	$\eta_{п}=D_p / D_{ц}$	0,17	0,14
10. Дні простою автомобіля в ТО – 2 і ремонтах за рік	дні	$D_{тех}=\eta_{п} * D_{пр.ц}$	28,07	21,5
11. Коефіцієнт технічної готовності автомобіля	-	$\alpha_{тг}=D_{е.ц} / D_{ц}$	0,891	0,92
12. Коефіцієнт випуску автомобіля на лінію	-	$\alpha_{в} = \frac{D_{кр} - D_{тех} - D_{ін}}{D_{кр}}$	0,63	0,65

Таблиця 3.2 – Розрахунок коефіцієнта випуску автобусів на лінію

Показники	Одиниця виміру	Розрахункова формула	ГАЗ-32213	ЛАЗ-699 Р
1. Середній розрахунковий пробіг автобуса	км	$L_{розр}=0,9L_{нк}$	225000	324000
2. Середньодобовий пробіг автобуса	км	$L_{сд} = V_e * T_n$	107,9	142,8
3. Кількість днів експлуатації автобуса за цикл	дні	$D_{е.ц}=L_{розр} / L_{сд}$	2085,26	2268,9
4. Середні норми простою: – у капітальному ремонті – у ТО -2 і ПР	дні	$D_{кр}$ $d_{ен}$	20 0,53	20 0,385
5. Простій автобуса в ТО – 2 і ремонтах за цикл	дні	$D_{пр.ц} = D_{кр} + \frac{d_{ен}L_{розр}}{1000}$	139,25	144,74
6. Кількість днів у циклі	дні	$D_{ц}=D_{е.ц}+D_{пр.ц}$	2224,51	2413,64
7. Дні простою автобуса у вихідні і святкові дні	дні	$D_{ін}$	107	107
8. Річний фонд робочого часу автобуса	дні	$D_p = D_{к.р} - D_{ін}$	258	258
9. Коефіцієнт переходу від циклу до року	-	$\eta_{п} = D_p / D_{ц}$	0,12	0,11
10. Дні простою автобуса в ТО – 2 і ремонтах за рік	дні	$D_{тех} = \eta_{п} * D_{пр.ц}$	16,7	15,9
11. Коефіцієнт технічної готовності автобуса	-	$\alpha_{т} = D_{е.ц} / D_{ц}$	0,937	0,94
12. Коефіцієнт випуску автобуса на лінію	-	$\alpha_{в} = \frac{D_{кр} - D_{тех} - D_{ін}}{D_{кр}}$	0,66	0,66

Таблиця 3.3 – Показники використання рухомого складу

Показники	Одиниця виміру	Розрахункова формула для марок автомобілів	Розрахункова формула у цілому на АТП	ЗІЛ-431410	КамАЗ-5511	У цілому на АТП
1	2	3	4	5	6	7
Виробнича база						
1. Середньооблікова кількість автомобілів	од.	$A_{co} = \frac{Q_{заг}}{Q_{ріка}}$	ΣA_{co}	56	53	109
2. Вантажопідйомність: -одного авто -всіх автомобілів	т	q $q_{заг} = A_{co} * q$	$q_{сер} = \frac{\Sigma q_{заг}}{\Sigma A_{co}}$	6 336	10 530	7,94 866
Техніко-експлуатаційні показники						
3. Коефіцієнт випуску на лінію	-	$\alpha_{в} = \frac{D_{кр} - D_{тех} - D_{ін}}{D_{кр}}$	$\alpha_{всер} = \frac{\Sigma АД_p}{\Sigma АД_к}$	0,63	0,65	0,64
4. Середня технічна швидкість	км/год	V_t	$V_{tсер} = \Sigma L_{заг} / \Sigma АГ_{рух}$	49	37	42,33
5. Середня тривалість перебування автомобіля в наряді	год	T_n	$T_{nсер} = \frac{\Sigma АГ_n}{\Sigma АД_p}$	8,3	8,4	8,35
6. Середній час перебування під навантаженням-розвантаженням на одну їздку	год	$t_{н-р}$	$t_{н-рсер} = \frac{\Sigma АГ_{н-р}}{\Sigma n_i}$	0,87	0,33	0,51

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6	7
7. Коефіцієнти використання: - пробігу - вантажопідйомності	-	β γ	$\beta_{сер} = \frac{\sum L_{вант}}{\sum L_{заг}}$ $\gamma_{сер} = \frac{Q_{заг}\gamma_1 + Q_{заг2}\gamma_2}{\sum Q_{заг}}$	0,6 1	0,49 1	0,55 1
8. Середня відстань перевезення	км	$l_{сер} (l_{ів})$	$l_{сер} = \frac{\sum W_{заг}}{\sum Q_{заг}}$	25	10	13,56
9. Середньодобовий пробіг автомобіля	км	$L_{сд} = \frac{T_H * V_t * l_{ів}}{l_{ів} + V_t * \beta * t_{н-р}}$	$L_{сдсер} = \frac{\sum L_{заг}}{\sum АД_p}$	201,03	194,46	197,78
10. Річна продуктивність облікового автомобіля: - у тоннах - у тонно-кілометрах	Т Т-км	$Q_{ріка} = Q_{доб} * D_{кр} * \alpha_e$ $W_{ріка} = Q_{ріка} * l_{сер}$	$Q_{рікасер} = \sum Q_{заг} / \sum A_{сo}$ $W_{рікасер} = \sum W_{заг} / \sum A_{сo}$	6656,54 166413,50	22606,21 226062,09	14449,54 196100,92
11. Річна виробка на середньооблікову автомобіль-тонну: - у тоннах - у тонно-кілометрах	Т Т-км	$B_m = Q_{заг} / q_{заг}$ $B_{м-км} = W_{заг} / q_{заг}$	$B_{Тсер} = \sum Q_{заг} / \sum q_{заг}$ $B_{м-кмсер} = \sum W_{заг} / \sum q_{заг}$	1116,07 27901,79	2264,15 22641,51	1818,71 24682,45
Виробнича програма						

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6	7
12. Автомобілі-дні перебування: - в АТП - у роботі	а-д	$AД_k = A_{co} * Д_{кр}$ $AД_p = AД_k * \alpha_в$	$\Sigma AД_k$ $\Sigma AД_p$	20440 12877	19345 12574	39420 25422
13. Автомобілі-години в наряді	а-год	$AГ_n = AД_p * T_n$	$\Sigma AГ_n$	106879	105622	212262
14. Загальний річний пробіг всіх автомобілів	км	$L_{заг} = L_{cd} * AД_p$	$\Sigma L_{заг}$	2588663,31	2445140,04	5033803,35
15. Пробіг з вантажем	км	$L_{вант} = L_{заг} * \beta$	$\Sigma L_{вант}$	1553197,99	1198118,62	2751316,61
16. Кількість їздок з вантажем	їзд.	$n_i = L_{вант} / L_{iв}$	Σn_i	62128	119812	181940
17. Автомобілі- години: - простою під НР - у русі	а-год	$AГ_{н-р} = t_{н-р} * n_i$ $AГ_{рух} = AГ_n - AГ_{н-р}$	$\Sigma AГ_{н-р}$ $\Sigma AГ_{рух}$	54051,36 52827,64	39537,96 66084,04	93589,32 118911,68
18. Обсяг перевезень	т	$Q'_{заг} = Q_{ріка} * A_{co}$	$\Sigma Q'_{заг}$	372766,24	1198129,13	1570895,37
19. Вантажообіг	т-км	$W'_{заг} = W_{ріка} * A_{co}$	$\Sigma W'_{заг}$	9319156,00	11981291,30	21300447,30

Таблиця 3.4 – Показники використання рухомого складу автобусів

Показники	Одиниця виміру	Розрахункова формула для марок автобусів	Розрахункова формула у цілому на АТП	ГАЗ-32213	ЛАЗ-699 Р	У цілому на АТП
1	2	3	4	5	6	7
Виробнича база						
1. Середньооблікова кількість автобусів	од.	$A_{co} = \frac{Q_{заг}}{Q_{ріка}}$	ΣA_{co}	37	86	123

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7
2. Пасажиромісткість -одного автобуса -всіх автобусів	пас	q $q_{заг} = A_{co} * q$	$q_{сер} = \frac{\sum q_{заг}}{\sum A_{co}}$	15 555	41 3526	33 4081
Техніко-експлуатаційні показники						
3. Коефіцієнт випуску на лінію	-	$\alpha_{в} = \frac{D_{кр} - D_{тех} - D_{ін}}{D_{кр}}$	$\alpha_{всер} = \frac{\sum A D_e}{\sum A D_i}$	0,66	0,66	0,66
4. Середня експлуатаційна швидкість	км/год	V_e	$V_{есер} = \frac{\sum L_{np}}{\sum A \Gamma_M}$	13	17	15,39
5. Середня тривалість перебування в наряді	год	T_n	$T_{нсер} = \frac{\sum A \Gamma_p}{\sum A D_e}$	8,3	8,4	8,37
6. Коефіцієнт використання пробігу	-	$\beta = \frac{L_{c\partial} - 2l_0}{L_{c\partial}}$	$\beta_{сер} = \frac{\sum L_{np}}{\sum L_{заг}}$	0,87	0,93	0,92
7. Середня відстань поїздки одного пасажера	км	l_n	$l_{nсер} = \frac{\sum W_{заг}}{\sum Q_{заг}}$	5	35	19,44
8. Середньодобовий пробіг автомобіля	км	$L_{c\partial} = V_e * T_n$	$L_{c\partialсер} = \frac{\sum L_{заг}}{\sum A D_e}$	107,9	142,8	132,30
9. Річна продуктивність: - у пасажерах - у пасажиро-кілометрах	пас пас-км	$Q_{ріка} = W_{ріка} / l_n$ $W_{ріка} = T_n V_e \beta_{нп} q \gamma_n D_{кр} \alpha_{в}$	$Q_{рікасер} = \sum Q_{заг} / \sum A_{co}$ $W_{рікасер} = \sum W_{заг} / \sum A_{co}$	38053,91 190269,57	15151,95 530318,42	21951,22 426829,27

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7
10. Виробка на середньооблікове пасажиро-місце: - у пасажирях - у пасажиро-кілометрах	пас пас-км	$B_n = Q_{заг} / q_{заг}$ $B_{н-км} = W_{заг} / q_{заг}$	$B_{нсер} = \Sigma Q_{заг} / \Sigma q_{заг}$ $B_{н-кмсер} = \Sigma W_{заг} / \Sigma q_{заг}$	2522,52 12612,61	368,69 12904,14	661,60 12864,49
Виробнича програма						
11. Облікова кількість автомобілів-днів	а-д	$AD_i = A_{co} * D_{кр}$	ΣAD_i	13505	31390	44895
12. Автомобілі-дні в експлуатації	а-д	$AD_e = AD_i * \alpha_6$	ΣAD_e	8913	20717	29630
13. Автомобілі-години роботи	а-год	$AG_p = AD_e * T_n$	ΣAG_p	73978	174023	248001
14. Автомобілі-години на маршруті	а-год	$AG_m = AD_e * T_m$ $T_m = T_n - \frac{2l_0}{V_t}$	ΣAG_m	67560,54 7,58	166150,34 8,02	233710,88
15. Загальний пробіг всіх автомобілів	км	$L_{заг} = L_{co} * A_{co} * D_{кр} * \alpha_6$	$\Sigma L_{заг}$	961745,07	2958444,72	3920189,79
16. Продуктивний пробіг у рік	км	$L_{пр} = (L_{co} - 2l_0) A_{co} D_{кр} \alpha_6$	$L_{прсер} = \Sigma L_{пр} / \Sigma AD_e$	836958,87	2759557,68	3596516,55
17. Обсяг перевезень	т	$Q'_{заг} = Q_{прка} * A_{co}$	$\Sigma Q'_{заг}$	1407994,67	1303067,70	2711062,37
18. Пасажирообіг	т-км	$W'_{заг} = W_{прка} * A_{co}$	$\Sigma W'_{заг}$	7039974,09	45607384,12	52647358,21

Таблиця 3.5 – Виробнича програма з технічного обслуговування і технічного ремонту

Показники	Одиниця виміру	Розрахункова формула	ЗІЛ 431410	КамАЗ- 5511	ГАЗ- 32213	ЛАЗ-699 Р
1. Прийняті для розрахунку норми пробігу:						
ТО-1	км	L_1	4051	4473	4963	4998
ТО-2	км	L_2	16011	17696	19962	19992
КР	км	$L_{розр}$	270000	341550	225000	324000
2. Кількість впливів за рік:						
ЩО	впл.	$N_{щО} = L_{заг} / L_{сд}$	12877	12574	8913,30	20717,40
ТО-1	впл.	$N_1 = L_{заг} / L_1 - N_{КР} - N_2$	477,34	408,47	145,60	443,73
ТО-2	впл.	$N_2 = L_{заг} / L_2 - N_{КР}$	152,09	131,02	43,91	139,07
КР	впл.	$N_{КР} = L_{заг} / L_{розр}$	9,59	7,16	4,27	9,13
3. Скоректовані норми трудомісткості:						
ПР (на 1000 км)	чол-год	$t_{ПР}$	5,18	5,42	6,7	5,00
ЩО	чол-год	$t_{щО}$	0,56	0,75	0,86	1,05
на одне ТО-1	чол-год	t_1	3,91	3,62	6,26	7,88
на одне ТО-2	чол-год	t_2	15,29	15,59	25,92	33,08
4. Загальна трудомісткість:						
всіх ЩО	чол-год	$T_{щО} = t_{щО} * N_{щО}$	7211,12	9430,50	7665,44	21753,27
усіх ТО-1	чол-год	$T_1 = t_1 * N_1$	1866,40	1478,66	911,46	3496,59
усіх ТО-2	чол-год	$T_2 = t_2 * N_2$	2325,46	2042,60	1138,15	4600,44
ПР	чол-год	$T_{ПР} = t_{ПР} * \frac{L_{заг}}{1000}$	13409,28	13252,66	6443,69	14792,22
5. Загальна трудомісткість	чол-год	$T_{заг} = T_{щО} + T_1 + T_2 + T_{ПР}$	24812,26	26204,42	16158,74	44642,52
6. Добова кількість впливів:						
ЩО	впл.	$N_{c_i} = \frac{N_i}{D_{зi}}$	35,28	34,45	24,42	56,76
ТО-1	впл.		1,89	1,61	0,58	1,75
ТО-2	впл.		0,42	0,36	0,12	0,38

4 ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У плані матеріально-технічного постачання визначається потреба в матеріальних ресурсах для експлуатації і ремонту рухомого складу. При розрахунках планової потреби у матеріальних ресурсах повинні враховуватися:

- ошадливе використання сировини, матеріалів, палива, електричної і теплової енергії;
- підвищення ефективності використання рухомого складу й устаткування.

Норми витрати матеріальних ресурсів розроблені у 2 розділі з урахуванням заходів з їхнього зниження, тому розрахунки потреби в паливі, мастильних і інших експлуатаційних матеріалах, шинах, запасних частинах і ремонтних матеріалах виконуються методом прямого розрахунку за формулою:

$$Q_{Mi} = H_{Mi} * B_i; \quad (4.1)$$

де Q_{Mi} – потреба в матеріальних ресурсах будь-якого виду у відповідних вимірниках;

H_{Mi} – виробнича норма витрати і-го виду матеріальних ресурсів;

B_i – показник, на який установлена норма витрати.

У цьому ж розділі визначається і сума витрат за кожним видом матеріальних ресурсів.

$$З_{Mi} = Q_{Mi} * Ц_i; \quad (4.2)$$

де $Ц_i$ – діюча ціна кожного виду матеріальних ресурсів з урахуванням транспортно-заготівельних витрат, грн.

При розрахунку суми витрат на шини необхідно враховувати коефіцієнт $a_{ш}$, що враховує збільшення витрат на шини (для бортових автомобілів - 1, для самоскидів, автомобілів з причепом, сідельних автомобілів-тягачів - 1,1).

Результати розрахунків зводяться в таблицю 4.1.

Визначено усі витрати на експлуатацію рухомого складу: на паливо, мастильні й експлуатаційні матеріали, шини, запчастини і матеріали для технічного обслуговування і ремонту.

Таблиця 4.1 – Результати розрахунків потреби матеріальних ресурсів

Показники	Розрахункові формули	ЗЛ-431410	КамАЗ-5511	ГАЗ-32213	ЛАЗ-699 Р
1	2	3	4	5	6
1. Загальний пробіг автомобіля, км	Таблиці 3.3, 3.4	2588663,31	2445140,04	961745,07	2958444,72
2. Вантажобіг, т.км (пасажиробіг, пас.км)	Таблиці 1.1-1.3	9375000	12000000	7000000	45500000
3. Загальна кількість їздок	Таблиця 3.3	61988	119811,9	-	-
4. Норма витрати палива, л: -на 100км пробігу -на транспортну роботу (100 т-км) -на їздку для тягачів з причепами (напівпричепами)	Розділ 2.3 $H'_{км} = H_{км} + m_n \cdot H_{ткм}$	31 2 - -	34 - 0,25 -	13,2	43
5. Додаткові норми витрати палива, %: -на внутрігаражні потреби -надбавки в зимовий період	$D_1 = 0,5\%$ $D_2 = \frac{5\% \cdot 3}{12}$	0,5 1,25	0,5 1,25	0,5 1,25	0,5 1,25
6. Загальна потреба в паливі, л	$T = \frac{H_{л} L_{заг}}{100} + \frac{H_{т.км} P}{100}$ $T = \frac{H_{л} L_{заг}}{100} + H_{їзд} N_{їзд}$	989985,63	861300,61	126950,35	1272131,23
7. Потреба в паливі з урахуванням надбавок у зимовий період, л	$T_H = T \left(1 + \frac{D_2}{100} \right)$	1002360,45	872066,87	128537,23	1288032,87
8. Додаткова витрата палива на внутрігаражні потреби, л	$T_z = \frac{0,5}{100} T_H$	5011,80	4306,33	642,69	6440,16
9. Загальна витрата палива з урахуванням додаткових витрат, л	$T_{зар} = T_H + T_z$	1007372,25	876427,21	129179,91	1294473,03
10. Ціна одного літра палива, грн	Π_n	1,2	1,1	1,1	1,2
11. Загальні витрати на паливо, грн	$B_n = T_{зар} \cdot \Pi_n$	1208846,70	964069,93	142097,91	1553367,64

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4		
12. Загальні витрати на паливо в цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{\text{п}}$	2172916,63	1695465,55		
Паливно-мастильні матеріали Мастила для двигунів					
1. Нормативні витрати, л/100л	Розділ 2.3	2,2	2,8	2,0	2,0
2. Загальні витрати, кг	$R_{\text{м.д}} = \frac{H_{\text{м.д}} T_{\text{заг}} \rho_{\text{м.д}}}{100}$	19945,97	22085,97	2325,24	23300,51
3. Ціна 1кг мастила, грн	$\Pi_{\text{м.д}}$	2,2	2,2	2,2	2,2
4. Загальні витрати, грн	$B_{\text{м.д}} = R_{\text{м.д}} * \Pi_{\text{м.д}}$	43881,14	48589,12	5115,52	51261,13
5. У цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{\text{м.д}}$	92470,26		56376,65	
Трансмісійні мастила					
1. Нормативні витрати, л/100л	Розділ 2.3	0,3	0,4	0,15	0,35
2. Загальні витрати	$R_{\text{т.м}} = \frac{H_{\text{т.м}} T_{\text{заг}} \rho_{\text{т.м}}}{100}$	2810,57	3260,31	180,21	4213,51
3. Ціна 1кг мастила, грн	$\Pi_{\text{т.м}}$	1,8	1,8	1,8	1,8
4. Загальні витрати, грн	$B_{\text{т.м}} = R_{\text{т.м}} * \Pi_{\text{т.м}}$	5059,03	5868,56	324,37	7584,32
5. У цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{\text{т.м}}$	10927,59		7908,69	
Пластичні мастила					
1. Нормативні витрати, л/100л	Розділ 2.3	0,2	0,35	0,1	0,2
2. Загальні витрати	$R_{\text{п.м}} = \frac{H_{\text{п.м}} T_{\text{заг}}}{100}$	2014,74	3067,5	129,18	2588,95
3. Ціна 1кг мастила, грн	$\Pi_{\text{п.м}}$	1,5	1,5	1,5	1,5
4. Загальні витрати, грн	$B_{\text{п.м}} = R_{\text{п.м}} * \Pi_{\text{п.м}}$	3022,12	4601,24	193,77	3883,42
5. У цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{\text{п.м}}$	7623,36		4077,19	
Газ					

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6
1.Нормативні витрати, %	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2.Загальна витрата	$R_z = \frac{0,5}{100} T_{заг} \rho_z$	4079,86	3549,53	523,18	5242,62
3.Ціна 1кг гасу, грн	Π_r	1	1	1	1
4.Загальні витрати, грн	$V_r = R_r * \Pi_r$	4079,86	3549,53	523,18	5242,62
5.У цілому на АТП, грн	ΣV_k	7629,39		5765,80	
Обтиральні матеріали					
1.Норма витрат на 1 автомобіль, кг	Завдання № 4	37	37	37	37
2.Загальна витрата, кг	$R_{об м} = N_{об м} A_{со}$	2072	1961	1369	3182
3.Ціна 1кг обтиральних матеріалів, грн	$\Pi_{об м}$	1,5	1,5	1,5	1,5
4.Витрати на обтиральні матеріали, грн	$V_{об м} = R_{об м} \Pi_{об м}$	3108	2941,5	2053,5	4773
5.У цілому на АТП, грн	$\Sigma V_{об м}$	6049,5		6826,5	
Інші експлуатаційні матеріали					
1.Норма витрати на 1 автомобіль, грн	Завдання	37	37	37	37
2.Загальні витрати, грн	$V_{експл} = N_{експл} A_{со}$	2072	1961	1369	3182
3.У цілому на АТП, грн	$\Sigma V_{експл}$	4033		4551	
4.Усього витрат на мастильні і експлуатаційні матеріали в цілому на АТП, грн	$\Sigma V_{з, експл}$	128733,10		85505,83	
Автомобільні шини					
1.Тип шин	Завдання № 4	мод. 040 БМ 1 9,00 R 20	мод. 040 БМ 1 9,00 R 20	8,4-15 (215/90-15 С)	мод. І-309, Д- 410,00 R 20
2. Балансова вартість одного комплекту, грн	Розділ 2.3	911	911	366	1293
3.Потреба в автошинах, шт	$N_{ш} = \frac{L_{заг} n_{ш}}{L_{ши}}$	173	245	96	197

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6
4.Норма пробігу шин, км	$L_{ши}$	90000	80000	60000	90000
5.Норми на відновлення і ремонт шин, грн/1км	$H_{ши} = \frac{C_{ши} 90}{L_{ши} 100}$	0,009	0,01	0,005	0,013
6.Відрахування на відновлення і ремонт шин, грн	$B_{ши} = H_{ши}(n_k a_{ши} + n_{пр})L_{заг}$	139787,82	268965,40	28852,35	230758,69
7.У цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{ши}$	408753,22		259611,04	
Запасні частини і матеріали для ТО і ПР автомобілів					
1.Середні норми витрат на придбання, грн/1000 км: -запчастини -матеріали	Таблиця 2.5	9,78 19,89	21,99 28,47	7,28 15,57	11,96 22,43
2.Сума витрат на запасні частини, грн	$B_{зч} = \frac{H_{зч} L_{заг}}{1000}$	25317,13	53768,63	7001,50	35383,00
3.У цілому на АТП на запасні частини, грн	$\Sigma B_{зч}$	79085,76		42384,50	
4.Сума витрат на матеріали, грн	$B_M = \frac{H_M L_{заг}}{1000}$	51488,51	69613,14	14974,37	66357,92
5.У цілому на АТП на матеріали, грн	ΣB_M	121101,65		81332,29	
6.Усього витрат на запасні частини і матеріали в цілому на АТП, грн	$\Sigma B_{зч,М}$	200187,41		123716,79	

5 ПЛАНУВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ І ФОНДУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ПРАЦІВНИКІВ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

5.1 Розрахунок чисельності працівників

Працівники АТП поділяються на дві основні групи:

- 1 Персонал основної діяльності (водії, ремонтні і допоміжні працівники, службовці, молодший обслуговуючий персонал, працівники пожежно-сторожової охорони).
- 2 Персонал, що безпосередньо не зв'язаний з основною діяльністю (працівники допоміжних служб, житлово-комунального господарства, культурно-побутових, лікувально-санітарних установ, дитсадків).

Чисельність водіїв ($N_{\text{в}}$) розраховується за формулою:

$$N_{\text{в}} = \frac{AG_{\text{н}} + 0,054AG_{\text{н}}}{\eta\Phi_{\text{в}}}, \quad (5.1)$$

де $AG_{\text{н}}$ – години роботи автомобілів на лінії;

0,054 – додатковий час на 1 годину роботи автомобіля на лінії, зв'язаний з виконанням підготовчо-заключних операцій і передрейсовим медоглядом;

$\Phi_{\text{в}}$ – річний фонд робочого часу на один водія, год;

η - коефіцієнт, що враховує завдання з росту продуктивності праці (для водіїв приймається $\eta=3\%$ [1, стор.24]).

Фонд робочого часу розраховується з урахуванням конкретних умов кожного року:

$$\Phi_{\text{в}} = \left[D_{\text{к}} - (D_{\text{в}} + D_{\text{св}} + D_{\text{о}}^{\text{в}} + D_{\text{д.о}}^{\text{в}} + D_{\text{н}}) \right] * T_{\text{д}} - (D_{\text{в}} + D_{\text{св}}) * t, \quad (5.2)$$

де $D_{\text{к}}$ – число календарних днів у році ($D_{\text{к}}=365$ днів);

$D_{\text{в}}$, $D_{\text{св}}$ – вихідні і святкові дні ($D_{\text{в}} + D_{\text{св}}=107$ за завданням);

$D_{\text{о}}^{\text{в}}$ – дні чергової відпустки ($D_{\text{о}}^{\text{в}}=24$ дня); [1, стор.25];

$D_{\text{д.о}}^{\text{в}}$ – дні додаткової відпустки ($D_{\text{д.о}}^{\text{в}}=3$ дні за завданням);

$D_{\text{н}}$ – дні неявки з поважних причин ($D_{\text{н}}=8$ днів за завданням);

$T_{\text{д}}$ – тривалість робочого дня, год;

t – час скорочення робочого дня, год ($t=2$ год за завданням).

Дні роботи вантажного та пасажирського АТП:

$$D_{\text{р}} = D_{\text{к}} - (D_{\text{в}} + D_{\text{св}} + D_{\text{о}}^{\text{в}} + D_{\text{д.о}}^{\text{в}} + D_{\text{н}}) = 365 - (107 + 24 + 3 + 8) = 223 \text{ дні}. \quad (5.3)$$

Фонд робочого часу для вантажного АТП:

$$\Phi_{\text{в}} = [365 - (107 + 24 + 3 + 8)] * 8,35 - 107 * 2 = 164805 \text{ год.}$$

Фонд робочого часу для пасажирського АТП розраховується аналогічно.

Чисельність водіїв вантажного АТП:

$$N_{\text{в}} = \frac{1,054 * 212501}{1,03 * 164805} = 132 \text{ чол.}$$

Чисельність водіїв пасажирського АТП розраховується аналогічно.

Розподіл водіїв за рівнем кваліфікації проводиться на основі фактично сформованої структури їхньої чисельності. Приймаємо для вантажного АТП:

- водіїв 1-го класу – 15%;
- водіїв 2-го класу – 25%;
- водіїв 3-го класу – 60% ; [1, стор.25].

Для водіїв пасажирського АТП чисельність водіїв 1-го класу складає 40%.

Таблиця 5.1 – Розподіл водіїв за рівнем кваліфікації

Рівень кваліфікації	Вантажне АТП	Пасажирське АТП
Водії 1-го класу	20	62
Водії 2-го класу	33	92
Водії 3-го класу	79	

Чисельність ремонтників ($N_{\text{рем}}$) зайнятих технічним обслуговуванням і ремонтом рухомого складу розраховується за формулою:

$$N_{\text{рем}} = \frac{T_{\text{заг}}}{\Phi_{\text{рем}} \eta}, \quad (5.4)$$

де $T_{\text{заг}}$ – трудомісткість технічних обслуговувань і поточного ремонту, чол.година;

$\Phi_{\text{рем}}$ – річний фонд робочого часу одного ремонтника ($\Phi_{\text{в}} = \Phi_{\text{рем}}$);

η - коефіцієнт, що враховує перевищення норм виробітку (для робітників приймається 5% [1, стор.25]).

Чисельність ремонтників вантажного АТП:

$$N_{рем} = \frac{5101668}{164805 \cdot 1,05} = 30 \text{ чол.}$$

Чисельність ремонтників пасажирського АТП розраховується аналогічно.

Чисельність допоміжних робітників встановлюють у межах 27% (за завданням).

Для вантажного АТП чисельність допоміжних робітників складає 8 чоловік, а для пасажирського АТП чисельність допоміжних робітників складає 10 чоловік.

Чисельність інженерно-технічних робітників та службовців розраховується в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Чисельність інженерно-технічних працівників

Функції	Розрахункова формула	Вантажне АТП	Пасажирське АТП
“загальне керівництво”	$H_{ч1} = 0,2924X_1^{0,0899} X_3^{0,2949}$	2	2
“техніко-економічне планування”	$H_{ч2} = 0,1364X_1^{0,1709} X_3^{0,3124}$	2	2
“організація праці і заробітної плати”	$H_{ч3} = 0,0883X_3^{0,5160}$	1	1
“бухгалтерський облік і фінансова діяльність”	$H_{ч4} = 0,1899X_3^{0,5510}$	3	4
“матеріально-технічне постачання”	$H_{ч5} = 0,0011X_1^{1,1730} X_4^{1,0550}$	3	4
“комплектування і підготовка кадрів”	$H_{ч6} = 0,0198X_3^{0,7234}$	1	1
“загальне діловодство і господарське обслуговування”	$H_{ч7} = 0,1059X_1^{0,4258}$	1	1
“експлуатаційна служба” (для режиму роботи до 10 год)	$H_{ч8} = 0,0196X_1^{0,8328} X_2^{0,2602} X_4^{0,773}$	5	6
“технічна служба”	$H_{ч9} = 0,11X_1^{0,5477} X_5^{0,3}$	5	6
Загальна чисельність ІТП і службовців у цілому на АТП	$\sum H_{ч}$	23	27

де $H_{ч}$ – норматив чисельності за функціями управління;

X_1 – кількість автомобілів (приведених);

Кількість приведених автомобілів для вантажного АТП:

$$A_{\text{пр.АТП}} = \sum A_{\text{облі}} * \kappa_{\text{прі}} = 56 * 1 + 53 * 1,5 = 136 \text{ авт}, \quad (5.5)$$

де $A_{\text{облі}}$ – кількість автомобілів і-тої марки;

$\kappa_{\text{прі}}$ – коефіцієнт приведення до автомобілів тої марки, яких найбільше на АТП.

Таблиця 5.3 – Коефіцієнти приведення різних типів рухомого складу до базового автомобіля

№ групи	Тип рухомого складу	Значення $\kappa_{\text{пр}}$
1	Вантажні бортові автомобілі, автомобілі-фургони, автобуси при $q_a \leq 40$ пас. та легкові автомобілі	1,0
2	Автомобілі-самоскиди, автомобілі-тягачі та спеціальні автомобілі	1,2
3	Автомобілі-цементовози, автомобілі з дизельними двигунами та автобуси при $q_a \geq 40$ пас.	1,5
4	Причепи (окрім розпусків) та полупричепи	0,5

X_2 – коефіцієнт випуску автомобілів на лінію;

X_3 – середньооблікова чисельність працюючих, чол.;

X_4 – режим роботи, год;

X_5 – нормативна чисельність робітників з ТО і ПР автомобілів, чол.

Загальна чисельність ІТП і службовців у цілому на АТП дорівнює сумі чисельності цієї категорії працівників за кожною функцією управління:

$$N_{\text{ІТР,СЛ}} = H_{\text{ч1}} + H_{\text{ч2}} + H_{\text{ч3}} + H_{\text{ч4}} + H_{\text{ч5}} + H_{\text{ч6}} + H_{\text{ч7}} + H_{\text{ч8}} + H_{\text{ч9}}. \quad (5.6)$$

З загальної чисельності $N_{\text{ІТР,СЛ}}$ на частку ІТП приходиться 70%, службовців – 30%. Для вантажного АТП чисельність інженерно-технічних працівників складе $N_{\text{ІТР}}=16$ чол., службовців $N_{\text{СЛ}}=7$ чол., а для пасажирського АТП: $N_{\text{ІТР}}=19$ чол., $N_{\text{СЛ}}=8$ чол.

Чисельність молодшого обслуговуючого персоналу і пожежно-сторожової охорони можна прийняти в розмірі 10-15% $N_{\text{ІТР,СЛ}}$. У вантажному АТП кількість молодшого обслуговуючого персоналу і пожежно-сторожової охорони складе $N_{\text{МОП і ПСО}}=2$ чол., у пасажирському АТП $N_{\text{МОП і ПСО}}=3$ чол.

Чисельність ІТП і службовців можна також визначити за таблицями 9.1-9.4 [2, стор. 68-71].

З огляду на попередні розрахунки, визначили необхідну кількість осно-

вного персоналу (водіїв, основних і допоміжних ремонтників, інженерно-технічних працівників, службовців і молодшого обслуговуючого персоналу).

5.2 Розрахунок фонду заробітної плати

5.2.1 Розрахунок фонду заробітної плати водія

Фонд заробітної плати за окремими групами персоналу розраховується в межах загального фонду заробітної плати, визначеного для даного АТП за затвердженими нормативами.

Формули для розрахунку заробітної плати водіїв, а також сам розрахунок приведені в таблиці 5.4.

5.2.2 Розрахунок фонду заробітної плати ремонтників

Розрахункові формули і розрахунок заробітної плати ремонтників зведені в таблицю 5.5.

5.2.3 Розрахунок фонду заробітної плати допоміжних робітників

Розрахункові формули і розрахунки заробітної плати допоміжних робітників зведені в таблицю 5.6.

Таблиця 5.4 – Зведений план чисельності і заробітної плати водіїв вантажного і пасажирського АТП

Показники	Розрахункова формула	ЗІЛ - 431410	КамАЗ- 5511	ГАЗ-32213	IKARUS -260.50
1.Річний фонд робочого часу водія, год	Φ_B	1648,05		1652,51	
2.Усього водіїв, чол	$N_{\epsilon} = \frac{1,054A\tau_{p(n)}}{\eta\Phi_{\epsilon}}$	66	66	46	108
3.У тому числі водіїв:					
- 1-го класу	15% N_B	10	10	18	42
- 2-го класу	25% N_B	17	16	-	-
- 3-го класу	60% N_B	40	40	-	-
4.Годинна тарифна ставка водія, грн	$t_{год}$	0,81	0,93	0,67	0,85
5.Місячна тарифна ставка водіїв, грн	$T_B = 174,6 * t_{год}$	141,43	162,38	117	148,4
6.Погодинний фонд зарплати, грн	$\Phi ЗП_B = A \Gamma_{p(n)} * t_{год}$	86571,99	98228,46	49565,26	147919,55
7. Доплати:					
-за класність	$D_B^{кл} = T_B * (0,25N_B^1 + 0,1N_B^2) * n$ $D_{впас}^{кл} = 0,15 * \Phi_{впас} * t_{год} * N_{впас}^1$	7128,07	7989,10		
-за підготовчо-заклучний час	$D_B^{п-3} = 0,054 * A \Gamma_{p} * t_{год}$	4674,89	5304,34	3155,47	9059,89
-за роботи у вихідні дні і святкові дні	$D_B^{св} = A_{сo} * D_{св} * \alpha_n * T_B * t_{год}$	25379,06	28796,20	2676,52	7987,66
-за роботу в нічні години	$D_B^H = 0,4 * t_{год} * N_{ніч} * A_{сo}$	8709,12	9463,68	14530,56	43363,50
8.Премія, грн	$D_B^H = 42\% T_B * N_B * n$	48165,40	55300,13	4759,68	14035,20
9.Фонд заробітної плати:					
-основний	$ЗП_B^{осн} = \Phi ЗП_B + D_B^{кл} + D_B^{п-3} + D_B^{св} + D_B^H + D_B^H$	180628,53	205081,91	27766,37	82705,92
-додатковий	$ЗП_{\epsilon}^{дод} = \left(\frac{D_o + D_{доо}}{D_p} 100 + 1,1 \right) \frac{ЗП_{\epsilon}^{осн}}{100}$	23856,74	27086,45		
10.Загальний фонд заробітної плати, грн	$ЗП_B = ЗП_B^{осн} + ЗП_B^{дод}$	436653,63		461350,02	
11.Середньомісячна зарплата водія, грн	$ЗП_{\epsilon}^{сеп} = \frac{ЗП_{\epsilon}}{N_{\epsilon} 12}$	275,67		249,65	

Таблиця 5.5 – Зведений план чисельності і фонду заробітної плати ремонтників

Показники	Розрахункова формула	Вантажне АТП	Пасажирське АТП
1. Загальна трудомісткість робіт з ТО і ПР, чол.год	Розділ 3.2, таблиця 3.5	5106,68	60801,26
2. Річний фонд робочого часу одного працівника, чол.год	Розділ 5.1	1648,05	1652,51
3. Плановий ріст продуктивності праці, %	Завдання	5	5
4. Середньооблікова кількість ремонтних робітників, чол	$N_{\text{рем осн}}$	30	35
5. Годинна тарифна ставка робітника-відрядника 3-го розряду, грн	$t_{\text{рем}}^{\text{год}}$	0,61	0,61
6. Зарплата ремонтників за тарифною ставкою, грн	$ЗП_{\text{рем}} = \Gamma_{\text{заг}} * t_{\text{рем}}^{\text{год}}$	31120,17	37088,77
7. Премія, грн	$Д_{\text{рем}}^{\text{пр}} = 33\% * ЗП_{\text{рем}}$	10269,66	12239,29
8. Доплата за роботу в нічний час, грн	$Д_{\text{рем}}^{\text{н}} = 0,4 * t_{\text{рем}}^{\text{год}} * N_{\text{ніч}} * N_{\text{рем осн}}$	3513,60	4099,20
9. Основний фонд зарплати ремонтників, грн	$\Phi ЗП_{\text{рем}}^{\text{осн}} = ЗП_{\text{рем}} + Д_{\text{рем}}^{\text{пр}} + Д_{\text{в}}^{\text{н}}$	44903,43	53427,26
10. Додаткова зарплата ремонтників, грн	$\Phi ЗП_{\text{рем}}^{\text{дод}} = \left(\frac{Д_{\text{о}} + Д_{\text{д.о}}}{Д_{\text{к}}} - 100 + 1,1 \right) * \frac{\Phi ЗП_{\text{рем}}^{\text{осн}}}{100}$	5930,68	7056,47
11. Загальний фонд зарплати ремонтників, грн	$\Phi ЗП_{\text{рем}} = \Phi ЗП_{\text{рем}}^{\text{осн}} + \Phi ЗП_{\text{рем}}^{\text{дод}}$	50834,11	60483,73
12. Середньомісячна зарплата ремонтника, грн	$ЗП_{\text{рем}}^{\text{ф}} = \frac{\Phi ЗП_{\text{рем}}}{12 N_{\text{рем.осн}}}$	141,21	144,01

Таблиця 5.6 - Зведений план чисельності і фонду заробітної плати допоміжних робітників

Показники	Розрахункова формула	Вантажне АТП	Пасажирське АТП
1	2	3	4
1. Середньооблікова кількість допоміжних робітників, чол	Розділ 5.1	8	10
2. Годинна тарифна ставка допоміжного робітника, грн	$t_{\text{доп}}^{\text{год}}$	0,469	0,469

Продовження таблиці 5.6

1	2	3	4
3. Місячна тарифна ставка допоміжного працівника-погодинника 2-го розряду, грн	$ЗП_{\text{м доп}} = 174,6 * t_{\text{доп}}^{\text{год}}$	81,89	81,89
4. Зарплата допоміжних робітників за тарифною ставкою, грн	$ЗП_{\text{доп}} = ЗП_{\text{м доп}} * N_{\text{доп}} * n$	7861,44	9826,80
5. Премії, грн	$D_{\text{доп}}^{\text{пр}} = 33\% * ЗП_{\text{доп}}$	2594,28	3242,84
6. Основний фонд зарплати допоміжних робітників, грн	$\Phi ЗП_{\text{доп}}^{\text{осн}} = ЗП_{\text{доп}} + D_{\text{доп}}^{\text{пр}}$	10455,72	13069,64
7. Додаткова зарплата допоміжних робітників, грн	$\Phi ЗП_{\text{доп}}^{\text{дод}} = \left(\frac{D_o + D_{\text{доп}}}{D_k} 100 + 1,1 \right) * \frac{\Phi ЗП_{\text{доп}}^{\text{осн}}}{100}$	1380,95	1726,19
8. Загальний фонд зарплати допоміжних робітників, грн	$\Phi ЗП_{\text{доп}} = \Phi ЗП_{\text{доп}}^{\text{осн}} + \Phi ЗП_{\text{доп}}^{\text{дод}}$	11836,67	14795,83
9. Середньомісячна зарплата допоміжних робітників, грн	$ЗП_{\text{доп}}^{\text{сер}} = \frac{\Phi ЗП_{\text{доп}}}{12N_{\text{доп}}}$	123,30	123,30

5.2.4 Розрахунок фонду заробітної плати інженерно-технічних працівників, службовців, молодшого обслуговуючого персоналу і пожежно-сторожової охорони

Фонд заробітної плати інженерно-технічних працівників, службовців, молодшого обслуговуючого персоналу і пожежно-сторожової охорони розраховується як добуток середньомісячної зарплати кожної категорії працівників на розраховану раніш кількість працівників і на кількість місяців одного року.

$$\Phi ЗП_{\text{ітр, сл, мон}} = (ЗП_{\text{ітр}}^N + ЗП_{\text{сл}}^N + ЗП_{\text{мон}}^N) * 12 \cdot \quad (5.7)$$

Результати розрахунків загального фонду заробітної плати працівників АТП заносимо в таблицю 5.7.

Таблиця 5.7 – Зведена таблиця кількості і фонду заробітної плати працівників АТП

Категорія працівників	Річний ФЗП, грн	Кількість працівників, чол	Середньомісячна зарплата одного працівника, грн
Вантажне АТП			
1. Водії	436653,63	132	275,67
2. Ремонтники	50834,11	30	141,21
3. Допоміжні робітники	11836,67	8	123,30
Сума	499324,41	170	244,77
4. ІТП	37440	16	195
5. Службовці	12012	7	143
6. МОП і ПСО	1728	2	72
Усього	544937,79	195	235,26
Пасажирське АТП			
1. Водії	461350,02	154	249,65
2. Ремонтники	60483,73	35	144,01
3. Допоміжні робітники	14795,83	10	123,30
Сума	536629,58	199	224,72
4. ІТП	44460	19	195
5. Службовці	13728	8	143
6. МОП і ПСО	2592	3	72
Усього	594109,25	229	217,40

Знаючи кількість працівників і умови їхньої роботи, визначили зарплату основного персоналу АТП.

5.3 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивність праці визначається кількістю продукції, зробленої працівником в одиницю часу.

$$ПТ = \frac{D_{вал}}{N_{co}}, \quad (5.8)$$

де $D_{вал}$ – загальна сума доходів від усіх видів основної діяльності АТП, грн;
 N_{co} – середньооблікова кількість працівників основної діяльності АТП, чол.

Валовий дохід автотранспортного підприємства визначається:

$$D_{вал} = D_{пер} + D_{ін}, \quad (5.9)$$

$$D_{пер} = D_{відр} + D_n + D_{км}, \quad (5.10)$$

$$D_{відр} = T * Q, \quad (5.11)$$

$$D_n = T_{год} N_{год} + T_{км} L_{заг}, \quad (5.12)$$

$$D_{км} = T_{км} * L_{заг}, \quad (5.13)$$

де $D_{пер}$, $D_{ін}$, $D_{відр}$, D_n , $D_{км}$ - доходи АТП за перевезення вантажів; доходи за навантажувально-розвантажувальні, експедиційні, складські й інші операції і послуги; доходи за перевезення за відрядними тарифами; за кілометровими тарифами і за годинними тарифами, грн;

Q – обсяг перевезеного вантажу, т;

T , $T_{год}$, $T_{км}$ – тарифи за перевезення 1т вантажу; однієї години роботи; 1км пробігу, грн;

$L_{заг}$ – загальний пробіг автомобілів, км.

Результати розрахунку валового доходу заносимо в таблиці 5.8, 5.9.

Таблиця 5.8 – Розрахунок валового доходу при вантажних перевезеннях

Види перевезень	Обсяг вантажних перевезень, т	Тариф за одну тонну перевезеного вантажу, грн	Сума доходів, грн
Вантажні перевезення	375000	7,805	2926875
	1200000	3,85	4620000
Усього			7546875

Таблиця 5.9 - Розрахунок валового доходу при пасажирських перевезеннях

Види перевезень	Обсяг перевезень пасажирів, пас	Тариф за проїзд одного пасажирів, грн	Сума доходів, грн
Пасажирські перевезення	1400000	0,75	1050000
	1300000	5	6500000
Усього			7550000

Продуктивність праці працівників вантажного АТП:

$$ПТ = \frac{7546875}{195} = 38701,92 \text{ грн / чол.}$$

Продуктивність праці працівників пасажирського АТП розраховується аналогічно.

Для водіїв продуктивність можна визначити за наступними формулами:

$$ПТ_{\epsilon} = \frac{Q_{рик}}{N_{\epsilon}}, \quad (5.14)$$

$$ПТ_{\epsilon} = \frac{W_{рик}}{N_{\epsilon}}, \quad (5.15)$$

де $Q_{рик}$ і $W_{рик}$ – обсяг перевезень у тоннах і тонно-кілометрах [Завдання].

Для водіїв вантажного АТП продуктивність складас:

$$ПТ_{\epsilon} = \frac{375000+1200000}{132} = 11931,82 \text{ т / чол.}$$

$$ПТ_{\epsilon} = \frac{9375000+12000000}{132} = 17532,47 \text{ т-км / чол.}$$

Для водіїв пасажирського АТП продуктивність розраховується аналогічно.

Продуктивність праці ремонтників можна визначити за наступними формулами:

$$ПТ_{рем} = \frac{T_{заг}}{N_{рем}}, \quad (5.16)$$

$$ПТ_{рем} = \frac{L_{заг}}{N_{рем}}, \quad (5.17)$$

Для ремонтників вантажного АТП продуктивність праці складає:

$$ПТ_{рем} = \frac{51016,68}{38} = 1342,54 \frac{чол-год}{чол};$$
$$ПТ_{рем} = \frac{5033803,35}{38} = 132468,51 \frac{км}{чол}.$$

Для ремонтників пасажирського АТП продуктивність праці розраховується аналогічно.

Темпи росту продуктивності праці:

$$T_{ПТ} = \frac{ПТ^{розр}}{ПТ^{звіт}} * 100\% \quad (5.18)$$

де $ПТ^{розр}$ – розрахунковий рівень продуктивності праці даного періоду;
 $ПТ^{звіт}$ – звітний рівень продуктивності праці минулого періоду.

Темпи росту продуктивності праці вантажного АТП:

$$T_{ПТ} = \frac{38701,92}{38000} * 100 = 101,85\%$$

Темпи росту продуктивності праці пасажирського АТП розраховуються аналогічно.

Темпи приросту продуктивності праці можна визначити за наступною формулою:

$$T_{\Delta ПТ} = \frac{ПТ^{розр} - ПТ^{звіт}}{ПТ^{звіт}}, \quad (5.19)$$

Темпи приросту продуктивності праці вантажного АТП:

$$T_{\Delta ПТ} = \frac{38701,92 - 38000}{38000} * 100 = 1,85\%$$

Темпи приросту продуктивності праці пасажирського АТП розраховуються аналогічно.

Визначили доходи за виконані за планом перевезення і продуктивність персоналу АТП.

6 РОЗРАХУНОК СОБІВАРТОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І ПОКАЗНИКІВ ВИРОБНИЧО-ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

6.1 Калькуляція собівартості перевезень

Інтенсифікація суспільного виробництва і ріст його ефективності нерозривно зв'язані з економією витрат на виробництво одиниці продукції, тобто зі зниженням її собівартості. Собівартість є найважливішим показником використання виробничих ресурсів і підвищення ефективності суспільного виробництва.

Собівартість – це грошове вираження усіх витрат на виробництво і реалізацію продукції.

Собівартість одиниці транспортної продукції розраховують розподілом загальної суми фактичних витрат за всіма статтями калькуляції собівартості перевезень на обсяг виконаної транспортної роботи.

Статті витрат, що входять у собівартість автоперевезень:

1. Заробітна плата всіх працівників АТП:

$$\Phi ЗП_{АТП\text{вант}} = 550504,41 \text{ грн.}$$

2. Відрахування в бюджет:

$$B_B = B_{PC} + B_{CC} + B_{CB}, \quad (6.1)$$

де B_{PC} – відрахування у фонд пенсійного страхування;

B_{CC} – відрахування у фонд соціального страхування;

B_{CB} – обов'язкове соціальне страхування на випадок безробіття.

Тому $B_B = 38,64\% \Phi ЗП$:

- для вантажного АТП:

$$B_{B\text{АТПвант}} = 38,64\% * 550504,41 = 212714,90 \text{ грн.}$$

3. Витрати на паливно-мастильні матеріали:

$$B_{ПММ} = B_{П} + B_{ЗМ,ЕМ}, \quad (6.2)$$

де $B_{П}$ – витрати на паливо, грн. [таблиця 4.1];

$B_{зм,см}$ – витрати на мастильні й експлуатаційні матеріали, грн. [таблиця 4.1].

Витрати на паливно-мастильні матеріали на АТП:

- вантажне АТП:

$$B_{ПММ_{АТПвант}} = 2172916,63 + 128733,10 = 2301649,73 \text{ грн.}$$

4. Витрати на шини:

$$B_{Ш_{АТПвант}} = 40875322 \text{ грн.}$$

5. Витрати на технічне обслуговування і ремонт:

$$B_{ТО,Р} = B_M + 0,1 * B_{ЗЧ}, \quad (6.3)$$

де B_M – витрати на матеріали для ТО і ремонту, грн. [таблиця 4.1];

$B_{ЗЧ}$ – витрати на запасні частини, грн. [таблиця 4.1].

$$B_{ТО,Рвант} = 121101,65 + 0,1 * 79085,76 = 129010,23 \text{ грн.}$$

6. Амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу, агрегатів і запасних частин до них:

$$A_{PC} = [(0,5..0,7) \cdot B_a \cdot A_{co} \cdot 0,25] + K_{пит} \cdot A_{co} \cdot 0,05 + 0,9 \cdot 0,25 \cdot B_{ЗЧ}, \quad (6.4)$$

де B_a – балансова вартість нового автомобіля, грн.;

$K_{пит}$ – питомі капіталовкладення на один автомобіль [2, стр.59].

Амортизаційні відрахування:

- для вантажного АТП:

$$A_{PC_{АТПвант}} = (0,6 * 32000 * 56 * 0,25 + 7680 * 56 * 0,05 + 0,9 * 25317,13 * 0,25) + (0,6 * 46000 * 53 * 0,25 + 7680 * 53 * 0,05 + 0,9 * 53768,63 * 0,25) = 694150,30 \text{ грн.}$$

7. Податки і збори:

$$П = \frac{m_1}{100 - m_1 - m_2} (\PhiЗП + B_B + B_{ПММ} + B_{Ш} + B_{ТО,Р} + A_{PC}), \quad (6.5)$$

де m_1 - відсоток на податки і збори від фактичної собівартості, % [завдання];

m_2 – відсоток на загальногосподарські витрати від фактичної собівартості, % [завдання].

$$\Pi_{вант} = \frac{4,3}{100 - 4,3 - 16,3} (550504,41 + 212714,90 + 2301649,73 + 408753,22 + 129010,23 + 694150,30) = 232697,30 \text{ грн.}$$

8. Загальногосподарські витрати:

$$ЗГ_{в} = \frac{(\Phi ЗП + B_{б} + B_{п.м.м} + B_{ш} + B_{то,р} + A_{р.с} + \Pi) m_2}{100 - m_2}, \quad (6.6)$$

$$ЗГ_{в.вант} = \frac{16,3}{100 - 16,3} (550504,41 + 212714,90 + 2301649,73 + 408753,22 + 129010,23 + 694150,30 + 232697,30) = 882085,13 \text{ грн.}$$

Загальна сума витрат, що входять у собівартість перевезень:

$$S_{заг} = \Phi ЗП + B_{б} + B_{п.м.м} + B_{ш} + B_{то,р} + A_{р.с} + ЗГ_{в} + \Pi, \quad (6.7)$$

$$S_{заг.вант} = 550504,41 + 212714,90 + 2301649,73 + 408753,22 + 129010,23 + 694150,30 + 232697,30 + 882085,13 = 5411565,22 \text{ грн.}$$

Собівартість одиниці транспортної роботи, грн/т.км (грн/пас.км):

$$S_{т.км} = \frac{S_{заг}}{W}, \quad (6.8)$$

$$S_{т.км} = \frac{5411565,22}{9375000 + 12000000} = 0,253 \text{ грн/т.км.}$$

Результати розрахунку собівартості перевезень заносимо в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1 – Калькуляція собівартості перевезень

Статті витрат	Сума витрат, грн	Витрати на один т.км (пас.км), грн	% від усього
Вантажне АТП			
1. Загальний фонд зарплати працівників АТП	550504,41	0,026	10,28
2. Відрахування в бюджет	212714,90	0,010	3,95
3. Паливномастильні матеріали	2301649,73	0,108	42,69
4. Шини	408753,22	0,019	7,51
5. Технічне обслуговування і ремонт	129010,23	0,006	2,37
6. Амортизація	694150,30	0,032	12,64
7. Податки і збори	232697,30	0,011	4,35
8. Загальногосподарські витрати	882085,13	0,041	16,21
Усього	5411565,22	0,253	100
Пасажи́рське АТП			
1. Загальний фонд зарплати працівників АТП	597409,58	0,011	11,83
2. Відрахування в бюджет	230839,06	0,004	4,30
3. Паливномастильні матеріали	1780971,38	0,034	36,56
4. Шини	259611,04	0,005	5,38
5. Технічне обслуговування і ремонт	85570,74	0,002	2,15
6. Амортизація	1101563,51	0,021	22,58
7. Податки і збори	210890,58	0,004	4,30
8. Загальногосподарські витрати	637576,17	0,012	12,90
Усього	4904432,06	0,093	100

Виконали калькуляцію собівартості перевезень і визначили питому вагу кожної статті витрат у загальних витратах.

6.2 Показники виробничо-фінансової діяльності автотранспортного підприємства

Валовий дохід розрахований у підрозділі 5.3.
Середня дохідна ставка на 1т.км (1пас.км):

$$d_{сер} = D_{вал} / W, \quad (6.9)$$

$$d_{сер.вант} = \frac{7546875}{9375000+12000000} = 0,353(\text{грн/т.км}).$$

Балансовий прибуток визначається:

$$БП = [D_{вал} - S_{заг} - ПДВ] + П_{ін} - З_{ін}, \quad (6.10)$$

$$БП_{вант} = 7546875 - 541156522 - 0,2 * 7546875 = 62593478(\text{грн}).$$

Чистий прибуток або прибуток, який залишається в розпорядженні АТП:

$$ЧП = БП - ПП - П_{ін} \quad (6.11)$$

$$ЧП_{вант} = 62593478 - 30\%62593478 = 43815435(\text{грн}).$$

Розподіл чистого прибутку:

Фонд розвитку виробництва:

$$ФРВ = 31\%ЧП, \quad (6.12)$$

$$ФРВ_{вант} = 31\% \cdot 43815435 = 13582785(\text{грн}),$$

Фонд соціального розвитку:

$$ФСР = 27\%ЧП, \quad (6.13)$$

$$\Phi_{CP}^{вант} = 27\% \cdot 43815435 = 11830167 \text{ (грн)},$$

Фонд заохочення:

$$\Phi_3 = 27\% \text{ ЧП}, \quad (6.14)$$

$$\Phi_{вант}^{вант} = 27\% \cdot 43815435 = 11830167 \text{ (грн)},$$

Централізований фонд:

$$\Phi_{ЦФ} = 10\% \text{ ЧП}, \quad (6.15)$$

$$\Phi_{вант}^{ЦФ} = 10\% \cdot 43815435 = 4381543 \text{ (грн)},$$

Резервний фонд:

$$\Phi_{РФ} = 5\% \text{ ЧП}, \quad (6.16)$$

$$\Phi_{вант}^{РФ} = 5\% \cdot 43815435 = 21907,72 \text{ (грн)},$$

Розрахунок норм потреби в оборотних коштах проводиться за формулою:

$$OB_n = \frac{3_i \cdot \Pi_i}{360}, \quad (6.17)$$

де 3_i – річна сума витрат за даним видом оборотних коштів, грн;

Π_i – норма запасу за даним видом оборотних коштів, дн;

360 – кількість днів прийнятих за рік (для статті “Паливо для господарських потреб“ кількість днів визначається числом зимових днів 150...210 днів).

Середньорічна вартість основних виробничих фондів:

$$ОВФ = (0,5...0,7) \cdot B_a \cdot A_{co} + K_{num} \cdot A_{co} + 0,9 \cdot B_{3ч}, \quad (6.18)$$

Для вантажного АТП:

$$ОВФ = (56 \cdot 0,6 \cdot 32000 + 7680 \cdot 56 + 0,9 \cdot 25317,13) + (53 \cdot 0,6 \cdot 46000 + 7680 \cdot 53 + 0,9 \cdot 53768,63) = 3446297,18 \text{ (грн)}$$

Для пасажирського АТП розрахунок проводиться аналогічно.

Потреба у власних оборотних коштах встановлюється у відповідності зі зміною експлуатаційних витрат АТП і нормами запасу за кожною групою матеріальних цінностей.

У курсовій роботі для розрахунків нормативів у грошовому вираженні можна приймати норми запасу в днях (таблиця 6.2). Річні витрати на паливо для автомобілів, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, запасні частини і ремонтні матеріали, необхідно взяти з плану матеріально-технічного забезпечення (таблиця 4.1).

Річні витрати для інших видів матеріальних цінностей визначається в такий спосіб:

а) малоцінний і інвентар, що швидко зношується, з розрахунку 840грн. у рік на один автомобіль;

б) спецодяг – 90грн. на одного працівника (водії, ремонтні і допоміжні працівники);

в) виробничі бланки і канцелярські приналежності – 95грн. у рік на працівника управлінського апарата;

г) паливо для господарських потреб – 155грн. у рік на один автомобіль;

д) незавершене виробництво на АТП, пов'язане з процесом поточного обслуговування і ремонтом рухомого складу і автомобільних агрегатів, враховується тільки за тими роботами, тривалість яких більш 1 дня. У розрахунках рекомендується приймати норматив з незавершеного виробництва в розмірі 0,2% від загального нормативу оборотних коштів;

е) витрати майбутніх періодів – витрати, що зроблені у даному періоді, але перенесені на наступні періоди. У розрахунках можна приймати норматив оборотних коштів за витратами майбутніх періодів у розмірі 0,8% від загальної суми нормованих оборотних коштів.

Норматив оборотних коштів за статтею “Фонд оборотних агрегатів” умовно приймаємо рівним 70% його величини за статтею “Запасні частини”.

Результати розрахунків норм оборотних коштів заносимо в таблицю 6.2.

Таблиця 6.2 – Результати розрахунку норм оборотних коштів

Нормативні оборотні кошти	Сума витрат на рік, грн	Норма запасу, дні	Нормативи, грн
1	2	3	4
Вантажне АТП			
1.Паливо	2172916,63	6	36215,28

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
---	---	---	---

2.Мастильні матеріали	128733,10	30	10727,76
3.Запасні частини	79085,76	65	14279,37
4.Матеріали для ТО і ремонту	121101,65	35	11773,77
5.Фонд оборотних агрегатів			9995,56
6.Автомобільні шини	408753,22	35	39739,90
7.Паливо для господарських нестатків	16895	60	4827,14
8.Виробничі бланки і канцелярські приналежності	2185	60	364,17
9.Малоцінний і інвентар, що швидко зношується	91560	250	63583,33
10.Спецодяг	15300	100	4250
11.Незавершене виробництво			391,51
12.Витрати майбутніх періодів			1566,05
Усього			197713,84
Пасажирське АТП			
1.Паливо	1695465,55	6	28257,76
2.Мастильні матеріали	85505,83	30	7125,49
3.Запасні частини	42384,50	65	7652,76
4.Матеріали для ТО і ремонту	81332,29	35	7907,31
5.Фонд оборотних агрегатів			5356,93
6.Автомобільні шини	259611,04	35	25239,96
7.Паливо для господарських нестатків	19065	60	5447,14
8.Виробничі бланки і канцелярські приналежності	2565	60	427,50
9.Малоцінний і інвентар, що швидко зношується	103320	250	71750
10.Спецодяг	17910	100	4975
11.Незавершене виробництво			328,28
12.Витрати майбутніх періодів			1313,12
Усього			165781,24

Рентабельність перевезень:

$$R_{пер} = \frac{П_б \cdot 100}{S_{заг}}, \quad (6.19)$$

Рівень рентабельності виробничих фондів АТП:

$$R_{заг} = \frac{\Pi_{б} \cdot 100}{ОВФ + ОБ_{н}}, \quad (6.20)$$

де $ОБ_{н}$ – загальна сума оборотних коштів, грн.

Рівень рентабельності виробничих фондів АТП за чистим прибутком:

$$R_{ч} = \frac{\Pi_{ч} \cdot 100}{ОВФ + ОБ_{н}}. \quad (6.21)$$

Ефективність використання основних виробничих фондів, характеризується рентабельністю $R_{заг}$, $R_{ч}$, фондovіддача ФВ, фондоозброєність ФЗ, фондoємкість ФЄ.

$$R'_{заг} = \frac{\Pi_{б}}{ОВФ}, \quad (6.22)$$

$$R'_{ч} = \frac{\Pi_{ч}}{ОВФ}, \quad (6.23)$$

$$ФВ = \frac{Д}{ОВФ}, \quad (6.24)$$

$$ФЗ = \frac{ОВФ}{N_{сн}}, \quad (6.25)$$

$$ФЄ = \frac{ОВФ}{Д}. \quad (6.26)$$

Показники використання оборотних коштів:
кількість оборотів оборотних коштів

$$N_{об} = \frac{Д}{ОБ_n}; \quad (6.27)$$

швидкість оборотів оборотних коштів

$$V_{об} = \frac{Д_k}{N_{об}}. \quad (6.28)$$

Розрахунки техніко-економічних показників для пасажирського АТП виконуємо аналогічно вантажному АТП.

Результати основних техніко-економічних показників, що отримані в процесі виконання курсової роботи, приводимо в таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 – Основні техніко-економічні показники роботи

№ п/п	Назва показників	Одиниця виміру	Показники	
			Вантажне АТП	Пасажирське АТП
1	Обсяг перевезень	тис.т	1575	2700
2	Вантажообіг	тис.т.км	21375	52500
3	Облікова кількість автомобілів	шт	109	123
4	Коефіцієнт використання про- бігу		0,55	0,92
5	Коефіцієнт випуску на лінію		0,64	0,66
6	Річна виробка на середньооб- лікову автомобіле-тону (авто- мобіле-пас)	т(пас) т.км (пас-км)	1818,71 24682,45	661,60 12864,49
7	Собівартість одиниці транспо- ртної продукції	грн/т.км	0,253	0,093
8	Середня доходна ставка	грн/т.км	0,353	0,144
9	Балансовий прибуток	грн	625934,78	1135567,94
10	Чистий прибуток	грн	438154,35	794897,56
11	Фонд розвитку виробництва	грн	135827,85	246418,24
12	Фонд соціального розвитку	грн	118301,67	214622,34
13	Фонд заохочення	грн	118301,67	214622,34
14	Централізований фонд	грн	43815,43	79489,76
15	Резервний фонд	грн	21907,72	39744,88
16	Рентабельність від перевезень	%	11,57	23,15

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5
17	Рентабельність виробничих фондів	%	17,18	19,09
18	Рентабельність виробничих фондів за чистим прибутком	%	12,02	13,36
19	Фондовіддача	грн/грн	2,190	1,306
20	Фондоємкість	грн/грн	0,46	0,77
21	Фондозабезпеченість	грн/чол	38701,92	32969,43
22	Кількість оборотів ОС	об	38	46
23	Швидкість обороту	об	9,605	7,935

Розраховано основні економічні показники роботи АТП: прибуток, рентабельність, фондовіддача, фондоємкість, фондоозброєність, кількість оборотів оборотних коштів і швидкість оборотності.

6.3 Порівняння планованих і звітних економічних показників роботи автотранспортних підприємств

Проведемо порівняння планованих і звітних економічних показників роботи АТП у таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 – Порівняльна таблиця

№ п/п	Показники	Вантажне АТП		Пасажи́рське АТП	
		Звіт.	Розр.	Звіт.	Розр.
1	Продуктивність роботи, грн/чол	38000	38701,92	35000	32969,43
2	Дохід, грн	7500000	7546875	7600000	7550000
3	Витрати, грн	5500000	5411565,22	4800000	4904432,06
4	Рентабельність перевезень, %	9,09	11,57	21,6	23,15

Виходячи з таблиці 6.4. бачимо, що економічні показники роботи вантажного АТП покращаться в порівнянні з попереднім роком, оскільки продуктивність праці працівників АТП зростає на 1,85%, доходи – на 46875 грн, витрати зменшаться на 88434,78 грн, а рентабельність перевезень збільшилася на 2,48 %.

Що стосується пасажирського АТП, то його робота навпаки буде гірше, оскільки продуктивність праці зменшилася на 5,8%, доходи зменшилися на 50000 грн, витрати збільшилися на 104432,06 грн, а рентабельність зменшила-

ся 1,55%.

Отже, на пасажирському АТП необхідно проводити заходи, що дозволять поліпшити економічні показники його роботи.

Після усіх виконаних розрахунків, необхідно проаналізувати отримані результати і визначитися з напрямком удосконалення організації перевезень і управління на транспорті, що в кінцевому рахунку приведе до поліпшення економічних показників роботи.

Усі заходи можна розділити на групи:

1. Упровадження прогресивної технології, механізації й автоматизації виробництва.

Усі заходи цієї групи можна розділити на два напрямки:

- удосконалення технології транспортного процесу – тут розглядаються питання впровадження прогресивних технологічних форм і методів організації транспортного процесу, удосконалення оперативного планування роботи рухомого складу, використання новітніх засобів диспетчерського зв'язку і управління технологічними процесами перевезень, механізації навантаження і розвантаження автомобілів, збільшення випуску рухомого складу на лінію, скорочення порожніх пробігів автомобілів і ін.;

- застосування раціональної технології ремонту і технічного обслуговування рухомого складу – механізація й автоматизація трудомістких процесів з обслуговування і ремонту рухомого складу, підйомно-транспортних, складських і інших підсобних робіт у гаражно-технічній службі; упровадження прогресивних технологічних методів ремонту й обслуговування рухомого складу, сучасних засобів технічного контролю і діагностики стану автомобілів і агрегатів; централізація ремонту і технічного обслуговування транспортних засобів на спеціалізованих підприємствах; підвищення надійності і довговічності автомобільних агрегатів, вузлів, шин і ін.

2. Удосконалення управління, планування й організації виробництва.

Заходи щодо удосконалення управління повинні забезпечувати поліпшення організаційної структури виробництва, створення нових систем управління і тим самим підвищення продуктивності праці працівників апарата управління шляхом поділу і спеціалізації функцій управління, ліквідації втрат часу і широкого впровадження сучасної обчислювальної техніки, механізації й автоматизації процесів виробництва і управління.

Ці заходи можна об'єднати в наступні групи:

- організація диспетчерського керівництва і управління перевізним процесом, технічним обслуговуванням і ремонтом рухомого складу;
- техніко-економічне планування і стимулювання росту обсягу перевезень вантажів;
- система технічного контролю і підготовки виробництва;
- механізація й автоматизація робіт з управління й обліку;
- облік, звітність і діловодство;
- матеріально-технічне забезпечення.

3. Упровадження наукової організації праці повинне бути спрямоване на досягнення оптимального з'єднання живої праці зі знаряддями і предметами праці, підвищення ефективності використання матеріальних і трудових ресурсів, створення найбільш сприятливих санітарно-гігієнічних і психофізіологічних умов праці. До основних напрямків підвищення рівня наукової організації праці на підприємствах відносяться:

- розробка раціональних форм поділу праці працівників відповідно до техніки, що застосовується, і технології виробництва;
- удосконалення організації й обслуговування робочих місць;
- вивчення і поширення передових прийомів і методів праці;
- поліпшення умов праці шляхом упровадження науково обґрунтованих санітарно-гігієнічних нормативів і норм, проведення заходів для подальшого поліпшення освітленості, зниженню шуму, загазованості, вібрації й ін.;
- удосконалення нормування і системи стимулювання праці;
- раціоналізація режимів праці і відпочинку.

4. Заходи щодо економії ресурсів бажано згрупувати в такий спосіб:

- економія матеріалів і запасних частин;
- економія дефіцитних і дорогих матеріалів;
- економія електричного, теплового й іншого видів енергії.

Перелік використаної літератури

1. Методичні вказівки для виконання економічних розрахунків в дипломних проектах (для студентів спеціальностей 8.090215 “Автомобілі і автомобільне господарство”)/Укл. В.М. Сокирко, І.П. Головченко, М.А. Мастепан, С.О. Володіна. – Горлівка: АДІ ДонГТУ. – 2000 – 40 с.
2. Нормативно-справочные материалы по курсовому и дипломному проектированию. Горловка: АДИ ДонГТУ, 1999. - 100 с.
3. Методические указания по оптимизации производственно-финансовой деятельности АТП (для студентов специальности 1505)/Сост.: В.А. Корчагин, А.И. Сурина, С.А. Володина. – Донецк: ДПИ, 1993. – 51 с.
4. Корчагин В.А. Техтрансфинплан автотранспортного предприятия. Киев-Донецк: Вища школа, 1982.-136 с.
5. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. К.:1998 - 16с.
6. Краткий автомобильный справочник. – 10-е изд, перераб. и доп. – М.: Транспорт.1983. – 220 с.
7. Корчагин В.А., Птицын Д.В. Расчет экономической эффективности внедрения новой техники на автотранспортных предприятиях.–Киев: Техника, 1980.-104 с.
8. Корчагин В.А. Расчет экономической эффективности в автотранспортной отрасли.–Донецк,1980. –72 с.

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни "Економіка перевезень" (для студентів спеціальності 7.100403 "Організація перевезень і управління на транспорті")

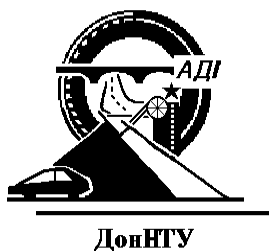
Артамонова Юлія Володимирівна
Процак Мирон Михайлович
Лизунов Олександр Сергійович
Руденков Едуард Володимирович

Підписано до друку
Замовлення
Тираж 100 прим.

Формат 70x90/16
Умовн. друк. арк. 4,09

АДІ ДонНТУ
84646, м. Горлівка, вул. Кірова 51

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
АВТОМОБІЛЬНО – ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи з дисципліни
«Економіка перевезень»
(для студентів спеціальності 7.100403 «Організація пе-
ревозень і управління на транспорті»)

Горлівка 2003