

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

магістра

(освітній ступінь)

На тему: Обґрунтування ефективності перевезення пасажирів на приміському маршруті Ланівці – Борщівка ПП Собко В.В.

Виконала: студентка 6 курсу, групи МНм
спеціальності 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності, спеціалізації)

Лиса О.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

Ляшук О.Л.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Цьонь О.П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

В.о.

завідувача кафедри

(підпис)

Сташків М.Я.

(прізвище та ініціали)

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

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

Кафедра транспортних технологій та механіки

Освітній ступінь

Магістр

Спеціальність

275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва)

Спеціалізація

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри к.т.н., доцент

Сташків М.Я.

« _____ »

_____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Лисій Олені Вікторівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) **Обґрунтування ефективності перевезення пасажирів на приміському маршруті «Ланівці – Борщівка» ПП Собко В.В.**

Керівник проекту (роботи)

Ляшук Олег Леонтійович, Д.Т.Н., доцент

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

Затверджені наказом по університету від « 02 » жовтня 2019 року № 4/7-872

2. Термін подання студентом проекту (роботи)

3. Вихідні дані до проекту (роботи) *Звіти про господарську діяльність автотранспортного підприємства приватного підприємця Собко В.В.; базові техніко-економічні показники АТП;*

довжина маршруту – 28 км.; нульовий пробіг – 2 км, технічна швидкість – 42,04 км/год;

Час в наряді – 3,05 год; схема маршруту, що підлягає проектуванню: Станція Ланівці – с.Нападівка – с.Борсуки – с.Борщівка.

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

Анотація. Вступ. 1. Аналіз господарської діяльності автотранспортного підприємства.

2. Дослідження ефективності перевезень. 3. Удосконалення процесу

перевезень пасажирів у приміському сполученні. 4. Підвищення ефективності перевезень

5. Обґрунтування економічної ефективності. 6. Охорона праці та безпека в

надзвичайних ситуаціях. 7. Екологія. Загальні висновки.

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Підвищення ефективності перевезень</i>			
<i>Обґрунтування економічної ефективності</i>			
<i>Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</i>			
<i>Екологія</i>			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Аналіз господарської діяльності автотранспортного підприємства</i>	<i>До 03.10.18р.</i>	
2.	<i>Дослідження ефективності перевезень</i>	<i>До 17.10.18 р.</i>	
3.	<i>Удосконалення процесу перевезень пасажирів у приміському сполученні</i>	<i>До 05.11.18 р.</i>	
4.	<i>Підвищення ефективності перевезень</i>	<i>До 25.11.18 р.</i>	
5.	<i>Обґрунтування економічної ефективності</i>	<i>До 10.12.18 р.</i>	
6.	<i>Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</i>	<i>До 16.12.18 р.</i>	
7.	<i>Екологія</i>	<i>До 17.12.18 р.</i>	

Студент

Керівник
роботи

(підпис)

(підпис)

Лиса О.В.

(прізвище та ініціали)

Ляшук О.Л.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

У вступі обґрунтовано залежність якості життя населення, роботи установ, підприємств, шкіл безпосередньо від ефективного функціонування транспорту. На сьогодні, пасажирський транспорт не задовольняє повністю потреби громадян. Зокрема, пасажирів витрачають багато часу на переміщення, існують проблеми технічного та технологічного забезпечення приміського транспорту. На ринку пасажирських перевезень транспортним підприємствам необхідно шукати додаткові можливості зниження витрат і підвищення якості перевезення пасажирів для збереження конкурентоспроможності.

У першому розділі наведено матеріал, який обґрунтовує господарську діяльність даного АТП, зокрема, проведено аналіз вибраного маршруту, обґрунтовано тему роботи.

У другому розділі проведено дослідження пасажиропотоків, обґрунтовано вибір рухомого складу, розраховано об'ємні показники.

В третьому розділі – проведено удосконалення процесу перевезення пасажирів у приміському сполученні, де отримано ряд показників, що характеризують даний процес.

В розділі «Підвищення ефективності перевезень» досліджено економічну ефективність перевезень та проблеми неефективного функціонування транспорту.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» виконано техніко-економічний аналіз розробленої схеми перевезень.

У розділі «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» – висвітлені питання про безпеку при використанні автотранспорту, забезпечення пожежної безпеки на транспортному підприємстві.

В розділі «Екологія» розкрито суть питання екологічної проблеми транспортної галузі, перспективні напрямки підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автотранспорті.

У загальних висновках описано прийняті в роботі техніко-економічні рішення, які забезпечують виконання завдання роботи; оригінальні організаційні рішення, прийняті автором в процесі роботи; техніко-економічні показники.

ЗМІСТ

Анотація

Вступ

1 Аналіз діяльності автотранспортного підприємства

1.1 Призначення і характеристика підприємства

1.2 Характеристика і аналіз існуючої організації перевезень

1.3 Аналіз маршрутних схем з позначенням небезпечних місць

1.4 Обґрунтування теми дипломної роботи магістра та постановка завдання на проектування

2 Дослідження ефективності перевезень рухомим складом АТП

2.1 Обстеження пасажиропотоку на маршруті "Ланівці -Борщівка"

2.2 Дослідження та аналіз нормування швидкостей руху

2.3 Обґрунтування вибору типу рухомого складу

2.4 Розрахунок показників використання автобусів на приміських маршрутах

3 Удосконалення процесу перевезень пасажирів у приміському сполученні

3.1 Визначення техніко-експлуатаційних показників роботи автобуса

3.2 Визначення середніх техніко-експлуатаційних показників

3.3 Організація диспетчерського керівництва і контроль за роботою автобусів на маршрутах.

3.4 Розробка графіків і розкладів руху автобуса

3.5 Організація випуску автобусів і повернення в АТП та організація праці водіїв, складання графіку їх роботи

3.6 Тарифікація маршрутів і організація збору і здачі виручки

3.7 Заходи щодо економії пального та мастильних матеріалів

4 Підвищення ефективності перевезень

4.1 Поняття економічної ефективності перевезень та фактори, що на неї впливають

4.2 Показники економічної ефективності

4.3 Дослідження економічної ефективності роботи транспорту

4.4 Проблеми неефективного функціонування транспорту

5 Обґрунтування економічної ефективності

5.1 Розрахунок фонду заробітної плати водіїв з відрахуванням єдиного соціального внеску

5.2 Розрахунок матеріальних витрат

5.2.1. Розрахунок витрат на паливо

5.2.2 Розрахунок витрат на мастильні матеріали

5.2.3 Розрахунок витрат на запасні частини і ремонтні матеріали

5.2.4 Розрахунок витрат на автомобільні шини

5.2.5 Розрахунок загальної суми матеріальних витрат

5.3 Розрахунок амортизаційних відрахувань на відновлення рухомого складу

5.4 Калькуляція собівартості перевезень

5.6 Розрахунок фінансових показників проекту

5.7 Техніко-економічні показники проекту

6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

6.1 Безпека при використанні автотранспорту

6.2 Контроль за станом охорони праці і техніки безпеки

6.3 Вимоги техніки безпеки до технічного стану та обладнання транспортних засобів

6.4 Забезпечення пожежної безпеки на транспортному підприємстві

7 Екологія

7.1 Екологічні проблеми транспортної галузі

7.2 Перспективні напрямки підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автотранспорті

Загальні висновки

Список використаних джерел

ВСТУП

Транспорт є однією з найважливіших галузей, яка покликана задовольняти потреби населення та суспільного виробництва в перевезеннях.

Автомобільний транспорт займає в Україні провідне місце не тільки в економіці, а й у соціальній сфері - з огляду на його призначення: він є єдиним видом транспорту, який доставляє пасажирів і вантажі « від дверей до дверей» і може функціонувати незалежно від інших видів транспорту.

Зважаючи на роль і місце транспорту для населення відзначається необхідність його пріоритетного розвитку. Також необхідною є державна підтримка в задоволенні потреб у транспортних засобах, матеріально-технічних і паливно-енергетичних ресурсах, а також в обмеженні монополізму та розвитку конкуренції.

Для нашої країни мають особливо велике значення регулярні, термінові та дешеві і безпечні пасажирські перевезення. На основі дотримання необхідних термінів і пропорцій розвитку єдиної транспортної системи, державне управління діяльності перевізників різних форм власності повинне забезпечити своєчасне, повне, якісне задоволення потреб населення, суспільного виробництва та оборони в пасажирських перевезеннях, а також захист прав громадян під час їх транспортного обслуговування, безпечне функціонування транспорту, охорону навколишнього природного середовища від шкідливого впливу транспорту.

Автобусами щорічно перевозиться більше трьох мільярдів пасажирів, що в три рази перевищує об'єм перевезення всіх інших видів транспорту. При створенні нового промислового та сільськогосподарського центру необхідна надійна організація регулярного пасажирського руху за маршрутами.

Пасажирський автомобільний транспорт це один з основних і найбільш масових видів пасажирського транспорту України, який обслуговує міське та сільське населення в транспортних потребах, забезпечує масові та індивідуальні перевезення пасажирів парком автобусів і легкових автомобілів, який щороку зростає. Пасажирські перевезення є важливими для покращення умов життя та праці в населених пунктах.

Якість життя населення, робота установ, підприємств, шкіл безпосередньо залежить від ефективного функціонування транспорту. На сьогодні, пасажирський транспорт не задовольняє повністю потреби громадян. Зокрема, пасажирів витрачають багато часу на переміщення, існують проблеми технічного та технологічного забезпечення приміського транспорту. На ринку пасажирських перевезень транспортним підприємствам необхідно шукати додаткові можливості зниження витрат і підвищення якості перевезення пасажирів для збереження конкурентоспроможності.

Наразі структура рухомого складу не відповідає вимогам, що значно погіршує якість обслуговування населення та екологічну ситуацію в країні. У загальному числі автобусів тільки біля 15% відповідають сучасним вимогам перевезення пасажирів. Парк автобусів, відноситься до пасажирського транспорту загального користування, що виконує регулярні маршрутні перевезення, складає 23% від загальної кількості автобусів.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Призначення і характеристика підприємства

Приватний перевізник Собко В. В. здійснює перевезення пасажирів на приміських маршрутах. Засноване у 2006 році. Його місце знаходження: м.Ланівці, вул. Залізнична, 5. Підприємство успішно розвивається. Для виконання пасажирських перевезень має відповідний рухомий склад. Це чотири автобуси марки ПАЗ – 3205. Для задоволення потреб сільського населення створює нові маршрути, закупляє новіші та комфортніші автобуси.

Підприємство має самостійний баланс, розрахунковий та інші рахунки в установах банків і печатку зі своїм логотипом і кодом.

Майно підприємства складають виробничі і невиробничі фонди, а також інші цінності, вартість яких відображається в самостійному балансі підприємства.

Майно підприємства сформоване з таких джерел:

- грошові і матеріальні внески засновника підприємства;
- доходи, отриманих від реалізації послуг, а також від інших видів господарської діяльності;
- кредити банків і інших кредиторів;
- майно, придбане у інших суб'єктів господарювання, організацій і громадян;
- інші джерела, не заборонені законом.

Метою діяльності ПП є одержання прибутку та задоволення потреб населення в приміських пасажирських перевезеннях.

Управління роботою підприємства здійснюється директором і заступником, який йому підпорядковується.

Заступник директора складає графіки перевезень по маршрутах, що закріплені за колоною, забезпечує технічно правильну експлуатацію рухомого

складу, слідкує за додержанням водіями правил дорожнього руху і технічної експлуатації автобусів. Приймає участь у розслідуванні дорожньо-транспортних пригод.

За технічний стан рухомого складу підприємства несе відповідальність механік. Також він забезпечує технічну готовність рухомого складу до роботи, його зберігання, контроль за випуском автобусів на лінію відповідно до затвердженого графіку, контролює роботу водіїв на лінії.

Обліком матеріальних і грошових цінностей займається бухгалтер. Він веде облік всієї діяльності підприємства в грошовому виразі, контроль за законністю господарських операцій, складає бухгалтерську звітність.

1.2 Характеристика і аналіз існуючої організації перевезень

Автобуси приватного підприємця Собко В. В. обслуговують 4 лінії регулярного пасажирського сполучення, які включають приміські маршрути.

- 1) Ланівці – Буглів;
- 2) Ланівці – Шушківці;
- 3) Ланівці – Плиска;
- 4) Ланівці – Борщівка.

Одним із приміських маршрутів є досліджуваний мною маршрут «Ланівці – Борщівка».

Цей маршрут розроблений станом на 15.09.2014 року, в нього входять наступні зупинки: Станція Ланівці – с.Нападівка – с.Борсуки – с.Борщівка. Довжина маршруту в прямому і зворотному напрямках – 28 км.

Тривалість оборотного рейсу – 1 год. Тривалість рейсу в прямому напрямку – 30 хв., в зворотному – 30хв. Кількість зупинок – 4, з них 1 автостанція. Час простою на кінцевій станції 5 хв. Час початку роботи маршруту – 7 год. 00 хв., час закінчення роботи –20 год. 25 хв.

Таблиця 1.2 – Показники використання автобусів на приміському маршруті «Ланівці – Борщівка».

Показники	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрут
1	2	3	4
Довжина маршруту.	L_m	км	28
Нульовий пробіг.	l_n	км	1
Коефіцієнт вмістимості.	γ		0,73
Середній час в наряді.	T_n	год	3,05
Технічна швидкість.	V_t	км/год	42,04
Кількість проміжних зупинок.	n	од	3
Час простою на проміжних зупинках.	$t_{пз}$	хв	1
Час простою на кінцевих зупинках	$t_{кз}$	хв	5
Час на нульовий пробіг.	t_n	год	0,05

1.3 Аналіз маршрутних схем з позначенням небезпечних місць

Направлення руху населення не залишається постійним і постійно змінюється. При цьому виникає необхідність періодично переглядати діючі маршрути з метою максимального наближення траси маршрутів з напрямком переміщення населення.

Небезпечні місця на маршруті	Місця розташування
Залізничні переїзди	
У тому числі що охороняються	м. Ланівці, 49.873028, 26.076867
У тому числі, що не охороняються	відсутні
Перетинання з трамвайними коліями	відсутнє
З погіршеним дорожнім покриттям	відсутні

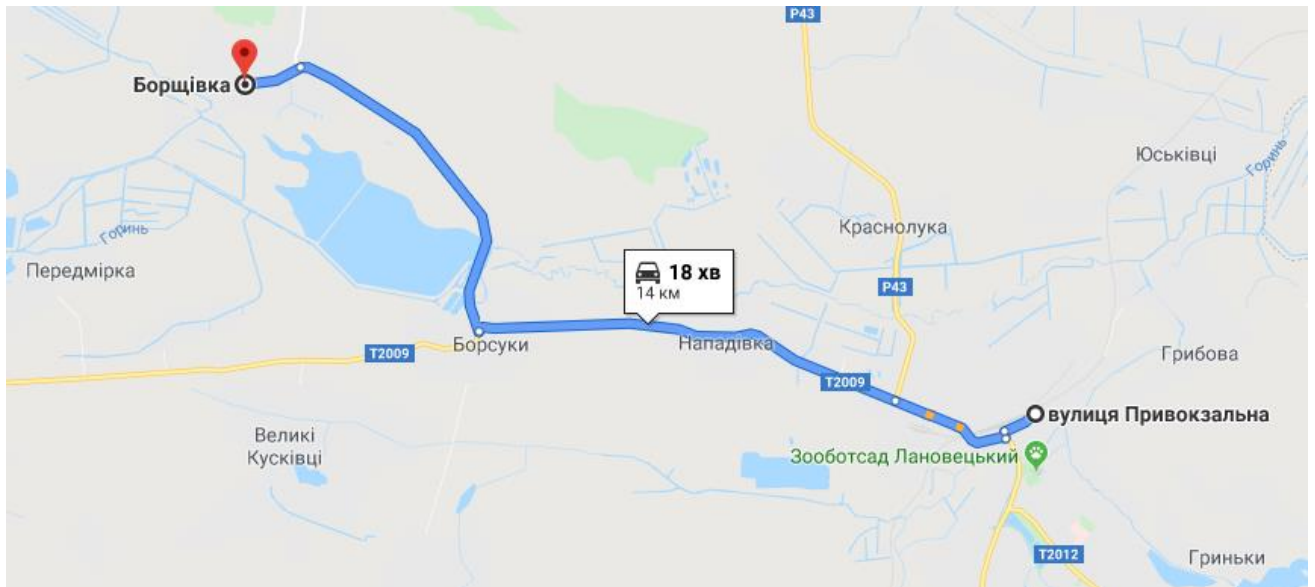


Рисунок 1.1 Карта маршруту «Ланівці – Борщівка».

Проаналізувавши схему маршруту встановлено, що небезпечною ділянкою на маршруті «Ланівці – Борщівка» є залізничний переїзд у смт. Ланівці.вул. Залізнична.

1.4 Обґрунтування теми дипломної роботи магістра та постановка завдання на проектування

Головним показником якості перевезення є:

- 1) комфортабельність поїздки;
- 2) швидкість сполучення;
- 3) безпека перевезень.

На основі проведеного аналізу перевізного процесу пасажирів на автобусному приміському маршруті «Ланівці-Борщівка», можна констатувати про існування ряду недоліків, серед яких найважливішими є:

- відсутнє належне облаштування зупинок;
- зупинка в такому пункті як Цукровий завод здійснюється лише на вимогу;

- рухомий склад не відповідає вимогам, що значно погіршує якість обслуговування населення та екологічну ситуацію в регіоні.

- відсутність необхідної кількості рейсів на день для існуючого пасажиропотоку.

Також серед масштабних проблем є дороги, які в даний час знаходяться не в належному стані. Ще одною важливою проблемою є досить високі ціни на паливо, що супроводжує зростання цін на проїзд. Всі ці недоліки суттєво впливають на продуктивність праці рухомого складу. Тому дипломним проектом пропонується ряд заходів для підвищення продуктивності праці автомобільного транспорту загального користування на приміському маршруті «Ланівці - Борщівка».

В сучасних умовах особливої актуальності набуває торгівля сільгоспсировиною і продовольством. Сільські поселення зв'язані із районними центрами лише автобусним рухом, а жителі не мають можливості здійснювати автомобільні поїздки. Виходячи із сучасних запитів суспільства щодо транспортного обслуговування сільських жителів та даного пасажиропотоку необхідно збільшити кількість рейсів в день.

Отже для підвищення продуктивності на даному маршруті я запропонувала наступні вдосконалення:

1. Підвищити рівень обслуговування пасажирів шляхом облаштування зупинок навісами в таких населених пунктах як: с.Борсуки, с.Нападівка, у прямому та зворотному напрямках.

2. Зупинку у пункті Цукровий Завод зробити стаціонарною.

3. Додати один рейс в обідній період.

4. Замінити технічно і морально застарілий автобус ПАЗ – 3205 на більш комфортний і сучасніший БАЗ А079

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1 Обстеження пасажиропотоку на маршруті Ланівці – Борщівка

Ефективна робота автобусів і висока якість обслуговування пасажирів можуть бути забезпечені тільки при наявності повних даних про величину, потужність пасажиропотоку і його розподіленні по довжині, напрямлення маршрутів, в час – сезонів року, місяців, днів тижня, години доби.

Попит населення на перевезення визначається існуючими пасажиропотоками.

Пасажиропотік — це кількість пасажирів, що перевозяться, чи має бути перевезена, на кожному проміжку шляху між зупинками автобусного маршруту, або в цілому па маршрутній сітці в одному напрямку за одиницю часу[1]. Пасажиропотік характеризує навантаження транспортної сітки по напрямках в кожний період часу. Існує декілька методів обстеження пасажиропотоку:

- 1) звітно – статистичний;
- 2) натуральні методи обстеження: табличний, анкетний, талонний і наглядний (візуальний).
- 3) автоматизовані методи обстеження (контактний, неконтактний).

Звітно - статистичний метод дає можливість визначити кількість перевезених пасажирів використовуючи дані про кількість проданих білетів на маршрутах. Ці дані повинні доповнюватися даними, що визначають долю пасажирів, які мають право на безплатний проїзд. Цей метод дозволяє визначити зміну обсягів добових перевезень пасажирів за маршрутами[1,7].

Табличний метод базується на підрахуванні кількості пасажирів рахівниками всередині автобуса на кожній зупинці, тому дає найбільш повні відомості про пасажиропотік в тому числі дані, що характеризують розподіл поїздок пасажирів між зупиночними пунктами маршруту, пересадки пасажирів і

своєчасність здійснення перевезень. Тому цей метод обстеження пасажиропотоків вважається найбільш перспективним.

Анкетний метод обстеження пасажиропотоку базується на заповненні населенням, пасажирами або обліковцями спеціальних анкет.

Обстеження проводять розсилаючи анкети по пошті або безпосередньо опитуючи пасажирів. Заповнюють анкети по місцю проживання, роботи, навчання, під час поїздки в місцях пересадки з одного виду транспорту на інший, на кінцевих зупинках.

При талонному методі кожному пасажиру видають талон при вході в автобус (в талоні вказана зупинка посадки). При виході талон пасажир повертає обліковцю, який відмічає в ньому пункт виходу.

Наглядний (візуальний) метод базується на обліку безпосередньо водієм автобуса, або контролерами на зупинках.

Метод автоматизованого обстеження дешевший і вимагає на обстеження значно менших затрат часу, але є найменш ефективним[1,7].

На приміських автобусних маршрутах пасажиропотоки формуються залежно від довжини маршруту, напрямку слідування в розрізі окремих періодів доби і днів тижня та від даних про пасажирські кореспонденції за днями тижня. У приміському автобусному маршруті основне накопичення потужності пасажиропотоку припадає на початкову зупинку і поступово скорочується при наближенні до кінцевої зупинки. [2,4].

У літній період пасажиропотоки на автобусних маршрутах різко збільшуються в міру наближення автобусів до кінцевого пункту маршруту при масових виїздах в приміську зону. Особлива нерівномірність пасажиропотоку має місце за напрямками руху. Введення експресного сполучення в приміську зону і його постійне поєднання зі звичайним і маршрутно-таксомоторним режимами руху автобусів з урахуванням характеру зміни пасажирської кореспонденції у вихідні дні є важливим напрямком підвищення ефективності використання автобусів і поліпшення якості обслуговування пасажирів (надання місць для сидіння пасажирів з кінцевих пунктів, скорочення витрат часу на поїздки, підвищення ефективності використання автобусів тощо).

Вивчення пасажиропотоків в приміському сполученні здійснюється відповідно до сезонів року (у весняно-літній та осінньо-зимовий періоди) матричним або обліковим методами [2,6]. Особливе значення надається виявленню специфіки розподілу пасажирів за програмними цілями поїздок і періодичному аналізу їх пропозицій щодо вдосконалення транспортного процесу в приміському автобусному сполученні.

Ефективна робота автобусів і висока якість обслуговування пасажирів можуть бути забезпечені тільки при наявності повних даних про величину, потужність пасажиропотоку і його розподіленні по довжині, напрямках маршрутів, в час сезонів руху, місяців, днів тижня, години доби.

Наявність необхідних даних про пасажиропотік дозволяє раціонально організувати роботу автобуса на лінії, координуючи її з іншими видами транспорту, провести повну або часткову зміну маршрутної сітки, організувати нові маршрути і зробити виправлення існуючої, вибрати тип рухомого складу і визначити марку автобуса, скласти розклад руху, раціонально розставити зупиночні пункти і визначити їх режим роботи.

Дані про пасажиропотоки важливі не тільки при складанні оперативних планів перевезень на маршрутах, вони також використовуються для перспективних транспортних розрахунків. Наявність необхідних даних про пасажиропотік дає можливість прогнозувати зростання об'єму перевезень, що визначає розвиток транспортних зв'язків з необхідними для цього службами, впровадження нових марок рухомого складу, побудова і оптимальне розміщення автотранспортних підприємств і багато іншого.

Дані про пасажиропотоки являються необхідною базою для розробки теорії ефективної організації пасажирських перевезень і покращенні транспортного обслуговування населення.

Оскільки основним джерелом даних про пасажиропотоки є матеріали досліджень, то очевидна їх необхідність і систематичне проведення. Автотранспортні підприємства щорічно повинні складати і затверджувати плани дослідження пасажиропотоків і термін їх проведення.

Суцільні дослідження необхідно проводити на всіх видах транспорту чи на всіх автобусних маршрутах для вирішення загальних задач різних видів транспорту, а також комплексних завдань: розвиток і коректування транспортної сітки, покращення роботи різних видів пасажирського транспорту, перерозподіл рухомого складу між маршрутами.

Вибіркові дослідження повинні проводитися на виняткових маршрутах чи рейсах для вирішення питань, зв'язаних із змінами знаходження зупинок, зміни розкладу руху автобуса, визначення пасажиропотоку на автобусних маршрутах:

1) одночасне суцільне по всій міській, приміській і міжміській маршрутній сітці – не менше одного разу на два роки;

2) вибіркоче на окремих міських, приміських, міжміських маршрутах – не менше два рази в рік, а також при виникненні різних змін пасажиропотоку; на нововідкритих маршрутах після третього-четвертого місяця регулярної роботи автобусів.

Мета дослідження на маршруті – встановлення величини пасажиропотоку, виявлення його особливостей та закономірностей.

Таблиця 2.1 - Результати обстеження пасажиропотоку 1-го рейсу

Пасажирооборот, п-км	Прямий напря			Відстань	Назва зупинок	Відстань	Зворотній напря			Пасажирооборот, п-км
	З	В	Н				З	В	Н	
-	25	-	-	0	Станція Ланівці	2	-	35	35	70
50	5	3	25	2	Цукровий завод	2	5	3	33	66
54	4	2	27	2	с. Нападівка	4	13	1	21	84
116	6	5	29	4	с. Борсуки	6	8	3	16	96
180	-	30	30	6	с. Борщівка	0	16	-	-	-
400	40	40	111	14	Всього	14	42	42	105	316

Таблиця 2.2 - Результати обстеження пасажиропотоку 2-го рейсу

Пасажирооборот п-км	Прямий напрямок			Відстань	Назва зупинок	Відстань	Зворотній напрямок			Пасажирооборот п-км
	З	В	Н				З	В	Н	
-	18	-	-	0	Станція Ланівці	2	-	35	35	70
50	8	4	18	2	Цукровий завод	2	4	8	33	66
44	6	3	22	2	с. Нападівка	4	12	8	29	116
100	5	4	25	4	с. Борсуки	6	10	5	24	144
144	-	26	26	6	с. Борщівка	0	24	-	-	-
338	37	37	89	14	Всього	14	50	50	121	396

Таблиця 2.3 - Результати обстеження пасажиропотоку 3-го рейсу

Пасажирооборот, п-км	Прямий напрямок			Відстань	Назва зупинок	Відстань	Зворотній напрямок			Пасажирооборот, п-км
	З	В	Н				З	В	Н	
-	22	-	-	0	Станція Ланівці	2	-	26	26	52
44	13	4	22	2	Цукровий завод	2	4	2	24	48
62	6	5	31	2	с. Нападівка	4	8	3	19	76
128	4	3	32	4	с. Борсуки	6	7	5	17	102
198	-	33	33	6	с. Борщівка	0	17	-	-	-
432	45	45	118	14	Всього	14	36	36	86	278

Після обстеження потоку пасажирів проводимо розрахунок об'ємних показників.

Розрахунок пасажирообороту за день

$$P_{P.Д.} = P_{P.Д.}^{ПР} + P_{P.Д.}^{ЗВ} \cdot (нас \cdot км), \quad (2.1.)$$

де $P_{P.Д.}^{ПР}$ - кількість пасажиро-кілометрів в прямому напрямку;

$P_{P.Д.}^{ЗВ}$ - кількість пасажиро-кілометрів в зворотному напрямку.

$$P_{P.Д.} = 1170 + 990 = 2160 \quad (нас \cdot км).$$

Визначення об'єму перевезень на маршруті за день

$$Q_{ПЕР.} = Q_{ПЕР.}^{ПР} + Q_{ПЕР.}^{ЗВ} \cdot (нас), \quad (2.2)$$

де $Q_{P.Д.}^{ПР}$ - кількість пасажирів, що ввійшли в прямому напрямку;

$Q_{P.Д.}^{ЗВ}$ - кількість пасажирів, що ввійшли в зворотному напрямку.

$$Q_{ПЕР.} = 122 + 128 = 250 \quad (нас).$$

Визначення середньої довжини їздки одного пасажирів

$$l_{ПР} = \frac{P_{P.Д.}}{Q_{P.Д.}} \quad (км), \quad (2.3)$$

$$l_{ПР} = \frac{2160}{250} = 8,6(км).$$

Визначення планового об'єму перевезень

$$Q_{пл.} = Q_{р.д.} \cdot D_K \cdot K_p \quad (пас), \quad (2.4)$$

де D_K - кількість календарних днів в році;

K_p - коригуючий коефіцієнт. Приймаємо $K_p = 1,03$.

$$Q_{пл.} = 250 \cdot 365 \cdot 1,03 = 93987 \quad (пас).$$

Визначення планового пасажирообороту

$$P_{пл.} = Q_{пл.} \cdot l_{пл.} \quad (пас \cdot км), \quad (2.5)$$

$$P_{пл.} = 93987 \cdot 8,6 = 808288 \quad (пас \cdot км).$$

Визначення коефіцієнта змінності

$$K_{зм} = \frac{L_p}{l_{пл.}}, \quad (2.6)$$

де L_p - довжина рейсу.

$$K_{зм} = \frac{14}{8,6} = 1,6.$$

2.2 Дослідження та аналіз нормування швидкостей руху

Для нормування швидкості скористаємося табличним методом визначення технічної і експлуатаційної швидкостей.

Нормування швидкостей на маршруті приведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Віддаль між зупинками і час руху

Кінцеві та проміжні зупинки	Віддаль між зупинками, км	Час руху, год	Час простою, год	Сумарний час, год
1	2	3	4	5
Станція Ланівці	0	0	0,083	0,083
Цукровий завод	2	0,05	0,017	0,067
с. Нападівка	2	0,05	0,017	0,067
с. Борсуки	4	0,1	0,017	0,117
с. Борщівка	6	0,133	0,033	0,166
Всього:	14	0,333	0,167	0,5

$$t_p=0,5; t_{PVX.}=0,333; t_{ПЗ.}=0,051; t_{КЗ.}=0,116.$$

Визначаємо технічну швидкість

$$V_T = \frac{L_p}{t_{PVX.}} \quad (\text{км} / \text{год}), \quad (2.7)$$

де $t_{PVX.}$ - час руху.

$$V_T = \frac{14}{0,333} = 42,04 \quad (\text{км} / \text{год}).$$

Визначаємо експлуатаційну швидкість

$$V_E = \frac{L_p}{t_{PVX.} + (t_{ПЗ.} + t_{КЗ.})} \quad (\text{км} / \text{год}), \quad (2.8)$$

де $t_{ПЗ.}$ - час простою на проміжних зупинках;

$t_{КЗ.}$ - час простою на кінцевих зупинках.

$$V_E = \frac{14}{0,333 + (0,051 + 0,116)} = 28 \text{ (км/год)}.$$

2.3 Обґрунтування вибору типу рухомого складу

При вдосконаленні наявної організації перевезень пасажирів одним із основних завдань є вибір типу і визначення необхідної кількості транспортних засобів для перевезення пасажирів на маршруті «Ланівці - Борщівка».

Після того, як ми проаналізували потоки пасажирів по напрямках і найбільш завантаженій ділянці маршруту в години пік обрали автобус А-09211 (Е-1)



Рисунок 2.1 – автобус А-09211 (Е-1)

Таблиця 2.6 - Технічна характеристика автобуса

Найменування	Автобус приміський малий А-09211 (Е-1)
Довжина, мм, не більше	7420
Ширина, мм, не більше	2370
Висота, мм, не більше	2850
Конструктивна маса автобуса кг, не більше	5 300
Повна конструктивна маса автобуса, кг., не більше	8 360
Кількість осей	Дві осі
Пасажировмісність	
кількість пасажирських місць для сидіння	27
кількість разом з стоячими пасажирями	35
Висота підлоги	Висота підлоги між першими й другими дверима 610 мм.
Пасажирські двері	Двоє службових дверей.
Двигун	Двигун 4HG1 EURO-1 (ISUZU, Японія). Викид вихлопних газів відповідає вимогам Євро-1.
Об'єм, см ³	4 570
Номінальна потужність, кВт (к.с.), не менш / при частоті обертання колінчатого вала, про/хв	89 (121) / 3200
Коробка передач	П'ятиступенева ручна коробка передач моделі МУУ 5Т (ISUZU,

	Японія)
Рульове керування	З гідравлічним підсилювачем рульового керування.
Гальмова система	Робоча гальмова система - двоконтурна, гідравлічна, з вакуумним підсилювачем. Стояночна гальмова система - трансмісійна, механічна, приводиться в дію від важеля, встановленого в кабіні водія
Паливний бак і витрата палива	Обсяг паливного бака - 100 літрів. Контрольна витрата палива при русі автобуса з повною конструктивною масою й постійною швидкістю на 100 км шляху, л, не більше: - при швидкості 60 км/ч - 16 - у міському циклі - 24
Колеса й покришки	диски 6,75.17,5 5011.3101012-10 і радіальні шини 215/75 R17,5 ДО-166.

2.4 Розрахунок показників використання автобусів на приміських маршрутах

Таблиця 2.6 - Вихідні дані для розрахунку добових показників роботи автобуса на маршруті

Назва маршруту	L_m , км	L_o , км	V_T , км/год	T_n , год	q_n , пас	γ	t_p , год	K_{zm}	l_{ip} , км	D_p , дні	Марка автобуса
Ланівці - Борщівка	14	0,2	42,04	3,05	35	0,73	0,5	1,6	8,6	365	Богдан-09211

Визначаємо час роботи автобуса на маршруті

$$T_M = T_H - \frac{2 \cdot l_H}{V_T} \quad (\text{год}), \quad (2.9)$$

де T_H - час в наряді;

l_H - нульовий пробіг;

T_0 - час на обід.

$$T_M = 3,05 - \frac{2 \cdot 0,5}{42,04} = 3,02 \quad (\text{год}).$$

Визначаємо час рейсу

$$t_p = \frac{L_p}{V_T} + n \cdot t_{пз.} + t_{кз.} \quad (\text{год}), \quad (2.10)$$

де n - кількість проміжних зупинок.

$$t_p = \frac{14}{42,04} + 3 \cdot 0,017 + 0,051 + 0,116 = 0,551 (\text{год}).$$

Визначаємо число рейсів

$$Z_p = \frac{T_M}{t_p} \quad (\text{од}), \quad (2.11)$$

$$Z_p = \frac{3,02}{0,551} = 5,4 (\text{од}).$$

Для даного маршруту потрібно 5,4 рейсів, тому ми приймаємо $Z_p = 6$ бод.

Визначаємо денний продуктивний пробіг одного автобуса

$$L_{\text{ПР}} = Z_P \cdot L_P \quad (\text{км}), \quad (2.12)$$

$$L_{\text{ПР}} = 6 \cdot 14 = 84 \quad (\text{км}).$$

Визначаємо середньодобовий пробіг одного автобуса

$$L_{\text{СД.}} = L_{\text{ПР.}} + 2 \cdot l_H \quad (\text{км}), \quad (2.13)$$

$$L_{\text{СД.}} = 84 + 2 \cdot 0,5 = 85 \quad (\text{км}).$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу

$$\beta = \frac{L_{\text{ПР}}}{L_{\text{СД}}}, \quad (2.14)$$

$$\beta = \frac{84}{85} = 0,98.$$

Визначаємо денну продуктивність одного автобуса

$$U_{\text{Р.Д.}} = Z_P \cdot q_H \cdot \gamma \cdot K_{\text{ЗМ.}} \quad (\text{пас}), \quad (2.15)$$

де q_H - максимальна місткість автобуса;

γ - коефіцієнт використання місткості.

$$\gamma = \frac{P_{\text{Р.Д.}}}{P_{\text{факт.}}}, \quad (2.16)$$

де $P_{\text{факт.}}$ - фактичний об'єм перевезень.

$$P_{\text{факт.}} = n \cdot L_p \cdot q_H \quad (\text{пас} \cdot \text{км}), \quad (2.17)$$

$$P_{\text{факт.}} = 6 \cdot 14 \cdot 35 = 2940 \quad (\text{пас} \cdot \text{км}).$$

$$\gamma = \frac{2160}{2940} = 0,73.$$

$$U_{\text{р.д.}} = 6 \cdot 35 \cdot 0,73 \cdot 1,6 = 245 \quad (\text{пас}).$$

Визначаємо денну продуктивність одного автобуса в пасажиро-кілометрах

$$W_{\text{р.д.}} = U_{\text{р.д.}} \cdot l_{\text{III}} \quad (\text{пас} \cdot \text{км}), \quad (2.18)$$

$$W_{\text{р.д.}} = 245 \cdot 8,6 = 2107 \quad (\text{пас} \cdot \text{км}).$$

Визначення необхідної кількості автобусів

$$A_E = \frac{Q_{\text{III.}}}{U_{\text{р.д.}}} \cdot h \quad (\text{од}), \quad (2.19)$$

де: h - коефіцієнт нерівномірності об'єму перевезень $h=1,1$.

$$A_E = \frac{250}{245} \cdot 1,1 \approx 1 \quad (\text{од}).$$

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ У ПРИМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

3.1 Визначення техніко–експлуатаційних показників роботи автобуса за рік

Вихідні дані:

коефіцієнт випуску парку $\alpha_\beta = 0,7$

Визначаємо автомобіле–дні в господарстві

$$AD_\Gamma = A_{СП} \cdot D_K \quad (\text{авт.} \cdot \text{дні}), \quad (3.1)$$

де $A_{СП}$ - кількість автобусів на маршруті.

$$AD_\Gamma = 1,42 \cdot 365 = 521 \quad (\text{авт.} \cdot \text{дні}).$$

Визначаємо автомобіле–дні в експлуатації

$$AD_E = AD_\Gamma \cdot \alpha_\beta \quad (\text{авт.} \cdot \text{дні}), \quad (3.2)$$

$$AD_E = 521 \cdot 0,7 = 365 \quad (\text{авт.} \cdot \text{дні}).$$

Визначаємо загальний пробіг за рік

$$L_{ЗАГ.}^P = L_{СД.} \cdot AD_E \quad (\text{км}), \quad (3.3)$$

$$L_{ЗАГ.}^P = 85 \cdot 365 = 31025 \quad (\text{км}).$$

Визначаємо автомобіле–години в експлуатації

$$AG_E = AD_E \cdot T_H \quad (\text{авт} \cdot \text{год}), \quad (3.4)$$

$$AG_E = 365 \cdot 3,05 = 1113,25 \quad (\text{авт} \cdot \text{год}).$$

Визначаємо виробіток на одне пасажиро–місце в пасажирях

$$U_{ПМ} = \frac{Q_{ПМ}}{q_H \cdot AD_E} \quad (\text{пас} / \text{місце}), \quad (3.5)$$

$$U_{ПМ} = \frac{93987}{35 \cdot 365} = 7,3 \quad (\text{пас} / \text{місце}).$$

Визначаємо виробіток на одне пасажиро–місце в пасажиро–кілометрах

$$W_{ПМ} = \frac{P_{ПМ}}{q_H \cdot AD_E} \quad (\text{пас} \cdot \text{км} / \text{місце}), \quad (3.6)$$

$$W_{ПМ} = \frac{808288}{35 \cdot 365} = 63,2 (\text{пас} \cdot \text{км} / \text{місце}).$$

Визначаємо автомобіле–години в русі

$$AG_{PVX}^P = \frac{L_{34Г}^P}{V_T} \quad (\text{авт} \cdot \text{год}), \quad (3.7)$$

$$AG_{PVX}^P = \frac{31025}{42,04} = 737,9 \quad (\text{авт} \cdot \text{год}).$$

Визначаємо автомобіле–години простою

$$AG_{PP}^P = (t_{ПЗ} \cdot n + t_{КЗ}) \cdot Z_P^P + t_{КЗ} \cdot AD_E \quad (\text{авт} \cdot \text{год}), \quad (3.8)$$

Визначаємо загальну кількість рейсів

$$Z_P^P = Z_P \cdot A_E \cdot D_K \quad (\text{од}), \quad (3.9)$$

$$Z_P^P = 6 \cdot 1 \cdot 365 = 2190 \quad (\text{од}).$$

$$AG_{PP}^P = (0,017 \cdot 3 + 0,116) \cdot 2190 + 0,116 \cdot 365 = 408,1 \quad (\text{авт} \cdot \text{год}).$$

Визначаємо автомобіле – години на маршруті

$$AG_M^P = AG_{PVX}^P + AG_{PP}^P \quad (\text{авт} \cdot \text{год}), \quad (3.10)$$

$$AG_M^P = 737,9 + 408,1 = 1146 \quad (\text{авт} \cdot \text{год}).$$

Визначаємо продуктивний пробіг за рік

$$L_{PP}^P = L_P \cdot Z_P^P \quad (\text{км}), \quad (3.11)$$

$$L_{PP}^P = 14 \cdot 2190 = 30660 \quad (\text{км}).$$

3.2 Визначення середніх техніко – експлуатаційних показників

Визначаємо коефіцієнт використання вмістимості

$$\gamma = \frac{Q_{ПЛ}}{Q_{ПЛ}}, \quad (3.12)$$

$$\gamma = \frac{93987}{93987} = 0,73.$$

Визначаємо продуктивність одного автобуса в пасажирів

$$U_{PD} = \frac{Q_{ПЛ}}{AD_E} \quad (пас), \quad (3.13)$$

$$U_{PD} = \frac{93987}{365} = 257 \quad (пас).$$

Визначаємо середню продуктивність одного автобуса в пасажиро – кілометрах

$$W_{PD} = \frac{P_{ПЛ}}{AD_E} \quad (пас \cdot км), \quad (3.14)$$

$$W_{PD} = \frac{808288}{365} = 2214 \quad (пас \cdot км).$$

Визначаємо середній коефіцієнт використання пробігу

$$\beta = \frac{L_{ПП}}{L_{ЗАГ}}^P, \quad (3.15)$$

$$\beta = \frac{30660}{31025} = 0,98$$

Визначаємо середню кількість рейсів

$$Z_P = \frac{Z_P^P}{AD_E} (\text{од}), \quad (3.16)$$

$$Z_P = \frac{2190}{365} = 6(\text{од}),$$

Визначаємо середній час рейсу

$$t_P = \frac{AG_E}{Z_P} (\text{год}), \quad (3.17)$$

$$t_P = \frac{1113,25}{2920} = 0,5 (\text{год}).$$

Визначаємо середню технічну швидкість

$$V_T = \frac{L_{ЗАГ}^P}{AG_{ПУХ}^P} (\text{км / год}), \quad (3.18)$$

$$V_T = \frac{31025}{737,9} = 42,04 (\text{км / год}).$$

Результати розрахунків по маршруту «Ланівці - Борщівка» зводимо в таблицю 2.5

Таблиця 2.5–Результатирозрахункувиробничоїпрограми

Показники	Умовніп означ.	Одиниці вимір.	Значенняп оказника
1	2	3	4
І. виробнича база			
1. Спискова к-тьавтобусів	A _{сп}	од	1
2. Експлуат. к-тьавтобусів	A _е	од	1

3. Автомобіле – дні в експлуатації	$A_{Дe}$	авт-дні	365
4. Дніроботи	D_p	дні	365
5. Автомобіле – години в експлуатації	$A_{ГE}$	авт-год	1113
6.Автомобіле – годинируху	$A_{ГPVX}^P$	авт-год	737,9
7. Автомобіле – години простою	$A_{ГPP}^P$	авт-год	408,1
8. Автомобіле – години на маршруті	$A_{ГM}^P$	авт-год	1146
II. Техніко-експлуатаційніпоказники			
1. Час в наряді	T_H	год	3,05
2. Довжина маршруту	L_M	км	28
3. Коеф. використ. вмістимості	γ		0,73
4 .Коеф. використ. пробігу	β		0,98
5. Вмістимість автобуса	q_H	пас	35
6. Коефіцієнтвипуску	α_B		
7. Технічнашвидкість	V_T	км/год	42,04
8. Експлуат. швидкість	V_e	км/год	28
9. Час рейсу	t_p	год	0,5
10. Середнядовжинаїздкипасажира	l_{ip}	км	8,6

11.Сумарний час простою на зупинках за рейс	$\Sigma t_{пз}$	год	0,167
12. Коефіцієнтзмінності	$K_{зм}$		1,6
III. Продуктивність автобуса за робочий день			
1. Кількістьрейсів	Z_p	рейс	6
2. Добовийпродуктивнийпробіг	$L_{пp}$	км	84
3. Продуктивність автобуса:			
- в пасажирах	$U_{рд}$	пас	245
- в пасажиро – кілометрах	$W_{рд}$	пас-км	2107

IV. Планові показники			
1. Загальна к-ть рейсів	Z_p^p	рейс	2190
2. Загальний пробіг	$L_{заг}^p$	км	31025
3. Продуктивний пробіг	$L_{пр}^p$	км	30660
4. Об'єм перевезень	$Q_{пл}$	пас	93987
5. Пасажирооборот	$P_{пл}$	пас-км	808288

3.3 Організація диспетчерського керівництва і контроль за роботою автобусів на маршрутах

Перевезення пасажирів зв'язані з періодичними змінами, потребують безперервного вивчення і застосування диспетчерських регулюючих заходів, які можуть бути виконані лише при централізованому диспетчерському керуванні рухом.

Основну кількість диспетчерської служби складають: чергові диспетчери кінцевих та проміжних станцій, контрольних пунктів, диспетчери районного диспетчерського відділу, старші центральні диспетчери управління пасажирським транспортом. Крім того, в диспетчерській службі є штат диспетчерів – організаторів і ревізорів рухом, в функції якого входять постійний контроль і аналіз роботи диспетчерського і водійського персоналу і документів активної звітності[8,9].

На відміну від інших видів управління пасажирськими автомобільними перевезеннями диспетчерське управління працює в режимі реального часу, тому мають бути вищі вимоги щодо до якості і своєчасності прийняття та виконання диспетчерських рішень. Зокрема, ухвалення диспетчерських рішень має здійснюватися в терміновому порядку. Помилки, які допускаються диспетчерським управлінням відбиваються на роботі транспорту і майже ніколи не підлягають виправленню.

Диспетчерське управління керується розробленими наперед розкладами руху і при не прогнозованих відхиленнях та коливанні попиту на перевезення оперативно їх коригує.

На потребу в диспетчерському регулюванні впливають такі фактори:

- 1) неможливість спланувати хід транспортного процесу при недостатньому вивченні об'єкту управління.
- 2) не оперативне реагування при ймовірності коливання потреби в перевезеннях.

Якщо розробити та впровадити сучасне інформаційне забезпечення перевезень то перший фактор можна усунути.

Метою диспетчерського управління є підвищення ефективності використання транспорту на маршрутах і підтримка якості транспортного обслуговування пасажирів на заданому нормативному рівні [4].

Диспетчерське управління включає 7 управлінських функцій. А саме:

- 1) Організація, в основу якої покладений принцип централізації диспетчерського управління, полягає у встановленні виробничої та організаційної структури диспетчерського управління та інформаційних потоків, забезпеченні засобами виробничого зв'язку.
- 2) Планування – визначення виробничих завдань, режиму роботи диспетчерського персоналу та його чисельності, розробка технологічних карт, тощо.
- 3) Контроль, в основу якого покладено отримання та фіксація об'єктивної інформації щодо перевезення та дорожньо-кліматичних умов руху.
- 4) Регулювання, метою якого є розробка диспетчерських рішень щодо коригування транспортного процесу згідно з розкладом руху. Оцінку інформації отримує від органів контролю.
- 5) Координація передбачає встановлення та здійснення взаємодії з іншими диспетчерськими службами пасажирського транспорту, органами виконавчої влади та місцевого самоврядування.
- 6) Виконання рішень полягає у передачі та контролі виконання диспетчерського рішення виконавцем.

7) Аналіз здійснюється на основі інформації, отриманої від служби контролю, враховує дотримання розкладів руху та реалізовані диспетчерські рішення. Передбачає визначення методів подальшого вдосконалення перевезень[2].

Для оцінки роботи диспетчерської служби системно аналізують всі відомості звітності, контролюють повноту об'єктивності оцінки виконуючого руху, правильність і своєчасність прийняття рішень і керуючих дій. На оперативній нараді проводиться детальний розбір найбільш важких і складних випадків перекриття руху, прийняття заходів по скороченні часу затримок руху.

Ефективність роботи диспетчерської служби в значній мірі визначається її технічним обладнанням, наявністю прямого диспетчерського зв'язку, аварійно – відповідальних засобів, їх раціональне розміщення, а також діяльність інших служб міста та області.

Діяльність диспетчерської служби пасажирського транспорту повинна оцінювати можливість постійного збору і переробки інформації про хід перевізного процесу, в необхідних випадках швидко прийняти рішення і передати вказівні команди виконуючим обов'язки.

Диспетчерське управління на приміських автобусних перевезеннях здійснюється диспетчером автостанції за взаємодії з диспетчерами інших автостанцій та характеризується більшою довжиною діючих маршрутів та територіальною різноманітністю дислокацій кінцевих зупинок, розташованих у приміській зоні.

Диспетчер автовокзалу відстежує рух автобусів за маршрутами в межах своєї ділянки і передає його під відповідальність диспетчера іншої ділянки[1,12,13].

При застосуванні сучасних інформаційних технологій, комп'ютерного обладнання та з використанням прогресивних засобів зв'язку можлива організація диспетчерського управління рухом автобусів на приміських маршрутах за такими принципами диспетчеризації:

- 1) маршрут є основною ланкою маршрутної системи;
- 2) територію приміської зони обслуговують тісно взаємопов'язані маршрути;

- 3) управління здійснюється з єдиного центру;
- 4) оперативне оновлення інформації щодо руху на маршрутах.

Щоб забезпечити централізацію диспетчеризації, зокрема оперативно проводити збір та передачу інформації щодо руху на маршрутах потрібне застосування сучасних засобів зв'язку.

Вдосконалення автоматизованих систем диспетчерського управління пасажирськими перевезеннями відбулося завдяки комп'ютеризації та застосування інформаційних технологій.

3.4 Розробка графіків і розкладів руху автобуса

Для забезпечення високого рівня організації перевезень пасажирів, ефективного використання транспортного засобу і зниження собівартості перевезень необхідно правильно скласти розклад руху автобусів на маршруті.

Розклад руху – є необхідною частиною організації перевезень пасажирів на автобусних маршрутах загального користування, являє собою графік, який містить дані про час, місце і послідовність виконання рейсу.

Для приміських маршрутів загального користування розробляється два види графіків:

- 1) зведений – графік у формі таблиць, в якій зазначається час відправлення автобусів з початкового, проміжних пунктів та прибуття до кінцевого пункту і, відповідно, у зворотному напрямку.
- 2) автостанційний – графік для кінцевих і проміжних пунктів маршрутів, в якому зазначаються час прибуття та відправлення з початкового і проміжних пунктів, прибуття до кінцевого пункту, тривалість зупинок та всього рейсу.

Розклади руху складають окремо на осінньо-зимовий, весняно-літній періоди і характерні дні тижня, а також на святкові дні. Він формується кваліфікованими

інженерами і техніками з автомобільного транспорту відповідно до нормативно-правової бази пасажирських перевезень, правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту та порядком і умовами організації перевезень пасажирів і багажу [2].

Інтервали і частота руху автобуса по годинах доби визначає необхідну форму організації праці бригади водіїв.

Тому при складанні розкладу руху необхідно врахувати всі фактори і результати обстеження потоку пасажирів на маршруті з тим, щоб забезпечити:

- мінімум витрат часу пасажирів на очікування автобуса і поїздки по маршруті;
- високу регулярність руху автобусів по всій протяжності маршруту;
- максимальну швидкість руху автобусів;
- найбільш ефективне використання автобусів на маршруті;
- комфортні умови поїздки протягом всіх годин роботи автобуса на маршруті;
- нормальний режим роботи водіїв і кондукторів. [1,12].

Аналізуючи існуючу організацію перевезень пасажирів, потрібно скласти розклад руху автобуса на маршруті «Ланівці – Борщівка».

При проектуванні нового маршруту за основу розробки розкладу руху автобусів візьмемо:

- час роботи автобуса;
- інтервал руху автобусів на маршрут і по годинах дня;
- загальне число рейсів автобусів за день роботи;
- середній час знаходження автобусів на маршруті і в наряді, і час на нульовий пробіг;
- місце з'їзду автобуса з маршруту на перерву (одна із кінцевих зупинок) чи на чекання виїзду на маршрут в між піковий час;
- час початку і кінець роботи автобуса на маршруті;
- прийняті форми організації праці водіїв [1,3].

Таблиця 3.1–Розклад руху автобуса на маршруті «Ланівці - Борщівка» №1

рейс			Час руху, хв	Назва зупинок	Час руху, хв	Рейс		
прибув	стоянка	вибув				прибув	стоянка	вибув
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	6.50	-	Станція Ланівці	3	7.38	5	-
6.53	1	6.54	3	Цукровий завод	3	7.34	1	7.35
6.57	1	6.58	3	С. Нападівка	6	7.30	1	7.31
7.04	1	7.05	6	С. Борсуки	8	7.23	1	7.24
7.13	2	-	8	С. Борщівка	-	-	2	7.15

Таблиця 3.2–Розклад руху автобуса на маршруті «Ланівці - Борщівка» №2

рейс			Час руху, хв	Назва зупинок	Час руху, хв	Рейс		
прибув	стоянка	вибув				прибув	стоянка	вибув
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	14.00	-	Станція Ланівці	3	14.48	5	-
14.03	1	14.04	3	Цукровий завод	3	14.44	1	14.45
14.07	1	14.08	3	С. Нападівка	6	14.40	1	14.41
14.14	1	14.15	6	С. Борсуки	8	14.33	1	14.34
14.23	2	-	8	С. Борщівка	-	-	2	14.25

Таблиця 3.3–Розклад руху автобуса на маршруті «Ланівці - Борщівка» №3

рейс			Час руху, хв	Назва зупинок	Час руху, хв	Рейс		
прибув	стоянка	вибув				прибув	стоянка	вибув
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	19.30	-	Станція Ланівці	3	20.18	5	-
19.33	1	19.34	3	Цукровий завод	3	20.14	1	20.15
19.37	1	19.38	3	С. Нападівка	6	20.10	1	20.11
19.44	1	19.45	6	С. Борсуки	8	20.03	1	20.04
19.53	2	-	8	С. Борщівка	-	-	2	19.55

3.5 Організація випуску автобусів і повернення в АТП та організація праці водіїв, складання графіку їх роботи

При кожному випуску автобуса з автотранспортного підприємства водій має отримати такі документи:

1. Дорожній (маршрутний) лист.
2. Квитково – обліковий лист.
3. Білети.
4. Паспорт.

Дорожній (маршрутний) лист видається на кожний автобус за типовою формою №1-АП, затвердженою Міністерством транспорту України. Він є основним первинним документом обліку роботи автобуса та водія і видається водієві перед виїздом на лінію.

Кожний дорожній (маршрутний) лист має серію і номер. На ставлять печатку і штамп автотранспортного підприємства, записують дату видачі і маршрут по якому проводиться робота.

Водій має розписатися у маршрутному листі про прийняття автобуса при виїзді з гаража і здачу його після повернення в гараж.

Квитково–обліковий лист видається форми №1–АП, затверджений Міністерством транспорту України. Цей документ є суворої звітності з обліковою серією і номером. Це єдиний документ: обліку та руху квитків, контролю за їх реалізацією, та контролю за виручкою роботи автобуса.

Квитково–обліковий лист складається з двох розділів: обліковий (призначений для обліку квитків їх реалізації та касової виручки) і контрольний (призначений для контролю за роботою водія чи кондуктора).

Перед видачею квитково–облікового листа диспетчер ставить штамп автотранспортного підприємства, порядковий номер, і дату видачі. У відповідних рядках записує ініціали водія, вартість квитків, виручку від продажу яка підтверджується підписом водія.

На зворотному боці квитково–облікового листа записують свої зауваження контролери та посадові особи. По закінченні зміни квитково – обліковий лист разом з виручкою водій здає старшому білетному касиру [1,12].

Основними учасниками виконання транспортного процесу є водії. Тому від організації праці водіїв і графіку її роботи залежить рівень продуктивності праці, якість і безпека перевезень. Відповідно до трудового законодавства тривалість робочого часу водія не має перевищувати 40 годин на тиждень.

При п'ятиденному робочому тижні з двома вихідними днями, тривалість зміни визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку або графіками змінності. Тривалість щоденної роботи має бути не більше 7 годин при шестиденному робочому тижні і не більше 8 годин при п'ятиденному робочому тижні. В передсвяткові та передвихідні дні тривалість роботи скорочується на одну годину при п'ятиденному і шестиденному робочому тижні. [2,4]

Робочий час водіїв включає:

1. Період керування ТЗ;
2. Час підготовки перед виїздом на лінію і після повернення в АТП.
3. Час проведення медичного огляду водіїв перед виїздом на маршрут та після повернення;

4. Час простоїв транспортного засобу для посадки і висадки пасажирів;
5. Час простоїв транспортного засобу не з вини водія;
6. Час зупинок передбачений графіком для короткочасного відпочинку в дорозі і на кінцевих пунктах, а також для огляду рухомого складу і його обслуговування;
7. Час проведення робіт з усунення технічних несправностей ТЗ на маршруті;
8. Інший час, передбачений законодавством України.[2,6]

Графіки роботи водіїв складає адміністрація автопідприємства. Вони передбачають дотримання місячного балансу робочих годин і надання належного відпочинку під час робочої зміни. Зокрема, час для харчування і відпочинку, щоденний відпочинок, щотижневий день відпочинку, відпочинок у святкові дні, скорочений робочий день у передвихідні і передсвяткові дні.

При складанні графіків роботи повинні бути дотримані місячні баланси робочого часу відповідно до «Положенням про робочий час і відпочинок водіїв» діючому на автомобільному транспорті.

Для того щоб відобразити орієнтовний графік роботи водіїв слід визначити кількість водіїв, які працюють на даному маршруті.

Кількість водіїв розраховуємо за формулою:

$$N_B = \frac{\sum A\Gamma_H + T_{П.З} + T_{М.О}}{\Phi_{Р.Ч}} \quad (\text{чол.}), \quad (3.19)$$

де $T_{П.З}$ - час підготовчо – заключний ;

$T_{М.О}$ - час медичного огляду;

$\Phi_{Р.Ч.}$ - фонд робочого часу;

$n_{ЗМ}$ - кількість змін.

$$T_{п.з} = \frac{\sum AD_e \times n_{3M} \times 18}{60} \text{ (год)}, \quad (3.20)$$

$$T_{п.з} = \frac{365 \cdot 1 \cdot 18}{60} = 109,5 \text{ (год)}.$$

$$T_{MO} = \frac{\sum AD_e \times n_{3M} \times 5}{60} \text{ (год)}, \quad (3.21)$$

$$T_{MO} = \frac{365 \cdot 1 \cdot 5}{60} = 30,41 \text{ (год)}.$$

$$N_B = \frac{\sum 1113 + 109,5 + 30,41}{1995} \approx 1 \text{ (чол)}.$$

3.6 Тарифікація маршрутів і організація збору і здачі виручки

Тарифно-квиткова система характеризується сукупністю тарифів, документів та правил їх застосування, які забезпечують отримання коштів за проїзд пасажирів і перевезення багажу, збір виручки від перевезень та організацію повернення не використаних квитків.

Тарифно-квиткова система пасажирських перевезень – це спосіб стягнення плати за проїзд з укладанням договору перевезення.

Залежно від класифікації маршрутів на автомобільному транспорті застосовують різні системи оплати перевезень. Оплата проїзду на приміських маршрутах здійснюється пасажирами безпосередньо в автобусі або напередодні (рисунок 3.1).

На рентабельність роботи автотранспортного підприємства, рівень доходів, об'єм перевезених пасажирів та дальність поїздки безпосередньо

впливає те, на скільки правильно застосовані тарифи на перевезення пасажирів на маршруті.



Рисунок 3.1 – Система оплати проїзду на міських та приміських маршрутах.

Тому великої уваги заслуговує тарифікація маршруту. В таблиці вартості проїзду на маршруті потрібно показати вартість проїзду пасажирів між будь – якими зупинками на маршруті. Таблиця вартості проїзду складається зважаючи на тариф перевезення одного пасажирів на відстань один кілометр. На приміському маршруті потрібно всю довжину маршруту розбити на ділянки через кожних 5 кілометрів.

Щоб визначити вартість проїзду на кожній ділянці потрібно помножити тариф за один пасажирів – кілометр на середню відстань ділянки.

3.7 Заходи по економії паливно-мастильних матеріалів

Підвищити техніко-економічні показники експлуатації автомобільного транспорту, забезпечити тривалу і безвідмовну його роботу та зменшити забруднення довкілля можна за рахунок зниження кількісних і якісних втрат нафтопродуктів.

Економія паливно-мастильних матеріалів дозволяє раціонально їх застосувати, забезпечує якість і скорочення втрат при збереженні та зниження їх витрат в процесі експлуатації рухомого складу автомобілів.

Для економії палива водії повинні виконувати наступні вимоги при роботі з транспортом:

1. Експлуатувати автомобіль згідно правил заводської інструкції;
2. Вдосконалювати майстерність водіння, вільно володіти навиками і методами економічного управління автомобілем;
3. Брати участь у підготовці автомобіля при виїзді на лінію, завчасно продумувати способи зменшення паливних затрат на додаткових рейсах і перевезеннях;
4. Проявляти ініціативу у виконанні заходів по найбільш ефективному використанні рухомого складу і покращенні питомих показників його паливної економічності;
5. Організувати правильне зберігання і транспортування паливно-мастильних матеріалів;
6. Не допускати переливу палива при заправці і економічно використовувати паливно-мастильні матеріали при технічному обслуговуванні і ремонті автомобіля.

СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 4

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

4.1 Поняття економічної ефективності перевезень та фактори, що на неї впливають

Підвищення ефективності перевезень характеризується більш повним задоволенням потреб населення у перевезеннях.

У формуванні ефективності транспорту бере участь три суб'єкти: транспортна система, споживач її послуг і державні органи, які забезпечують згладжування розбіжностей між цими суб'єктами.

У загальному розумінні, ефективність - це відношення досягнутого результату до витрат на його досягнення.

Пасажирський транспорт є важливим елементом ефективного функціонування господарського комплексу будь-якого регіону. Задовольняючи потреби населення у перевезеннях, автобусний транспорт впливає на рівень продуктивності праці та побутового обслуговування, розвиток культури і дозвілля, допомагає вирішувати широкий спектр економічних, соціальних, побутових та інших питань.

Ефективне функціонування системи перевезень забезпечує нормальну життєдіяльність населених пунктів, стабільну роботу підприємств, установ і організацій, можливість отримання населенням необхідних товарів і послуг тощо. В сучасних умовах особливої актуальності набуває торгівля сільгоспсировиною і продовольством. Сільські поселення зв'язані із районними центрами лише автобусним рухом, а жителі не мають можливості здійснювати автомобільні поїздки. Пасажирський транспорт є стратегічно важливим соціальним ресурсом в забезпеченні гідного існування і якості життя населення.

Ефективність пасажирських перевезень залежить від транспортних, дорожніх і кліматичних умов експлуатації, а також організації перевезень,

рухомого складу, довжини маршруту та тривалості простоїв на зупинках. тривалості добового часу в наряді, кількості днів роботи в році, раціональної організації маршрутів перевезень, тощо.

Фактори, що впливають на економічну ефективність перевезень можна класифікувати по групах, а саме:

1) Технічні:

- тип рухомого складу;
- технічний стан доріг.

2) Технологічні:

- довжина маршруту;
- час поїздки пасажирів;
- тривалість оборотного рейсу рухомого складу;
- використання пасажиромісткості;
- час простою на проміжних і кінцевих зупинках,
- порожній пробіг;

3) Організаційні:

- рівень наукової організації праці, управління і виробництва;
- впровадження АСУ;
- укріплення трудової дисципліни;
- організація перспективного планування розвитку транспорту;
- проведення режиму економії.

4) Економічні:

- тарифи на перевезення пасажирів;
- експлуатаційні витрати на транспортування [5].

4.2 Показники економічної ефективності

Показники ефективності використовуються для порівняння рівнів ефективності перевезень, досягнутих даним підприємством та його конкурентами на ринку, щоб запобігти зниженню конкурентоспроможності та престижу, а також щоб визначити пріоритетні напрямки мотивації та реальних механізмів впливу на позитивну динаміку діяльності в майбутньому.

В умовах сьогодення оцінка ефективності функціонування пасажирського транспорту дуже актуальна. Тому необхідний досить прискіпливий підхід до визначення критерію ефективності, яким буде визначатися ступінь задоволення потреб населення. На жаль, єдиного визначення правильного критерію ефективності перевезень приміського сполучення зараз не існує.

Ефективність пасажирських перевезень на автомобільному транспорті визначається ефективністю використання рухомого складу, від якого залежить продуктивність та собівартість перевезень, а також розмір прибутку і рівень рентабельності роботи АТП.

Ефективність використання рухомого складу вимірюється такими показниками: собівартість перевезень, прибуток, рентабельність, продуктивність рухомого складу в пасажиро-кілометрах, і т. д. Собівартість перевезень охоплює комплексно всі показники ефективності тому є більш повним і ґрунтовним.

Оскільки ефективність функціонування пасажирського громадського транспорту має чітко виражений соціальний характер і не є однозначною, то потрібні інші показники співвідношення витрат і результатів, які повинні бути орієнтовані на рішення більш широких соціально-економічних завдань. В сучасних умовах важливим критерієм, що враховує соціальне значення пасажирських перевезень може бути зекономлений пасажиром час за поїздку. Також для підвищення ефективності використання автомобільного транспорту потрібно враховувати сезонний характер сільськогосподарських робіт, початок і закінчення робочого дня. Саме тому вдосконалення приміських пасажирських перевезень має важливе соціальне значення. Використовувати єдиний критерій

ефективності перевезень недоцільно, тому що варто враховувати вимоги з позиції пасажирів, транспортного підприємства та населення в цілому.

4.3 Дослідження економічної ефективності роботи транспорту

В умовах реформування економіки, на даний час немає завершених системних досліджень щодо стану й перспектив розвитку пасажирського автотранспорту України. На сьогодні пасажирський транспорт стає об'єктом ринкових методів дослідження: маркетингу, аналізу ринків, оцінки поведінки споживачів послуг з переміщення населення, вивчення закономірностей попиту й управління ним.

Необхідно мати конкретну методику кількісного визначення попиту і пропозиції транспортних послуг та оцінити вплив цінових і нецінових факторів.

Формуючи ринок транспортних послуг можна взяти за основу логістичну структуру системи пасажирських перевезень, що базується на системному підході. Структуру системи пасажирських перевезень приміського сполучення зображено на рисунку 4.1

Попит на перевезення і пропозиції транспорту мають бути збалансованими. При цьому необхідно розв'язати такі проблеми:

- задоволення потреби населення в перевезеннях кількістю і якістю транспортних послуг;
- досягнення перевізниками максимального прибутку шляхом зниження витрат і збільшення доходів.

Дані про величину пасажиропотоку й розподіл за часом і напрямком можуть бути використані для організації раціональної системи маршрутів та її коригування, обґрунтування оптимальної структури і загальної кількості автотранспортних засобів і їх розподілу за маршрутами.

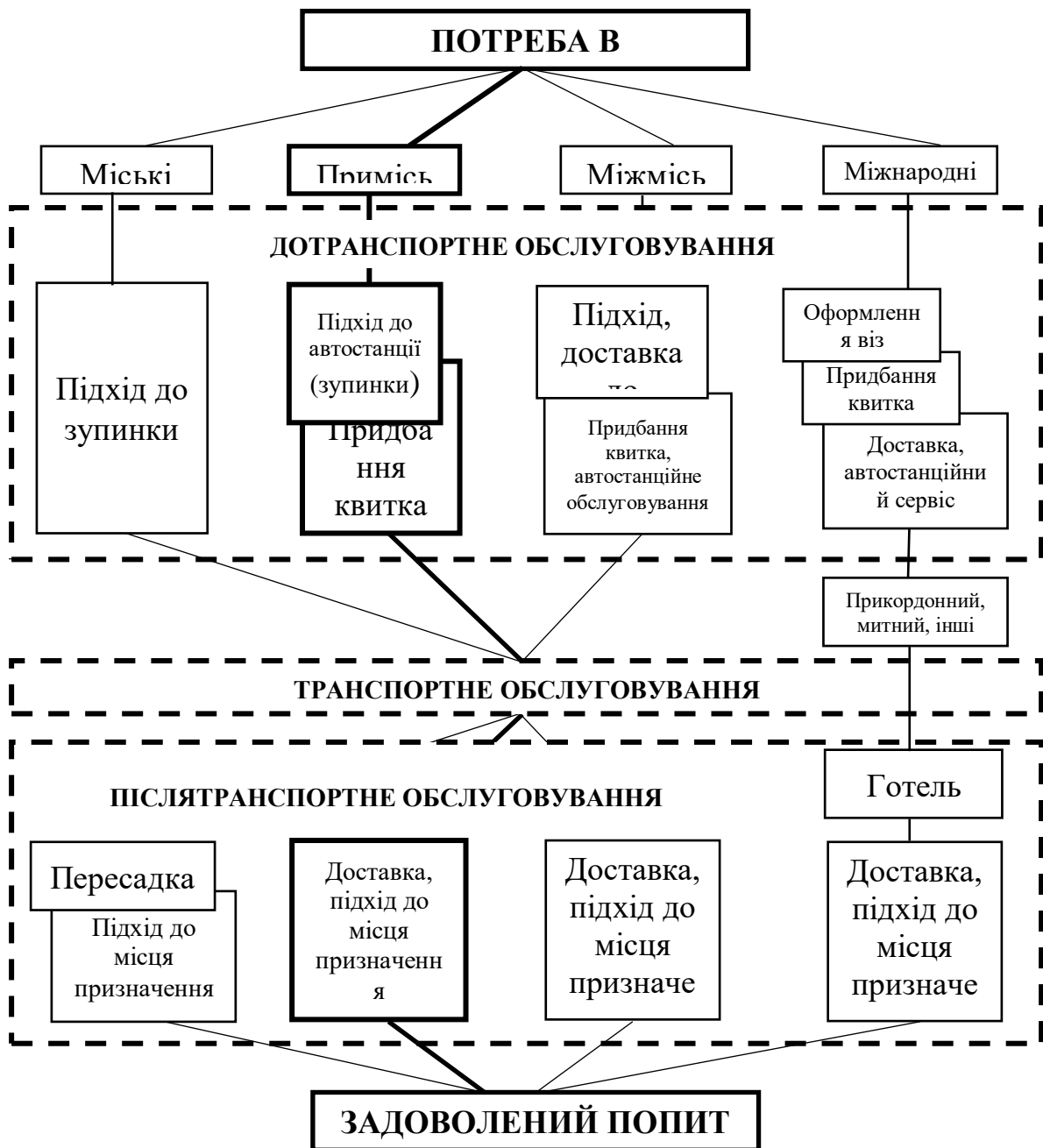


Рисунок 4.1. Структура системи пасажирських перевезень приміського сполучення.

Проблема поєднання інтересів пасажирів і транспортних підприємств із суспільними виникає через вплив певних факторів. А саме:

- транспортної рухливості населення;
- провізної здатності пасажирського громадського транспорту (типу і чисельності рухомого складу);
- рівня організації пасажирських перевезень.

Щоб визначити рівень обслуговування населення, наскільки оптимальна маршрутна мережа, наскільки транспорт задовольняє потреби населення в перевезеннях – недостатньо аналізу статистичних даних про обсяги перевезених пасажирів, кількість одиниць рухомого складу і його техніко-експлуатаційні показники. Тому при формуванні критерію ефективності доцільно поділити показники у групи, які відображають її економічну та соціальну складові.

Інтересами транспортних підприємств при обслуговуванні пасажирів є рівень доходів та забезпечення прибуткової роботи. А в інтересах пасажирів – мінімальні витрати часу і коштів, підвищення безпеки і комфортабельності під час поїздки, що відображає соціальну складову ефективності пасажирських перевезень приміського сполучення [5,9].

Існують суспільні інтереси, які поєднують інтереси пасажирів і транспортних підприємств. А саме:

- задоволення соціальних вимог населення;
- забезпечення рентабельності роботи транспортних підприємств;
- мінімізація шкідливого впливу на здоров'я і продуктивність праці членів суспільства;
- мінімізація шкідливого впливу транспорту на навколишнє природне середовище [5,9].

Факторами, що формують пасажиропотоки приміського сполучення є:

- Демографія
- Географія
- Економіка
- Антропологія

При вивченні досліджуваних явищ також потрібно враховувати нормативи обмежень забезпечення надійності, безпеки, доцільності, ефективності та інших. (рисунок 4.2)

Показник ефективності перевізного процесу, з одного боку, повинен характеризувати обсяг виконаних перевезень, а з іншого боку, характеризувати узгодженість виконуваних перевезень із задоволенням потреб населення.

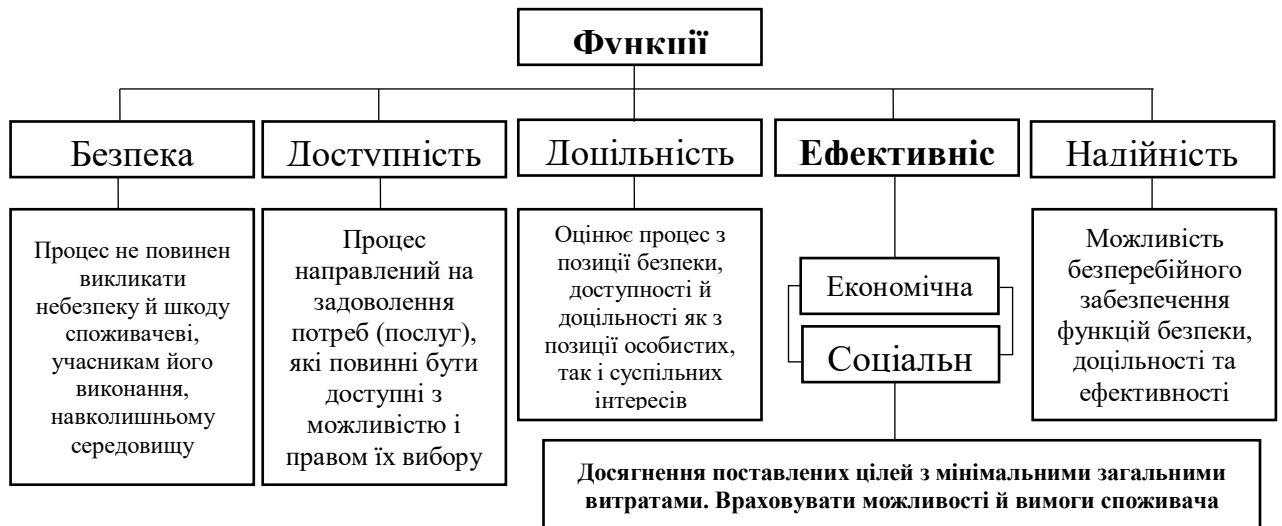


Рисунок 4.2 – Схема визначення обмежень в моделі транспортного процесу приміського сполучення.

Стабільна робота пасажирського транспорту та його подальший розвиток є важливими питаннями ефективного функціонування транспортного комплексу.

4.4 Проблеми неефективного функціонування транспорту

Пасажирський транспорт є стратегічно важливим соціальним ресурсом в забезпеченні гідного існування і якості життя населення. Проте функціональність транспорту породжує ряд складних соціально-економічних проблем. У зв'язку з потребою населення в переміщенні відбувається автомобілізація простору, що значно погіршує екологію та безпеку руху. При перевезенні індивідуальним автотранспортом потрібно в 5-10 разів більше території та енергетичних ресурсів ніж при перевезенні одного пасажиром громадським транспортом.

При цьому в атмосферу викидається в 5-25 разів більше забруднювальних речовин ніж при перевезенні громадським транспортом.

Враховуючи вартість експлуатації доріг, стоянок, рухомого складу – собівартість перевезень на громадському транспорті в 3 - 5 разів нижче, ніж собівартість перевезень індивідуальним автотранспортом.

Проектування ліній і маршрутів транспорту загального користування відбувається з урахуванням забезпечення безпеки руху. Перед кожною зміною водії проходять медичний огляд, а рухомий склад – щоденний технічний огляд, що також позитивно впливає на безпеку руху. Також, пасажирів громадського транспорту (крім мікроавтобусів) більше захищені від аварійних ситуацій, створених водіями індивідуальних автомобілів завдяки більшій вазі і міцності кузова транспортних засобів громадського користування [3].

Серед суб'єктивних проблем найбільш значною є недосконалість нормативно-правової бази, від якої залежить реалізація транспортної політики з урахуванням специфічних особливостей регіонів.

Звідси випливає, що транспорт загального користування забезпечує збереження природних і економію фінансових ресурсів.

РОЗДІЛ 5

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

5.1 Розрахунок фонду заробітної плати водіїв з відрахуванням єдиного соціального внеску

При розрахунку величини заробітної плати використовуються відрядна і погодинна форма оплати праці.

Загальний фонд заробітної плати водіїв складається із фонду основної зарплати і фонду додаткової зарплати.

Фонд основної зарплати складається із:

- оплати за виконані пасажиро-кілометри;
- надбавки за класність;
- премії.

Для роботи на приміському маршруті допускаються водії всіх кваліфікацій.

Величину заробітної плати водіям пасажирських перевезень визначаємо за формулою:

$$З_{ПГ} = C_{Г} \cdot (AГ_{Е} + AГ_{ПЗ,МЗ}), \quad (5.1)$$

де $AГ_{ПЗ,МЗ}$ - підготовчо-заклучний час і час медичного огляду на проектний період;

$C_{Г}$ -годинна тарифна ставка, приймаємо $C_{Г} = 13$ грн/год.

$$AГ_{ПЗ,МЗ} = T_{ПЗ} + T_{МО}, \quad (5.2)$$

де $T_{ПЗ}$ - підготовчо-заклучний час, згідно розділу 3 $T_{ПЗ} = 109.5$ год;

$T_{МО}$ - час медичного огляду, згідно розділу 3 $T_{МО} = 30.41$ год.

$$AG_{пз,мз} = 109.5 + 30.41 = 139.91 (\text{год.})$$

$$З_{пг} = 8.8 \cdot (1113.25 + 139.91) = 11027.80 (\text{грн.})$$

Суму річної надбавки до заробітної плати за професійність розраховуємо за формулою:

$$ДП_{np} = \frac{C_z \cdot \Phi_B \cdot (25 \cdot N_{B1} + 10 \cdot N_{B2})}{100}, \quad (5.3)$$

де N_{B1} , N_{B2} – число водіїв відповідно I і II класу, приймаємо

$$N_{B1} = 1 \text{ чол.}, \quad N_{B2} = 2 \text{ чол.}$$

$$ДП_{np} = \frac{8.8 \cdot 1995 \cdot 25}{100} = 4389 (\text{грн.})$$

Суму річної премії водіям за виконання планових завдань із фонду заробітної плати визначаємо за формулою:

$$П_B = \frac{N_B \cdot C_z \cdot \Phi_B \cdot P_n}{100}, \quad (5.4)$$

де P_n – середній процент премії за виконання водіями виробничих завдань, приймаємо $P_n = 20\%$.

$$П_B = \frac{1 \cdot 8.8 \cdot 1995 \cdot 20}{100} = 3511.2 (\text{грн.})$$

Тоді сума річного фонду основної заробітної плати водіїв буде складати:

$$ЗПО_B = З_{пг} + ДП_{пг} + П_B, \quad (5.5)$$

$$ЗПО_B = 11027.8 + 4389 + 3511.2 = 18928 \text{ (грн.)}$$

Суму річної додаткової заробітної плати водіям визначаємо за формулою:

$$ЗПД_B = \frac{ЗПО_B \cdot (D_o + D_d)}{D_K - (D_B + D_C + D_o + D_d)}, \quad (5.6)$$

де D_B, D_C, D_o, D_d – відповідно кількість вихідних і святкових днів; кількість днів основної і додаткової відпустки водія в році; кількість днів неявок на роботу по хворобі і інших поважних причинах, а також в зв'язку з виконанням певних державних чи інших зобов'язань, приймаємо

$$D_B = 104 \text{ дні}, D_C = 11 \text{ днів}, D_o = 24 \text{ дні}, D_d = 4 \text{ дні.}$$

$$ЗПД_B = \frac{18928 \cdot (24 + 4)}{365 - (104 + 11 + 24 + 4)} = 2387.31 \text{ (грн.)}$$

Загальний річний фонд заробітної плати водіїв визначаємо за формулою:

$$\Phi ЗП_B = ЗПО_B + ЗПД_B \quad (5.7)$$

$$\Phi ЗП_B = 18928 + 2387.31 = 21315.31 \text{ (грн.)}$$

Середньомісячну заробітну плату водіїв визначаємо за формулою:

$$ЗП_{вср} = \frac{\Phi ЗП_B}{n_M \cdot N_B}, \quad (5.8)$$

де n_M - кількість місяців в році.

$$ЗП_{BCP} = \frac{21315.31}{12 \cdot 1} = 1776.27 \text{ (грн.)}$$

Загальний фонд заробітної плати ремонтним робітникам визначаємо за формулою:

$$\Phi ЗП_{pp} = \frac{H_{ЗПp} \cdot L_{ЗАГ.}^P}{1000}, \quad (5.9)$$

де $H_{ЗПp}$ - норматив затрат на заробітну плату ремонтних робітників на 1000 км пробігу, приймаємо $H_{ЗПp} = 50$ грн.

$L_{ЗАГ.}^P$ - загальний пробіг за період, згідно розділу 2 $L_{ЗАГ.}^P = 31025$ км.

$$\Phi ЗП_{pp} = \frac{50 \cdot 31025}{1000} = 1551.25 \text{ (грн.)}$$

Витрати на оплату праці визначаємо за формулою:

$$\Phi ОП = (\Phi ЗП_B + \Phi ЗП_{pp}) \cdot K_{kc} \cdot K_{фмз}, \quad (5.10)$$

де K_{kc} - коефіцієнт, що враховує зарплату керівних робітників і службовці, приймаємо $K_{kc} = 1,05$;

$K_{фмз}$ - коефіцієнт, що враховує виплати з фонду матеріального заохочення, приймаємо $K_{фмз} = 1,1$.

$$\Phi ОП = (21315.31 + 1551.25) \cdot 1,05 \cdot 1,1 = 26410.87 \text{ (грн.)}$$

Сума річних відрахувань єдиного соціального внеску визначаємо за формулою:

$$ЄСВ = \frac{C_{ЄСВ} \cdot \Phi ОП}{100}, \quad (5.11)$$

де $C_{ЄСВ}$ - ставка єдиного соціального внеску, приймаємо $C_{ЄСВ} = 37,66\%$.

$$ЄСВ = \frac{37,66 \cdot 26410,87}{100} = 9946,33 \text{ (грн.)}$$

Результати розрахунків по обчисленню фонду заробітної плати водіїв з відрахуванням єдиного соціального внеску зводимо в таблицю 5.1.

Таблиця 5.1 – Результати розрахунку загального фонду заробітної плати водіїв

№з/п	Показник	Значення показника
1	2	3
1	Сума річного фонду основної заробітної плати водія, грн.:	18928
1.1	Заробітна плата водія при погодинній формі оплати праці, грн..	11027.80
1.2	Доплата за професійність, грн.	4389
1.3	Премія за виконання планових завдань, грн.	3511.2
2	Сума річної додаткової зарплати, грн.	2387.31
3	Загальний річний фонд зарплати, грн.	21315.31
4	Середньомісячна зарплата, грн.	1776.27
5	Фонд заробітної плати ремонтних робітників, грн.	1551.25
6	Витрати на оплату праці, грн.	26410.87
7	Сума річних відрахувань єдиного соціального внеску, грн.	9946.33

5.2 Розрахунок матеріальних витрат

5.2.1. Розрахунок витрат на паливо

Для автобусів витрати на паливо визначаємо за формулою:

$$Q_{\Pi} = \frac{L_{\text{заг}}^P \cdot H_{\text{км}}}{100} \cdot K_{\text{вг}} \cdot K_{\text{зп}} \cdot K_{\text{дк}}, \quad (5.12)$$

де $K_{\text{вг}}$ – коефіцієнт, що враховує внутрішньо гаражні витрати палива, приймаємо

$$K_{\text{вг}} = 1,03;$$

$K_{\text{зп}}$ – коефіцієнт, що враховує збільшення витрат палива в зимовий період,

приймаємо $K_{\text{зп}} = 1,1$;

$K_{\text{дк}}$ – коефіцієнт, що враховує дорожньо–експлуатаційні і природно–кліматичні

умови, приймаємо $K_{\text{дк}} = 1,05$.

$$Q_{\Pi} = \frac{31025 \cdot 15}{100} \cdot 1,03 \cdot 1,1 \cdot 1,05 = 5536,3 \text{ (грн.)}$$

Витрати на паливо у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{\Pi} = Q_{\Pi} \cdot \Pi_{\Pi}, \quad (5.13)$$

де Π_{Π} – оптова вартість палива. Згідно оптових цін на паливо,

$$\Pi_{\Pi} = 20 \text{ грн./л.}$$

$$C_{\Pi} = 5536,3 \cdot 20 = 110726 \text{ (грн.)}$$

5.2.2 Розрахунок витрат на мастильні матеріали

Витрати на мастильні матеріали у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{MM} = C_{II} \cdot K_{MM}, \quad (5.14)$$

де K_{MM} - коефіцієнт, що враховує витрати на мастильні матеріали, приймаю $K_{MM} = 0,1$.

$$C_{MM} = 110726 \cdot 0,1 = 11072,6 \text{ (грн.)}$$

5.2.3 Розрахунок витрати на запасні частини і ремонтні матеріали

Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали у вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$C_{зч,рм} = \frac{(H_{зч} + H_{рм}) \cdot L_{заг}^p \cdot K_{дк}}{1000}, \quad (5.15)$$

де $H_{зч}$ - норма на запасні частини на 1000км, приймаємо $H_{зч} = 450$ грн/1000км;

$H_{рм}$ - норма на ремонтні матеріали на 1000км, приймаємо $H_{рм} = 150$ грн/1000км.

$$C_{зч,рм} = \frac{(450+150) \cdot 31025 \cdot 1}{1000} = 18615 \text{ (грн.)}$$

5.2.4 Розрахунок витрат на автомобільні шини

Витрати на ремонт автомобільних шин визначаємо за формулою:

$$C_{ш} = \frac{L_{заг}^p \cdot n_{ш}}{H_{ш} \cdot K_{зш}} \cdot Ц_{ш} \cdot K_{рем}, \quad (5.16)$$

де $n_{ш}$ - число коліс на рухомому складі, приймаємо $n_{ш}=4$ шт;

$H_{ш}$ - норма середнього ресурсу шин, приймаємо $H_{ш}=60$ тис.км;

$K_{зш}$ - коефіцієнт, що враховує знос шин, приймаємо $K_{зш}=0,86$;

$Ц_{ш}$ - вартість шин відповідного виробника, встановленої на РС, приймаємо $Ц_{ш}=1554$ грн;

$K_{рем}$ - коригуючий коефіцієнт вартості шин, що враховує затрати на їх ремонт, приймаємо $K_{рем}=1,0$.

$$C_{ш} = \frac{31025 \cdot 4}{60000 \cdot 0,86} \cdot 1554 \cdot 1 = 3737,43 \text{ (грн.)}$$

5.2.5 Розрахунок загальної суми матеріальних витрат

Загальна сума матеріальних витрат по встановленій номенклатурі рухомого складу визначаємо за формулою:

$$C_{MP} = C_{II} + C_{MM} + C_{зч, PM} + C_{ш}, \quad (5.17)$$

$$C_{MP} = 110726 + 11072,6 + 18615 + 3737,43 = 144151,03 \text{ (грн.)}$$

Результати по розрахунку матеріальних витрат заносимо в таблицю 5.2.

Таблиця 5.2 – Матеріальні витрати на перевезення пасажирів

№ з/п	Показник	Значення показника
1	Витрати на паливо, грн.	110726
2	Витрати на мастильні матеріали, грн.	11072,6

3	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали, грн.	18615
4	Витрати на придбання і ремонт автомобільних шин, грн.	3737.43
Разом:		144151.03

5.3 Розрахунок амортизаційних відрахувань на відновлення рухомого складу

Амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу визначаємо в залежності від вартості засобів встановленої номенклатури та кількості за формулою:

$$C_{AB} = \frac{A_C \cdot C_A \cdot H_{AB}}{100}, \quad (5.18)$$

де C_A - залишкова вартість автомобіля, приймаємо $C_A = 217353$ грн;

H_{AB} - норма амортизаційних відрахувань, приймаємо $H_{AB} = 20\%$.

$$C_{AB} = \frac{1 \cdot 217353 \cdot 20}{100} = 43470.6 \text{ (грн.)}$$

5.5 Калькуляція собівартості перевезень

Собівартість перевезень – один із важливих економічних показників, який характеризує якість роботи транспортних засобів. Він представляє собою грошове відображення всіх витрат підприємства на виконання певного об'єму перевезень.

Затрати на перевезення групують по статтях в залежності від їх значення.

Стаття „ Основна і додаткова заробітна плата персоналу з відрахуваннями на соціальне страхування” включає в себе основну зарплату, доплати, премії, відрахування у фонд соціального страхування.

В статтю витрат „Паливо для автомобілів” входить вартість всіх видів палива, що використовують при експлуатації автомобілів на даному АТП.

Витрати по статті „ Мазильні і інші експлуатаційні матеріали” враховують затрати на даний вид ресурсів на АТП.

По статті „Технічне обслуговування і поточний ремонт рухомого складу” плануються затрати на ТО і ПР (капітальні ремонти виконуються за рахунок засобів фонду амортизації). Сюди входить вартість матеріалів і запасних частин до автомобіля.

Витрати по статті „ Відновлення зносу і ремонт автомобільних шин” визначають на основі пробігу автомобілів, кількості шин, гарантійного пробігу однієї шини і вартості одного комплекту шин.

В статтю „ Амортизація рухомого складу” входять амортизаційні відрахування, призначені для повного відновлення рухомого складу.

В статтю „ Інші витрати” включають вартість електроенергії, теплової енергії, плату за користування землею, вартість утримання вищестоящих організацій, амортизацію на повне відновлення по інших основних фондах, плату за воду, медичне страхування і страхування майна, плату по процентах за короткострокові кредити і ін.

$$C_{ин} = 0,02 \cdot (\Phi ОП + \epsilon СВ + C_{мр} + C_{ав}), \quad (5.19)$$

$$C_{ин} = 0,02 \cdot (26410.87 + 9946.33 + 144151.03 + 43470.6) = 4479.57 \text{ (грн.)}$$

Загальну величину затрат на перевезення визначаємо за формулою:

$$C_{заг} = \Phi ОП + \epsilon СВ + C_{мр} + C_{ав} + П_{ен} + C_{ин}, \quad (5.20)$$

$$C_{заг} = 26410,87 + 9946,33 + 144151,03 + 43470,6 + 4479,57 = 228458,4 \text{ (грн.)}$$

Собівартість перевезень на 10 пас-км визначаємо за формулою:

$$S_{заг} = \frac{C_{заг} \cdot 10}{P_{пл}}, \quad (5.21)$$

$$S_{заг} = \frac{228458,4 \cdot 10}{808288} = 2,82 \text{ (грн./10пас-км.)}$$

Визначення собівартості з розрахунку на 10 пас-км по всіх статтях собівартості зводимо в таблицю 5.4

Питому вагу затрат в загальній структурі собівартості визначаємо за формулою:

$$ПВ_{ФОП+ЄСВ} = \frac{ФОП + ЄСВ}{C_{заг}} \cdot 100\%, \quad (5.22)$$

$$ПВ_{ФОП+ЄСВ} = \frac{26410,87 + 9946,33}{228458,4} \cdot 100\% = 15,9\%$$

$$ПВ_{C_{мп}} = \frac{C_{мп}}{C_{заг}} \cdot 100\%, \quad (5.23)$$

$$ПВ_{C_{мп}} = \frac{144151,03}{228458,4} \cdot 100\% = 63,09\%$$

$$ПВ_{C_{AB}} = \frac{C_{AB}}{C_{заг}} \cdot 100\%, \quad (5.24)$$

$$ПВ_{C_{AB}} = \frac{43470,6}{228458,4} \cdot 100\% = 19,02\%$$

$$ПВ_{C_{IH}} = \frac{C_{IH}}{C_{заг}} \cdot 100\% , \quad (5.25)$$

$$ПВ_{C_{IH}} = \frac{4479,57}{228458,4} \cdot 100\% = 1,99\%$$

$$ПВ_{C_{Iзаг}} = \frac{C_{Iзаг}}{C_{заг}} \cdot 100\% , \quad (5.26)$$

$$ПВ_{C_{Iзаг}} = \frac{228458,4}{228458,4} \cdot 100\% = 100\%$$

Визначення собівартості по змінних витратах проводимо, виходячи із матеріальних витрат за формулою:

$$C_{KM} = \frac{C_{MP}}{L_{3AG}^P} , \quad (5.27)$$

$$C_{KM} = \frac{144151,03}{31025} = 4,64 \text{ (грн./км)}$$

Визначення собівартості на постійних витратах проводимо, виходячи із витрат на оплату праці, відрахувань єдиного соціального внеску та амортизаційних і інших відрахувань:

$$C_{пос} = \frac{\Phi ОП}{АГ_E} , \quad (5.28)$$

$$C_{пос} = \frac{26410,87}{1113,25} = 23,72 \text{ (грн./авто-год)}$$

$$C_{пос} = \frac{ЄСВ}{АГ_E} , \quad (5.29)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{9946,33}{1113,25} = 8,93 \text{ (грн./авто-год)}$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{C_{AB}}{AG_E}, \quad (5.30)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{43470,6}{1113,25} = 39,04 \text{ (грн./авто-год)}$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{C_{IH}}{AG_E}, \quad (5.31)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{4479,57}{1113,25} = 4,02 \text{ (грн./авто-год)}$$

Процент зниження собівартості перевезень визначити за формулою, %:

$$\Delta C = \frac{C_{\text{пер}}^{АТП} - C_{\text{пер}}^{\Pi}}{C_{\text{пер}}^{\Pi}} \cdot 100\%, \quad (5.32)$$

де $C_{\text{пер}}^{\Pi}$, $C_{\text{пер}}^{АТП}$ - відповідно собівартість перевезень по базовому і проектному варіантах, грн.

$$\Delta C = \frac{288487,4 - 228458,4}{228458,4} \cdot 100\% = 26,2\%$$

Результати розрахунків по величинах постійних і змінних витрат вносимо в таблицю 5.3

Таблиця 5.3– Аналіз калькуляції собівартості перевезень

№ з/п	Статті витрат	Умовне позначення	Сума витрат, грн.	Собівартість 10 паскм, грн.	Питома вага, %	Затрати, грн.	
						Змінні, на 1км	Постійні, на 1год.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Витрати на оплату праці з відрахуванням на соціальне страхування	ФОП + ЄСВ	36357,20	0,45	15,91	-	32,65
2	Матеріальні витрати, в тому числі:	C_{mp}	144151,03	1,78	63,09	4,64	-
2.1	Паливо для автомобілів	C_n	110726,00	1,37	48,46	3,57	-
2.2	Масильні і інші експлуатаційні матеріали	C_{mm}	11072,60	0,13	4,85	0,35	-
2.3	Відновлення зносу і ремонт автошин	$C_{ш}$	3737,43	0,05	1,63	0,12	-
2.4	Технічне обслуговування і поточний ремонт автомобілів	$C_{зч,рм}$	18615,00	0,23	8,15	0,6	-
3	Амортизація рухомого складу	$C_{ав}$	43470,60	0,54	19,02	-	39,04
4	Інші витрати	$C_{ін}$	4479,57	0,05	1,98	-	4,02
Разом:		$C_{заг}$	228458,40	2,82	100	4,64	75,71

5.6 Розрахунок фінансових показників проекту

Величину доходів від перевезень визначаємо за формулою:

$$D_{\text{ПЕР}} = T_{\text{паскм}} \cdot P_{\text{пл}} \cdot K_{\text{пл}}, \quad (5.33)$$

де $T_{\text{паскм}}$ - вартість 1 пас-км, приймаємо $T_{\text{паскм}}=0,5$ грн/пас-км;

$K_{\text{пл}}$ - коефіцієнт, що враховує категорію пасажирів, що користуються правом пільгового проїзду, приймаємо $K_{\text{пл}}=0,86$.

$$D_{\text{ПЕР}} = 0,5 \cdot 808288 \cdot 0,86 = 347563,84 \text{ (грн.)}$$

Валовий прибуток визначаємо за формулою:

$$П_{\text{Б}} = D_{\text{ПЕР}} - C_{\text{ЗАГ}} - ПДВ, \quad (5.34)$$

де $ПДВ$ - податок на додану вартість, $ПДВ = D_{\text{ПЕР}} \cdot 20/120$, приймаємо $D_{\text{ПЕР}} = 347563,84$ грн.

$$П_{\text{Б}} = 347563,84 - 228458,4 - 57927,3 = 61178,14 \text{ (грн.)}$$

Величину відрахувань у бюджет від прибутку визначаємо за формулою:

$$V_{\text{БТ}} = П_{\text{Б}} \cdot H_{\text{Б}}, \quad (5.35)$$

де $H_{\text{Б}}$ - норматив відрахувань у бюджет, приймаємо $H_{\text{Б}}=0,18$.

$$B_{BT} = 61178,14 \cdot 0,18 = 11012,06 \text{ (грн.)}$$

Прибуток, що залишився у розпорядженні підприємства, розраховуємо за формулою:

$$ЧП = П_B - B_{BT}, \quad (5.36)$$

$$ЧП = 61178,14 - 11012,06 = 50166,08 \text{ (грн.)}$$

5.7 Техніко–економічні показники проекту

Продуктивність праці – це економічна категорія, яка характеризує ефективність, результативність затрат праці у сфері виробництва, здатність випускати за одиницю часу певну кількість споживчих вартостей.

Продуктивність праці за вартісним методом визначаємо за формулою:

$$ПП = \frac{Д_{пер}}{N_B}, \quad (5.37)$$

$$ПП = \frac{347563,84}{1} = 347563,84 \text{ (грн./чол)}$$

Процент зростання продуктивності праці визначаємо за формулою:

$$\Delta ПП = \frac{ПП_{п} - ПП_{АТП}}{ПП_{АТП}} \cdot 100\%, \quad (5.38)$$

де $ПП_{п}$, $ПП_{АТП}$ – продуктивність праці відповідно проектного і базового варіантів.

$$\Delta\Pi\Pi = \frac{347563,84 - 321381,44}{321381,44} \cdot 100\% = 8,1\%$$

До показників використання основних виробничих фондів відносяться:

- фондівдача;
- фондомісткість;
- фондоозброєність.

Фондовіддачу основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$\Phi_B = \frac{Д_{ПЕР}}{B_{OF}}, \quad (5.39)$$

де B_{OF} - вартість основних виробничих фондів, грн.

Вартість основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$B_{OF} = \frac{A_C \cdot Ц_A}{\Pi_{BPC}}, \quad (5.40)$$

де Π_{BPC} - питома вага рухомого складу в загальній вартості основних виробничих фондів, приймаємо $\Pi_{BPC} = 0,7$.

$$B_{OF} = \frac{1 \cdot 217353}{0,7} = 310504,28 \text{ (грн.)}$$

$$\Phi_B = \frac{347563,84}{310504,28} = 1,11$$

Фондомісткість основних виробничих фондів визначаємо за формулою:

$$\Phi_M = \frac{B_{OF}}{Д_{ПЕР}}, \quad (5.41)$$

$$\Phi_M = \frac{310504,28}{347563,84} = 0,89$$

Фондоозброєність персоналу визначаємо за формулою:

$$\Phi_{озб} = \frac{B_{оф}}{N_B}, \quad (5.42)$$

$$\Phi_{озб} = \frac{310504,28}{1} = 310504,28 \text{ (грн./чол.)}$$

Рентабельність перевезень визначаємо за формулою:

$$R = \frac{\Pi_B}{C_{заг}} \cdot 100\%, \quad (5.43)$$

$$R = \frac{61178,14}{288458,4} \cdot 100\% = 21,2 \text{ (\%.)}$$

Величину чистої теперішньої вартості проекту визначаємо за формулою:

$$NPV = -K_B + \sum_{i=1}^n \frac{\Gamma_n}{(1+E)^i}, \quad (5.44)$$

де K_B – капітальні вкладення в проект, приймаємо $K_B = B_{оф}$;

Γ_n – грошовий потік за n -ий рік (грошовий потік – прибуток плюс амортизаційні відрахування), приймаємо $\Gamma_n = \Pi_о + C_{ав} = 46981,8$ (грн.)

E – величина дисконтної ставки (плата за кредит, що влаштовує інвестора), приймаємо $E = 18\%$;

t – період часу, рік.

Якщо $NPV \geq 0$, то проект може бути рекомендований до впровадження.

$$NPV = -310504,28 + \frac{104648,74}{(1+0,18)^1} + \frac{104648,74}{(1+0,18)^2} + \frac{104648,74}{(1+0,18)^3} + \frac{104648,74}{(1+0,18)^4} + \frac{104648,74}{(1+0,18)^5} = 16750,23$$

(грн)

Період окупності і капітальних витрат визначаю із співвідношення:

$$T_{ок} = T_{не} + \frac{H_B}{\Gamma_{np}}, \quad (5.45)$$

де $T_{не}$ - період до повного відшкодування витрат, відповідно до формули 5.44 приймаємо $T_{не} = 4$ роки;

H_B – не відшкодованні витрати на початку року, приймаємо

$$H_B = \frac{\Gamma_n}{(1+E)^5} - NPV = \frac{104648,74}{(1+0,18)^5} - 16750,23 = 29148,34 \text{ (грн)}$$

Γ_{np} - грошовий потік на початок року, приймаємо $\Gamma_{np} = \Gamma_n$.

$$T_{ок} = 4 + \frac{29148,34}{104648,74} = 4,27(p)$$

Основні техніко – економічні показники проекту заносимо в таблицю 5.4.

Таблиця 5.4 – Основні техніко-економічні показники проекту

№з/п	Назва показника	Одиниця виміру	Умовне позначення	Дані АТП	Дані проекту	Зміна показника (%)
1	2	3	4	5	6	7
1	Фондовіддача	-	Φ_B	1,01	1,11	9,9
2	Фондомісткість	-	Φ_M	0,99	0,89	10
3	Фондоозброєність	Грн./чол	$\Phi_{OЗБ}$	382585,00	310504,28	18,8
4	Собівартість	грн.	$C_{ЗАГ}$	318456,80	228458,40	28,2
5	Балансовий прибуток	грн.	$П_B$	58832,10	61178,14	3,98
6	Продуктивність праці	грн./чол	$ПП$	287564,84	347563,84	20,87
7	Середньомісячна зарплата	грн.	$ЗП_{CP}$	1588,72	1776,27	11,81
8	Рентабельність	%	R	18,47	21,2	14,78
9	Чиста теперішня вартість проекту (економічна ефективність)	грн.	NPV	-	16750,23	-
10	Період окупності	років	T_{OK}	-	4,27	-

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6. 1 Безпека при використанні автотранспорту

За останнє століття небезпечність транспортних засобів сильно зросла. Численність автомобільного парку у світі складає біля одного мільярду автомашин, що само по собі свідчить про велику загрозу для людини.

Фактором небезпеки є не тільки кількість автомобілів, але і якість доріг, їх облаштування різноманітними дорожніми знаками, рівень підготовки водіїв та знання правил пішохідного руху мешканців міст і сіл.

У зв'язку з цим розгляд питань техніки безпеки при експлуатації автомашин, тракторів та інших засобів у транспортних цілях вимагає підвищеної уваги.

Для забезпечення безпеки при використанні автотранспорту необхідно дотримуватись таких правил:

- до роботи допускаються машини тільки у справному стані;
 - керування автомобілем дозволяється особам, що мають відповідне посвідчення та медичну довідку;
 - дотримання правил дорожнього руху має бути суворим і надійним;
 - автомобіль має бути забезпечений аптечкою й вогнегасником;
 - заправляти автомобіль необхідно при природному або штучному освітленні, на горизонтальній площині, при цьому забороняється користуватись відкритим вогнем;
 - під час зупинки та стоянки автомобіля слід вмикати стоянкове гальмо;
- необхідно дотримуватись особистої безпеки: переходити дорогу у визначених місцях, не перебувати поряд і попереду автомобіля, що рухається, і не знаходиться поблизу транспортного засобу, який стоїть під ухил;

При завантаженні автомобіля вантажем слід дотримуватись вимог техніки безпеки, завантаження і розвантаження вантажів, їх закріплення здійснювати під

контролем водія. Завантажувати транспортний засіб потрібно рівномірно. Водій у дорозі зобов'язаний слідкувати за надійністю кріплення вантажу; завантажений автомобіль, у разі обмеженої вантажем площі огляду для водія, повинен пересуватись зі швидкістю до 5 км/год., причому в напрямку руху попереду нього має рухатися супровідний транспортний засіб із прапорцем.

При буксируванні за кермом буксируваного транспорту має знаходитися водій, крім випадків, коли конструкція жорсткого зчеплення забезпечує рух буксируваного у колії транспортного засобу; жорстке зчеплення повинно забезпечувати відстань між транспортними засобами при буксируванні не більше 4 метри, а гнучке – 4-6 метрів, при цьому гнучке зчеплення через кожний метр позначається сигнальними прапорцями. Забороняється буксирувати транспортний засіб з причепом, два і більше транспортних засобів.

Легкові автомобілі мають бути обладнані ременями безпеки, при використанні яких слід дотримуватися таких вимог:

- ремінь повинен бути пристебнутим, а не накинутим;
- між ременем і тілом на рівні грудей повинна проходити долоня (зазор близько 2,5 см);
- ремінь повинен бути достатньої міцності, не брудним і не скрученим.

6.2 Контроль за станом охорони праці і техніки безпеки

Однією з основних складових системи управління охороною праці є контроль за охороною праці, і від того, наскільки він чітко виконується, залежить стан охорони праці на підприємстві.

Зміст функції контролю полягає у перевірці стану умов праці, виявленні відхилень від вимог законодавства про працю, від стандартів безпеки праці, правил і норм охорони праці, рішень директивних органів, а також у перевірці виконання службами й підрозділами своїх обов'язків у сфері охорони праці.

Контроль буває технічний, якщо його об'єктами є предмети праці (продукція, технічна документація), засоби праці (обладнання, інструмент), трудові процеси, а також соціальний, якщо його об'єкт становить діяльність людини.

До основних форм контролю за охороною праці на підприємстві належать:

- відомчий контроль вищими органами, який здійснюється шляхом систематичної перевірки міністерствами й відомствами дотримання умов стандартів, норм і правил охорони праці та трудового законодавства на підлеглих їм підприємствах;
- оперативний контроль, що проводиться службою охорони праці підприємства. Він полягає в перевірці організаційно-технічного забезпечення безпеки праці на відповідність нормативним вимогам;
- громадський контроль, який здійснює профспілковий комітет через уповноважених трудових колективів та комісію з охорони праці;
- адміністративно-громадський контроль, що може здійснюватися на основі триступінчастої системи і тримірної просторової системи.

За своїм змістом контроль повинен передбачати організацію та здійснення нагляду за:

- станом і функціонуванням СУОП у цілому на підприємстві і в підрозділах;
- рухом та виконанням строків і вказівок організаційно-розпорядчої документації;
- організацією та виконанням робіт безпосередньо на ділянках і робочих місцях.

Контроль за виконанням стандартів, вимог і норм повинен виконуватися:

- 1) на трьох рівнях: управлінському, організаційному, виконавчому;
- 2) на трьох стадіях виробничих процесів: перед початком роботи, в процесі її виконання, після закінчення роботи;
- 3) на трьох часових інтервалах: щодня (щозмінно), щомісячно, щоквартально.

6.3 Вимоги техніки безпеки до технічного стану та обладнання транспортних засобів

Технічний стан транспортних засобів та їх обладнання повинні відповідати вимогам стандартів, що стосуються безпеки дорожнього руху та охорони навколишнього середовища, а також правил технічної експлуатації, інструкцій підприємств-виробників та іншої нормативно-технічної документації.

Механізми керування повинні бути справними і не допускати проникнення відпрацьованих газів до кабіни (салону).

Системи живлення автомобіля та охолодження не повинні мати несправності пов'язані із протіканням палива, масла, антифризу, води.

Вентиляція картера двигуна повинна працювати справно і не допускати прориву газів у підкапотний простір.

Гальмівна стоянкова система повинна забезпечувати нерухомий стан транспортного засобу.

Технічний стан електрообладнання автомобіля повинен забезпечувати пуск двигуна за допомогою стартера, своєчасне запалювання суміші в циліндрах двигуна, безвідмовну роботу приладів освітлення, сигналізації. Акумуляторна батарея повинна бути надійно закріплена.

В комплект автомобіля повинні ходити дві упорні колодки, вогнегасник, медична аптечка, знак аварійної зупинки (миготливим червоним ліхтарем), лопатою, буксирним пристроєм, запобіжною вилкою (переносним пристроєм) для замкового кільця колеса, а взимку - ланцюгами проти ковзання.

Аварійні виходи повинні бути позначені та мати таблички з правилами їх користування.

Водій автомобіля 2-го класу повинен знати:

Призначення, будову, принцип дії, роботу і обслуговування агрегатів, механізмів і приладів автомобілів, віднесених до категорії транспортних засобів "В", "С" і "Е", а при роботі на автобусах - "Д" або "Д" і "Е", їх несправності: ознаки, причини, небезпечні наслідки, способи визначення і усунення; обсяг, періодичність і основні правила виконання робіт з технічного обслуговування;

способи збільшення міжремонтного пробігу автомобілів; особливості організації технічного обслуговування і ремонту автомобілів в польових умовах; елементи дороги, їх вплив на безпеку руху; основні поняття із теорії руху автомобіля; властивості, застосування, правила транспортування і зберігання основних експлуатаційних матеріалів, норми витрати і заходи з їх економії; способи збільшення пробігу автомобільних шин і строку служіння акумуляторних батарей; правила охорони праці на автомобільному транспорті.

Водій має право:

- 1) Знати про умови праці на підприємстві, наявність на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів та можливі наслідки їх впливу на здоров'я;
- 2) На соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань;
- 3) Відмовитися від дорученої роботи, якщо виникла виробнича ситуація небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які його оточують, і навколишнього середовища;
- 4) Вносити на розгляд безпосереднього керівника пропозиції по вдосконаленню роботи, пов'язаної з обов'язками, що передбачені цією інструкцією;
- 5) В межах своєї компетенції повідомляти безпосередньому керівнику про всі виявлені недоліки в діяльності підприємства та вносити пропозиції щодо їх усунення;
- 6) Вимагати від керівництва підприємства сприяння у виконанні своїх посадових обов'язків.
- 7) Вимагати у безпосереднього керівництва створення необхідних умов праці.
- 8) Розірвати трудовий договір за власним бажанням.

6.4 Забезпечення пожежної безпеки на транспортному підприємстві

Забезпечення пожежної безпеки - невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства та

навколишнього середовища. Відповідно до ст. 4 Закону України "Про пожежну безпеку", державні органи виконавчої влади та органи самоврядування всіх рівнів у межах своєї компетенції організують розроблення та впровадження у відповідних галузях і регіонах організаційних і науково-технічних заходів щодо запобігання пожежам та їх гасіння, забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і об'єктів.

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій. Згідно з чинним законодавством забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладаються на їх власників (керівників) та уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

Власники підприємств, установ та організацій, а також орендарі зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки;
- відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;
- забезпечувати дотримання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;
- організувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;
- утримувати в справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не допускати їх використання не за призначенням;
- створювати у разі потреби, відповідно до встановленого порядку, підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;
- подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;
- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж;

- своєчасно інформувати пожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання тощо;
- проводити службові розслідування випадків пожеж.

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні основними організаційними заходами щодо забезпечення пожежної безпеки є:

- визначення обов'язків посадових осіб щодо гарантування пожежної безпеки;
- призначення відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання і експлуатацію наявних технічних засобів протипожежного захисту;
- встановлення на кожному підприємстві (установі, організації) відповідного протипожежного режиму;
- розробка планів (схем) евакуації людей на випадок пожежі;
- встановлення порядку (системи) оповіщення людей про пожежу, ознайомлення з ним усіх працюючих;
- визначення категорій будівель та приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою відповідно до вимог чинних нормативних документів, встановлення класів зон за Правилами улаштування електроустановок;
- забезпечення територій, будівель та приміщень відповідними знаками пожежної безпеки, табличками із зазначенням номера телефону та порядку виклику пожежної охорони;
- створення та організація роботи пожежно-технічних комісій, добровільних пожежних дружин та команд.

Правила пожежної безпеки в Україні є обов'язковими для виконання всіма центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями (незалежно від виду їх діяльності та форм власності), посадовими особами та громадянами.

РОЗДІЛ 7

ЕКОЛОГІЯ

7.1 Екологічні проблеми транспортної галузі

Автомобільний транспорт у повсякденній життєдіяльності суспільства є дуже важливим. Разом з тим він створює екологічну небезпеку у місцях найбільшого зосередження людей. Сьогодні в Україні досить гостро стоять проблеми забруднення довкілля від транспортної інфраструктури. Зокрема, вплив автомобільного транспорту. Він є основним джерелом забруднення атмосферного повітря та порушення екологічної рівноваги. Для транспортних засобів використовують паливе з різних видів нафтопродуктів і мастил, леткі фракції яких у складі відпрацьованих газів дизельних та бензинових двигунів внутрішнього згоряння забруднюють практично всі об'єкти довкілля [14].

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечних хімічних забруднень атмосферного повітря, водоймищ, сільськогосподарських зон, а також шуму та вібрації, що може впливати на стан здоров'я населення. Кожен автомобіль при згорянні 1 кг бензину використовує 15 кг повітря, зокрема, 5,5 кг кисню. При згорянні 1 т пального в атмосферу викидається 200 кг окису вуглецю. На частку автотранспорту припадає близько 55 % шкідливих надходжень загального обсягу, що включають понад 200 різних сполук, у тому числі: окиси вуглецю, свинцю, азоту, формальдегіди, зокрема домішки ароматичних вуглеводів, канцерогени, у тому числі й ПАВ, серед яких чимало мутагенів [14].

Автотранспорт також спричиняє негативний вплив акустичним (шумовим) забрудненням на центральних магістралях. Результати акустичних вимірів та соціологічні дослідження свідчать, що головним джерелом акустичного забруднення у місті є автотранспорт. Приблизно кожний другий житель міста страждає від створюваного ним шуму. Недосконалість законодавчо-нормативної бази, відсутність економічних важелів регулювання допустимих рівнів звуку є причиною зростання акустичного забруднення міста. Рівні акустичного забруднення у місті можуть справляти негативний вплив на здоров'я і

самопочуття населення, у тому числі збільшувати кількість серцево-судинних захворювань. Акустична оцінка, проведена санепідслужбою та фахівцями Інституту гігієни і медичної екології Академії медичних наук України, засвідчила, що в зоні впливу загальноміських магістральних вулиць еквівалентні рівні шуму лише на відстані 50 м від проїжджої частини вулиці відповідають гігієнічним нормативам, районних – 30 м, вулицях міського значення – 25 м. У зв'язку з окресленими питаннями зусилля органів державної влади і природоохоронних служб, передусім, мають бути спрямовані на попередження та зменшення шкідливого впливу транспорту на довкілля і здоров'я населення, шляхом упровадження організаційних заходів щодо створення швидкісних автомагістралей без припинення транспортного руху, об'їзних автошляхів, використання неетильованого бензину і скрапленого природного газу та інших заходів [14].

Одна з проблем озеленення невеликих міст, незважаючи на повне дотримання принципів озеленення – знищення зелених насаджень автомобільним транспортом у місцях несанкціонованих стоянок, насамперед поблизу торгових зон міст. Складною є ситуація і навколо будівництва великих магістральних шляхів. Під час активного будівництва вирубується велика кількість дерев.

Внаслідок тривалого будівництва та інтенсивного антропогенного впливу екосистеми біля проєктованої дороги втрачають енергетичні зв'язки між живими компонентами у середині системи. Зокрема, стає неможливим функціонування екологічних коридорів на територіях порушених під час будівництва. Залишаються не розробленими нормативні інструкції з охорони тваринного і рослинного світу під час проєктування, будівництва та експлуатації лінійних об'єктів. Нині склалася ситуація, коли нехтують екологічними вимогами при будівництві автомобільних доріг та залізниць. А найприкріше те, що ці дороги, які дехто називає автобанами, насправді є дуже невисокої якості. Вони не відповідають елементарним екологічним вимогам і розривають досі цілісні екосистеми на дрібні резервації. Усе це може мати непоправні наслідки для природи. Адже економія коштів, нехтування екологічною безпекою рано чи пізно обернуться величезними втратами [14].

7.2 Перспективні напрямки підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автотранспорті

У сучасному світі нафта залишається основою енергозабезпечення автомобільного транспорту. Але в той же час, як показує світова динаміка споживання первинної енергії, роль нафти і нафтопродуктів у світовій економіці помітно знижується. Передумовами цього є зменшення світових запасів нафти, викликаним виробленням великих родовищ, та відповідно повсюдне підвищення цін на нафту і нафтові палива.

У зв'язку з тим, що постає питання енергозабезпечення транспорту та з локальним і глобальним негативним впливом на навколишнє природне середовище суспільство прагне до більш широкого використання інших енергетичних ресурсів.

На даний час альтернативними видами палива для транспорту, зокрема автомобільного транспорту є біоетанол, біометанол та біодизельне паливо. Це паливо можна віднести до важливого резерву поповнення енергоресурсів. Найбільш економічним з альтернативних палив для виробництва є біодизельне паливо. Воно майже не викидає в атмосферу шкідливих газів під час згоряння, тому є екологічно чистим продуктом. Біодизельне паливо є вигідним та легко піддається розкладанню. Виготовляється зі суміші рослинної олії та метанолу і є цілком сумісним з існуючими двигунами транспортних засобів. Значний інтерес викликають олії, отримані з ріпаку, соняшнику, сої, рапсу, льону та продукти їх переробки.

Біопаливо використовують такі країни як Німеччина, Франція, Австрія. Для виробництва цього палива Україна має досить перспективну сировинну базу. Завдяки здатності ріпака пристосовуватись до різних кліматичних умов, можна значно збільшити посівні площі під нього, а в областях, що входять до Степового регіону можна отримати високі врожаї соняшнику і кукурудзи. Це може стати основою для виготовлення біодизельного палива та в подальшому його використання. Однак в Україні виробництво цього палива є збитковим, тому що немає належної економічної і фінансової стимуляції виробників і споживачів.

Сьогодні до найбільш перспективних альтернативних видів моторних палив відносять відновлювані палива з біологічної сировини, зріджений та стиснений природний газ, зріджений нафтовий газ. Зважаючи на подорожчання нафти більш економічно вигідним може стати виробництво рідких синтетичних моторних палив на основі вугілля та природного газу.

В Україні виходячи з екологічної доцільності, а також з ресурсних і вартісних показників найбільш перспективним заміником нафтових палив є природний газ. Оскільки його енергетична вартість приблизно в два рази нижче відповідної вартості сучасних нафтових палив та його використання значно знижує рівень викидів парникових газів. Він повністю згорає і майже не завдає шкоди навколишньому середовищу.

Основною перевагою виробництва і впровадження водню як палива у тому, що транспорт працює майже безшумно, а з вихлопної труби замість двоокису вуглецю й інших речовин, що забруднюють навколишнє середовище, виходить водяна пара без усяких домішок. Інша, не менш важлива перевага цього виду палива – його безпека. Річ у тім, що в бензобаку, крім бензину є ще і повітря, що при визначених умовах може привести до вибуху пального. Водень перебуває в баках під тиском, і повітря в ці баки потрапити не може. Вони настільки міцні, що навіть у разі важкої дорожньо-транспортної події можна не боятися вибуху пального [14].

Перехід громадського транспорту на водневе паливо дасть змогу не тільки значно зменшити залежність Європи від поставок нафти, а і скоротити викиди вихлопних газів, а також знизити рівень шуму в містах. Технології використання водневого палива вже досягли такого рівня, що в найближчій перспективі стане можливим масове виробництво відповідних транспортних засобів. Для їхньої експлуатації необхідна, проте, інфраструктура і, насамперед, мережа автозаправних станцій [14].

Окрім первинних паливно-енергетичних ресурсів для виготовлення палив можна використовувати вторинні ресурси, які існують постійно у довкіллі. Зокрема, гази, одержувані при переробці нафти, природних і нафтового газів, коксовий, доменний і генераторний гази. Також важливим ресурсом є біомаса –

тваринні і рослинні жири, деревина, водорості, відходи сільськогосподарського виробництва. Найбільш важливими з них є біомаса і продукти її переробки. Тому, що біомаса є поновлюваним джерелом енергії на відміну від інших перерахованих вище енергетичних ресурсів. Використання альтернативних джерел енергії залежить від природних умов. Зокрема, наявності біомаси, кількість якої залежить від обсягів урожаїв.

На сьогоднішній день використання альтернативних палив має також негативні наслідки. Наприклад, недостатньо продумане вирощування сільськогосподарських культур для виробництва моторного палива є одним з чинників підвищення світових цін на продукти харчування. Також не продумане та неоптимальне використання біопалива погіршує експлуатаційні характеристики транспортних засобів та збільшує викиди забруднюючих речовин в атмосферу. З цього випливає, що жоден із відомих варіантів альтернативного палива не можна розглядати як єдино можливим.

Для кардинального вирішення проблеми енергозабезпечення автомобільного транспорту потрібний новий прорив фундаментальних досліджень на пріоритетних напрямках для забезпечення інноваційних технологій світового рівня автотранспорту та їх якнайшвидшого запровадження. Однак в автотранспортній галузі України інноваційні екологічно безпечні технології запроваджуються дуже повільно.

Отже, альтернативні палива є ефективними заміниками нафтових палив, які забезпечують зниження попиту на нафтові палива, збереження природного ресурсу, а також підвищують енергоефективність та екологічну безпеку автомобільного транспорту. Однак слід зазначити, що основою раціонального використання альтернативних видів палива є зважений підхід, визначення на рівні держави екологічних вимог, ретельне перевірення технологій та стимуляція їх застосування.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Перспективним напрямком удосконалення перевезення є визначення оптимальної структури транспортних засобів, яка передбачає введення в експлуатацію автобусів які виконують більшу частину перевезень, забезпечують комфортні умови поїздки пасажирів і повністю задовольняють попит населення. Вивчивши та проаналізувавши організацію перевізного процесу пасажирів на даному приміському автобусному маршруті було запропоновано ряд вдосконалень з метою підвищення продуктивності. Зокрема, запропонований інший транспортний засіб – автобус А-09211. Приміський автобус малого класу на базі агрегатів Isuzu. Призначений для приміських перевезень. Добре зарекомендував себе на маршрутах з інтенсивним пасажиропотоком.

Відповідно до аналізу даних пасажиропотоку на маршруті Ланівці – Борщівка було встановлено, що середньодобовий пасажирооборот становить – 2160 пас.км., а середньодобовий об'єм перевезень пасажирів – 250 пасажирів. У зв'язку з великим потоком пасажирів і потребами населення запропоновано додатковий рейс в обідній період.

При вивченні досліджуваних явищ враховано нормативи обмежень забезпечення надійності, безпеки, доцільності, ефективності та інших.

Також транспорт загального користування забезпечує збереження природних і економію фінансових ресурсів.

При економічному аналізі перевезень по маршруту “Ланівці - Борщівка” було досягнуто величини собівартості перевезень за 1 пасажиро-кілометр в розмірі 0,25 копійок. При платі за перевезення 0,44 коп. підприємство отримує:

- величину балансового прибутку в розмірі – 61178,14 грн.;
- величину продуктивності праці – 347563,84 грн.;
- величину рентабельності перевезень – 21,2 % ;
- величина чистої теперішньої вартості проекту – 16750,23 грн.

При розрахованих показниках період окупності становить – 4,27 р., що говорить про хорошу діяльність в області забезпечення пасажирських перевезень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Босняк М.Г. Пасажирські автомобільні перевезення. [Текст] К.: Видавничий Дім "Слово", 2009. - 272 с.
2. Маруніч В.С., Шморгун Л.Г. та ін. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник/ за ред. доц. В.С. Маруніч, проф. Л.Г. Шморгуна – К.: Міленіум, 2017. – 528 с.
3. Єфремов В.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теорія міських пасажирських перевезень [Текст]. – М.: Вища школа, 1980. – 535 с.
4. Яновський П.О. Пасажирські перевезення: Навчальний посібник. – Київ.: НАУ, 2008.- с.469
5. Логистика управления в грузовых транспортно-логистических системах: учеб. пособ. / [Под ред. Л. Б. Миротина]. – М. : Юрист, 2002. – 414 с.
6. Збірник законодавчих і нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності, випуск 3. – К., 1999.
7. Баркова Е. А. Теория и практика обследований расселения в городах СССР // Расселения в городах. – М.: Мысль, 1968. – С. 75-130.
8. Бил Д., Джосян Д., Махмуд С., Рават В. Системы непрерывной направленной связи для наземных транспортных магистралей // Наземный транспорт 80-х годов. – М.: Мир, 1974. – С. 60-76.
9. Дикань, В.Л. Інформаційні технології підвищення ефективності пасажирських перевезень [Текст] / В.Л. Дикань, Ю.В. Єлагін // Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник наукових праць. – Харків: УкрДУЗТ. – 2015. – Вип. 52. – С. 107-110.
10. Закон України “Про транспорт” від 10 листопада 1994 року № 232/94- ВР.

11. Закон України “Про автомобільний транспорт” від 05 квітня 2001 року № 2344-III.
12. Єлагін, Ю.В. Сутність та роль інноваційно-логістичних підходів в підвищенні ефективності обслуговування пасажирів / Ю.В. Єлагін // Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник наукових праць. – Харків: УкрДУЗТ. – 2013. – Вип. 44. – С. 44-46.
13. Пасажирська компанія дозволить більш ефективно реагувати на зростання пасажиропотоку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/447430/
14. Екологічні проблеми транспортної галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecoleague.net/pro-vel/misiia-vel/vystupy-publikatsii/2011/item/68-ekolohichni-problemy-transportnoi-haluzi-pohliad-hromadskosti>
15. Глемин А.М., Третьяков А.М. Пассажи́рские автомоби́льные перевозки и безопасность доро́жного дви́жения [Текст]. Учебное пособие. - Бийск, БТИ АлтГТУ, 2007. - 96 с.
16. Логистика : учеб. пособ. / [Под ред. Б. А. Аникина]. – М., 1997. – 228 с.
17. Воркут А. И. Грузовые перевозки. / А. И. Воркут. – Киев : Вища школа, 1986. – 375 с.
18. Сакович В. А. Управление комплексными поставками / В. А. Сакович. – Минск : Высшая школа, 1989. – 175 с.
19. Экономико-математические методы в снабжении / [Под ред. В. М. Лагуткина]. – М. : Экономика, 1971. – 368 с.
20. Антонов А. А. Теория транспортных процессов [Електронний ресурс] / А. А. Антонов. – Режим доступу: [http:// raclub.ru](http://raclub.ru).
21. Логистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://autovitiaz.ru/>

22. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://works.tarefer.ru/47/index.html>.
23. Особенности финансов транспорта. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://financepredpr.ru>.
24. Лобанов В. К. Оценка эффективности маршрутизации перевозок грузов в транспортных системах городов [Электронный ресурс]. – В. К. Лобанов. – Режим доступа: <http://www.lobanov-logist.ru>
25. Эффективность процесса управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.refi.su.
26. Нікітін П. В. Ефективність логістичного управління перевезеннями вантажів в умовах взаємодії різних видів транспорту : монографія / П. В. Нікітін. – Київ : Видавничий Дім Дмитра Бураго, 2008. – 104 с.
27. Горяїнов О. М. Вплив техніко-експлуатаційних показників роботи автотранспорту на ефективність логістичної системи: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 – Транспортні системи / Олексій Миколайович Горяїнов ; Національний транспортний ун-т. – Київ, 2004. – 17 с
28. Лиса О.В. Підвищення ефективності перевезень на прикладі приміського маршруту «Ланівці-Борщівка» / Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль, 2019
29. Лиса О.В. Перспективні напрямки підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автотранспорті / Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль, 2019