

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Пояснювальна записка
до магістерської кваліфікаційної роботи

на тему «**Вдосконалення системи автобусних пасажирських перевезень
приватного акціонерного товариства «Тулчинське автотранспортне
підприємство 10507»»**

Виконав: студент 2 курсу,
групи 1ТТ-19м спеціальності 275 –
Транспортні технології (за видами)
за спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному
транспорті)

Гайдей М.В.

Керівник: канд. екон. наук, доцент
Макарова Т.В.

Рецензент: _____

Вінниця – 2020 року

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота складається із вступу, 5 розділів і загальних висновків. Загальний обсяг роботи 110 сторінок, у тому числі 33 рисунка, 17 таблиць, 18 літературних джерел.

Предметом магістерської кваліфікаційної роботи є методи логістичної підтримки системи пасажирських перевезень.

Робота складається з 5 розділів: 1. Аналіз формування системи пасажирських автомобільних перевезень автотранспортним підприємством; 2. Дослідження механізмів забезпечення ефективної системи пасажирських перевезень підприємства; 3. Технологічний розрахунок системи пасажирських перевезень; 4. Економічна частина; 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження - це процес надання послуг автобусних перевезень.

Метою роботи є розробка заходів з формування концепції комплексної системи підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів.

В роботі запропонований підхід до формування логістичного сервісу для пасажирського автотранспортного підприємства.

ABSTRACT

Master's degree qualifying work consists of entry, 5 sections and general conclusions. The complete volume of work 110 p., including 33 pict., 17 tabl., 18 literary sources.

The subject of the master's qualification work is the methods and means of logistical support of the passenger transportation system.

The work consists of 5 sections: 1. Analysis of the formation of the system of passenger road transport by motor transport enterprise; 2. Research of mechanisms of maintenance of effective system of passenger transportations of the enterprise; 3. Technological calculation of the passenger transportation system; 4. Economic part; 5. Occupational safety and security in emergencies.

The object of research is the process of providing bus transportation services.

The purpose of the work is to develop measures to form the concept of a comprehensive system for improving the quality of passenger transport services.

The approach to formation of logistic service for the passenger motor transport enterprise is offered in the work.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОТРАНСПОРТНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	10
1.1 Характеристика літературних джерел щодо забезпечення раціональної системи пасажирських перевезень.....	10
1.2 Аналіз організації пасажирських перевезень на ПрАТ «Тульчинське АТП 10507».....	19
1.3 Висновки за розділом 1.....	20
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	38
2.1 Аналіз дії факторів на систему пасажирських перевезень підприємства.....	38
2.2 Формування логістичного сервісу пасажирських автотранспортних послуг на підприємстві.....	54
2.3 Розробка концепції вдосконалення системи пасажирських перевезень підприємства.....	63
2.4 Висновки за розділом 2.....	71
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	73
3.1 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників.....	73
3.2 Розрахунок рухомості пасажирів в районі.....	81
3.3 Висновки за розділом 3.....	86
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	87
4.1 Визначення норм та нормативів.....	87
4.2 Планування матеріально-технічного забезпечення.....	89
4.3 Планування чисельності і фонду заробітної плати працівників.....	92

4.4 Розрахунок собівартості перевезень і показників виробничо-фінансової діяльності.....	93
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	97
5.1 Аналіз умов праці.....	97
5.2 Виробнича санітарія.....	97
5.2.1 Мікроклімат.....	97
5.3 Техніка безпеки.....	101
5.3.1 Електробезпека.....	101
5.4. Пожежна безпека.....	102
5.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	103
ВИСНОВКИ.....	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	108
ДОДАТКИ.....	110



ВСТУП

Актуальність теми. Автомобільний транспорт є однією з основних ланок економіки. Пасажирські перевезення сприяють розвитку транспортно-економічних зв'язків та покращенню якості життя населення. Останнє твердження треба підсилувати новим підходом до розвитку автомобільного транспорту, який повинен бути більш безпечним, екологічним та економічним.

Соціальна характеристика пасажирської транспортної системи безпосередньо пов'язана з поняттям «якість транспортного обслуговування», або «якісна характеристика системи». Якісна характеристика - інтегральний показник, що характеризує стан транспортної системи окремого підприємства, регіону або країни. В умовах складності функціонування сучасних транспортних систем, організація пасажирських перевезень вимагає постійного покращення якості послуг.

В багатьох наукових роботах пасажирську транспорту систему розглядають, як логістичну. При організації та управлінні логістичними транспортними системами особливу важливість має врахування людського фактору або соціальний аспект логістики пасажирського транспорту. Реалії нового тисячоліття вимагають нових концепцій розвитку системи пасажирських перевезень підприємства, що відображають сучасні тенденції. Тому тема роботи, присвячена вдосконаленню системи пасажирських перевезень для автотранспортного підприємства є актуальною.

Мета дослідження – розробка заходів з формування концепції комплексної системи підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести моніторинг літературних джерел щодо забезпечення раціональної роботи пасажирського автомобільного транспорту;

- проаналізувати систему пасажирських перевезень підприємства та виокремити нагальні проблеми;
- виконати дослідження факторів середовища автотранспортного підприємства;
- сформувати науковий підхід до логістичного сервісу пасажирського автотранспортного підприємства;
- розробити концепцію вдосконалення системи пасажирських автомобільних перевезень для підприємства;
- вирішити питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження – це процес надання послуг автобусних перевезень.

Предмет дослідження – методи логістичної підтримки системи пасажирських перевезень.

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є використання системного підходу, аналізу та синтезу, методів статистики та теорії ймовірності, теорії пасажирських перевезень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці наукового підходу до формування логістичного сервісу для пасажирського автотранспортного підприємства.

Особистий внесок магістранта. Запропоновано розглядати транспортну послугу у вигляді логістичного ланцюга.

Апробація результатів роботи. Проміжні результати досліджень доповідалися й обговорювалися на Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2021)» 09 листопада 2020 року - 14 травня 2021 року, Вінниця, ВНТУ.

Вірогідність отриманих результатів забезпечується: коректною постановкою задач дослідження, послідовним та чітким застосуванням

математичних методів при їх вирішенні; збігом результатів для окремих і граничних випадків з відомими з літератури рішеннями; узгодження між собою результатів, отриманих в різних розділах роботи.

Публікації. Макарова Т.В. Аналіз розвитку автобусних перевезень / Т.В. Макарова, М.В. Гайдей // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» – Вінниця, ВНТУ, 2020. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/view/10990>.



РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОТРАНСПОРТНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

1.1 Характеристика літературних джерел щодо забезпечення раціональної системи пасажирських перевезень

В умовах складності сучасних транспортних систем, організація пасажирських перевезень вимагає постійного покращення якості послуг. Вирішення таких задач потребують широкого залучення математичних методів, комп'ютерних технологій та новітніх технічних засобів управління. Водночас очевидно, що завдання управління автобусними перевезеннями має бути досягнуто поетапно.

Питаннями розвитку та методології управління автомобільними перевезеннями займалася чисельна кількість науковців. В роботах учених А.І. Воркута, Л.Л. Афанасьєва, М.Ф.Дмитриченко, В.К.Долі, П.Р. Левковця, Л.Б. Миротіна, В.П. Поліщука, Р.А. Хабутдінова розглядалися проблеми ефективного управління транспортними системами й процесами.

Такі науковці, як І.Я. Аксьонов, О.О. Бакаєв, М.В. Андрєєва, В.Я. Белозьоров, А.І. Воркут, М.Н. Бідняк, В.Г. Галабурда, Ю.М. Гончаров, В.М. Загорулько, В.Г. Коба, Ю.Ф. Кулаєв, Б.Є. Марчук та інші досліджували методологічні основи, стан та перспективи розвитку ринку автомобільних перевезень.

В багатьох наукових роботах пасажирську транспорту систему розглядають, як логістичну. При організації та управлінні логістичними транспортними системами особливу важливість має облік людського фактору або соціальний аспект логістики пасажирського транспорту.

Реалії нового тисячоліття вимагають нових концепцій соціального розвитку, що відображають сучасні тенденції. При цьому не можна

недооцінювати роль пасажирського транспорту, що є частиною логістичної системи інфраструктури економіки.

В даний час транспортна стратегія в країнах з соціальною ринковою економікою полягає в прагненні до подальшої популяризації громадського транспорту та обмеження числа індивідуальних транспортних засобів. В останні роки збільшилася роль екологічно чистого автомобільного транспорту через погіршення екологічної ситуації в містах. Таким чином, є взаємозв'язок між цим процесом перевезень і розвитком суспільства в цілому.

Майбутнє системи пасажирських перевезень залежить від пріоритетного вирішення завдань, які полягають в забезпеченні:

- гарантованого транспортного обслуговування соціально незахищених верств населення, які не мають індивідуальних транспортних засобів;
- економічної стабільності в регіонах;
- мінімізації екологічного збитку.

Основні причини розвитку соціальних стандартів функціонування пасажирського транспорту обумовлені його інфраструктурною особливістю, тісним взаємозв'язком пасажирських перевезень з усіма гілками економіки і соціальною сферою, безпосереднім впливом збоїв в роботі транспорту як на споживача транспортних послуг, так і на ринкову ситуацію в цілому

При цьому економічна доцільність функціонування пасажирського транспорту полягає в ефективному забезпеченні населення необхідними транспортними комунікаціями в тій мірі, в якій витрати на функціонування системи виправдовують міркуваннями добробуту суспільства. Для досягнення цієї мети логістична система пасажирського транспорту повинна відповідати наступним вимогам (рисунок 1.1):

- забезпечувати збалансоване поєднання громадського та приватного транспорту з урахуванням місцевих соціально-економічних, технічних і екологічних особливостей і обмежень;

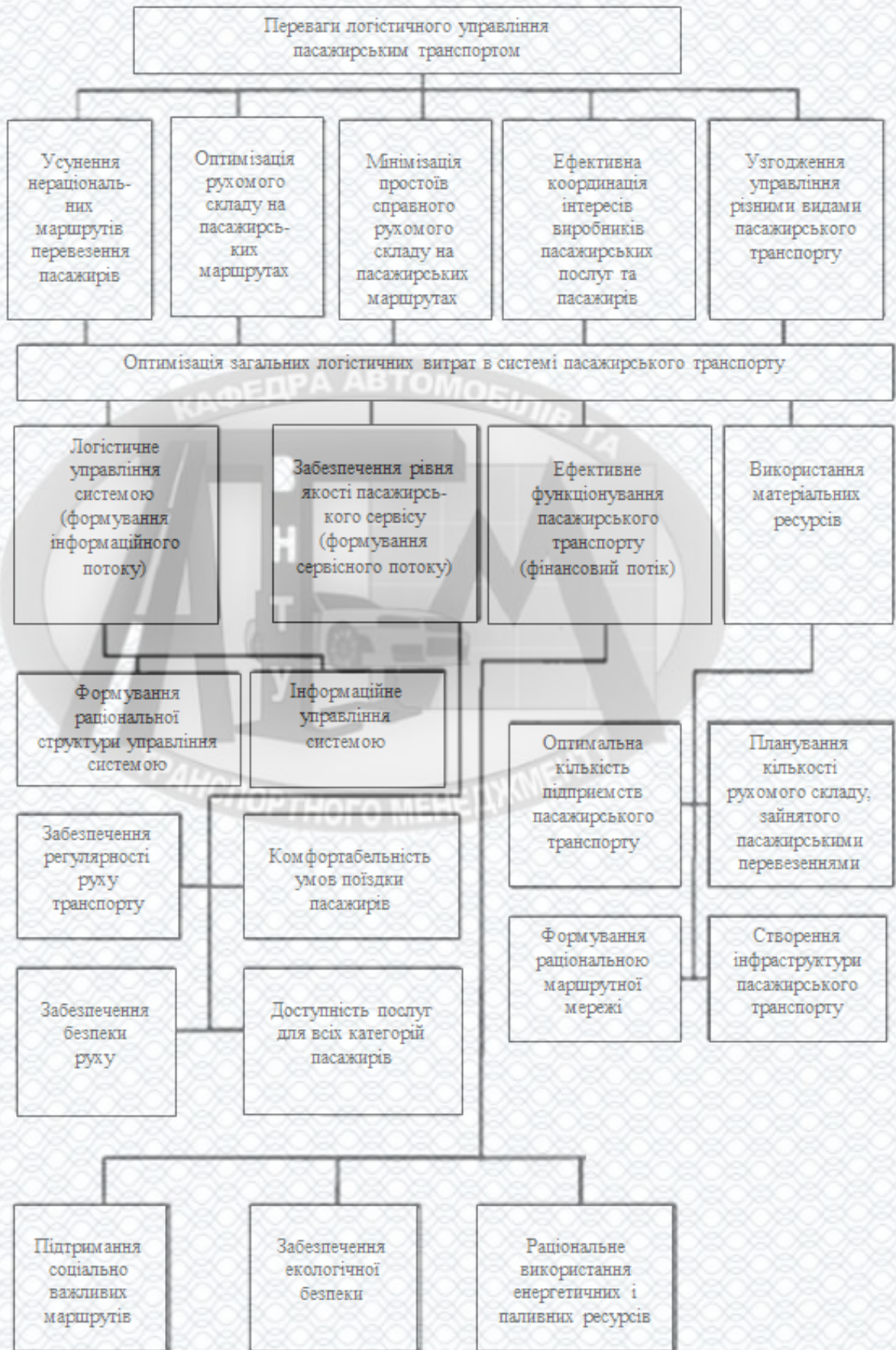


Рисунок 1.1 - Концептуальні передумови формування логістичного управління системою пасажирського транспорту

- забезпечувати комфортабельне, надійне і безпечне обслуговування, поряд з раціональним використанням енергетичних, земельних та інших ресурсів (рисунок 1.1).

В контексті перевезень соціальні норми обґрунтовують якісні та кількісні характеристики оптимального стану ділової та побутової активності населення, які безпосередньо залежать від організації роботи транспорту. Стандарти роботи транспорту - поєднання цільових норм надання транспортних послуг, забезпечення яких гарантує сталий розвиток суспільства. Вони покликані гарантувати населенню рівень транспортного обслуговування не нижче мінімально допустимого.

На відміну від суто виробничих показників, таких як обсяг перевезень, середня дальність поїздки, коефіцієнт випуску, витрати на перевезення, що характеризують роботу транспорту, норми, які складають основу стандартів роботи транспорту - це результати його функціонування, що відображають транспортні умови нормальної ділової та побутової активності населення. Значення соціальних норм не можуть залишатися незмінними. Вони підпорядковані комплексом динамічних змін, оскільки будь-яке нормативне вимога повинна мати «відкриту структуру», що означає можливість змінювати кількісні параметри і перелік їх характеристик. Діапазон соціальних норм і якісних характеристик їх параметрів включає:

- поточний рівень розвитку (число жителів, рівень реального доходу на душу населення, особливості архітектурного планування, середню тривалість життя, рівень соціальних витрат у міському бюджеті);

- потенційний розвиток регіону або міста (промисловий потенціал, тип демографічної структури населення);

- розмір міста.

В цілому стандарти роботи транспорту повинні відображати орієнтацію суспільства на перспективу, яка може стати дійсністю через 5-20 років. Їх необхідно застосовувати при вирішенні таких проблем:

- стратегічне планування розвитку регіону або міста з урахуванням містобудівних, економічних і соціальних особливостей;

- створення нового механізму забезпечення фінансової підтримки для розвитку міських пасажирських перевезень (перехід від фінансування «по пунктах» до фінансування на душу населення), що дозволяє більш ефективно використовувати бюджетні кошти. У кожному регіоні або місті приймається свій набір нормативів, які розробляються з урахуванням індивідуальних архітектурних і планових особливостей, рівня реального річного доходу на душу населення, рівня соціальних витрат в бюджет, рівня екологічної безпеки. Період планування може становити від 5 до 10 років або більше.

Система пасажирських перевезень складається з сукупності маршрутів різного сполучення, які мають свої особливості.

Що стосується перевезень у міжміському сполученні, то в першу чергу необхідно звернути увагу на рухомий склад, що працює на міжміських лініях. До нього пред'являються особливі вимоги. Автобуси повинні мати високу швидкість руху, місця тільки для сидячих пасажирів зі зручними регульованими сидіннями, гардероб в задній частині салону, а також багажники під підлогою. На внутрішньообласних маршрутах, протяжність яких до 200 км, можуть працювати автобуси малого класу з мінімальним рівнем комфорту та середнього класу з нормальним рівнем комфорту.

Особливістю автобусних міжміських перевезень є висока нерівномірність за днями тижня (місяця). Ця нерівномірність виникає з причин збільшення пасажиропотоків в суботні, недільні і особливо у святкові і передсвяткові дні.

Типова для міжміських сполучень є нерівномірність за окремими ділянками маршруту. У міжміському сполученні практично відсутні робочі поїздки. В основному це культурно-побутові (70-80 %) і ділові (службові) поїздки.

При виборі міжміського маршруту враховуються наступні чинники: наявність доріг, стан і тип покриття; характер транспортного тягіння між кінцевими і проміжними населеними пунктами; очікувані пасажиропотоки і середня дальність поїздки пасажирів; нерівномірність перевезень; тривалість поїздки між кінцевими пунктами; наявність інших видів транспорту; режим руху автобусів і організація праці водіїв; безпека руху і рентабельність маршруту (рисунок 1.2).

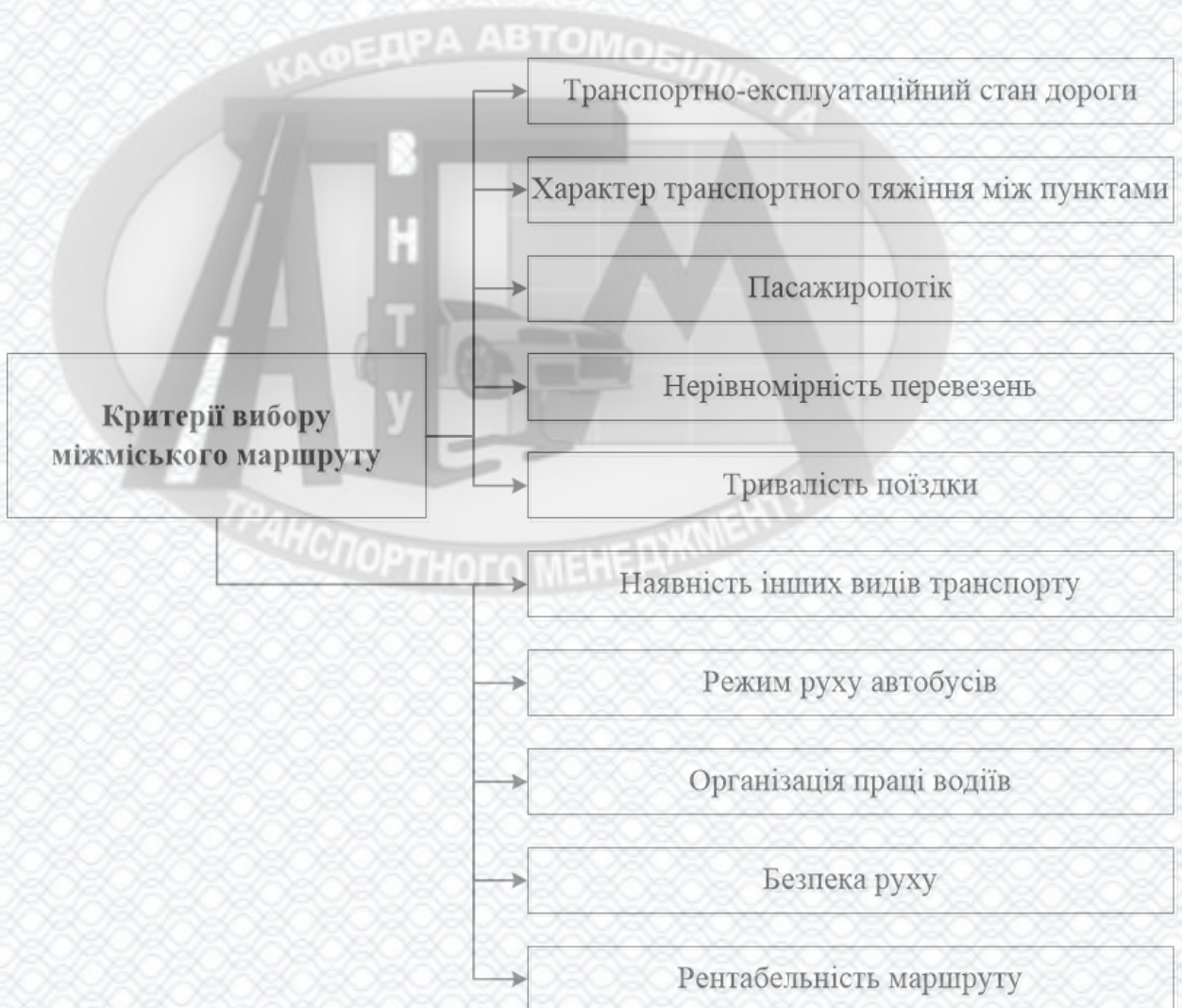


Рисунок 1.2 – Критерії вибору міжміського маршруту

Принципи вибору кращих рішень в організації пасажирського транспорту повністю відображені в багатьох роботах різних науковців, які

базуються на теорії оптимального планування національної економіки, основними положеннями якої є:

- необхідність врахування позитивних і негативних наслідків, що виникають в різних галузях національної економіки в результаті рішення, яке приймається;
- облік обмежень всіх відтворюваних і не відтворюваних ресурсів в будь-який момент часу;
- здатність і доцільність використання методів моделювання процесів управління і планування національної економіки в цілому і її частин і використання математичних методів і обчислень;
- зв'язок в процесі роботи і оптимальне функціонування кожного елемента та блоку системи;
- необхідність аналізу процесу в динаміці, тобто з урахуванням фактору часу;
- розгляд процесу вибору найвигідніших рішень, як пошуку оптимального управління в майбутній період часу;
- повне використання всієї наявної інформації для пошуку оптимальних рішень;
- безперервне планування, тобто у багаторазовому періодичному перерахунку планів розвитку національного господарства (його галузей, окремих підприємств тощо) на основі уточнення вихідної інформації.

Необхідність враховувати активний зворотній зв'язок між рівнем розвитку автобусного транспорту і попитом на перевезення є роботою компанії. В моделях пасажирського транспорту завжди є зворотній зв'язок між попитом на транспорт і обслуговуванням пасажирів в цих моделях.

Ці моделі повинні бути вузькоспеціалізовані і забезпечувати математичну основу для вирішення різних проблем автобусних перевезень. В іншому випадку вони повинні базуватися на конкретних параметрах, які характеризують автобусні перевезення. Облік в моделях випадкових

факторів, які викликають різні варіації в оригінальних параметрах, є значним. На цей факт в 1932 році звернули увагу науковці та було запроваджено концепцію та оцінку нерівності автобусного руху.

Існують різні способи підвищення ефективності роботи автобуса.

Кожна автобусна компанія досягає системного поліпшення обслуговування пасажирів та ефективності використання автобусів шляхом узагальнення та поширення кращих практик і методів роботи в усіх сферах своєї діяльності, а також за допомогою досягнень інших автобусних компаній.

Методи стимулювання попиту включають шість основних позицій та представлені на рисунку 1.3.

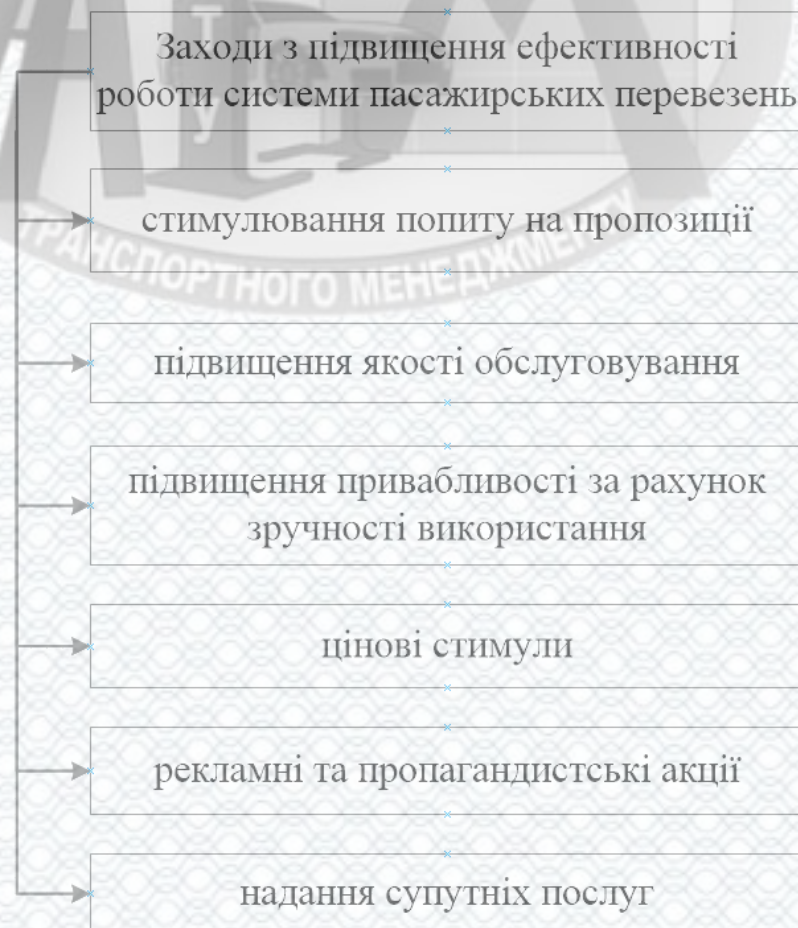


Рисунок 1.3 – Методи стимулювання попиту для підвищення ефективності роботи системи

Виділяють ключові напрямки підвищення операційної ефективності та поширення кращих практик роботи автобусів, які зазначені нижче.

1) Удосконалення маршрутної системи для кращого використання автобусного пробігу, скорочення часу, необхідного пасажиром для наближення до зупинки, очікування та проїзду без додаткових трансферів на інші маршрути або інший пасажирський транспорт.

2) Удосконалення обладнання автобусних маршрутів, рухомого складу та лінійних конструкцій, спрямованих на краще обслуговування пасажирів, підвищення безпеки руху та збільшення обсягів автобусних перевезень.

3) Поліпшення обслуговування пасажирів в ранкові та вечірні години максимального навантаження, що сприяє систематичному збільшенню автобусного руху і більш повному збору тарифів. Проблема поліпшення обслуговування пасажирів в ранкові та вечірні години пік є дуже актуальною і розглядається з особливою увагою.

4) Збільшення швидкості роботи автобусів на маршрутах, зменшення потреби в рухомому складі, систематичне підвищення продуктивності екіпажів автобусів, покращення обслуговування пасажирів і зниження вартості транспортних послуг.

5) Краще використання пробігу автобусів на лінії, підвищення продуктивності рухомого складу, експлуатаційних та економічних показників:

- зменшення нульового пробігу з раціональним розміщенням автотранспорту;
- раціональний розподіл автобусів за маршрутами на основі матеріалів систематичного вивчення пасажиропотоку;
- зниження малопродуктивних пробігів автобусів в денний, вечірній і нічний часи без шкоди для обслуговування пасажирів.

б) Поліпшення умов роботи екіпажів автобусів, спрямоване на підвищення продуктивності праці, безпеку руху та краще обслуговування пасажирів.

Про необхідність і методи вивчення швидкості руху автобусів на міських, приміських та міжміських маршрутах йдеться в багатьох наукових роботах [5]. Особлива увага приділяється цій проблемі, оскільки її вирішення вирішить ряд інших, які прямо або опосередковано залежать від проблеми збільшення швидкості руху автобусів.

Основними нормативними інструментами, що стосуються організації автомобільних перевезень є Закон «Про автомобільний транспорт» та Постанова Кабінету Міністрів «Про правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту», які визначають правові, економічні та організаційні основи пасажирських перевезень.

1.2 Аналіз організації пасажирських перевезень на ПрАТ «Тульчинське АТП 10507»

Тульчинське автотранспортне підприємство 10507 (далі ПрАТ) розміщується в Тульчинському районі Вінницької області поблизу села Нестерварка. До системи пасажирських перевезень підприємства належать транспортні засоби, маршрути руху та персонал.

Рухомий склад підприємства представлений марками ATAMAN, БАЗ, ПАЗ, NEOPLAN, SETRA, RENAULT, MERCEDES-BENZ та VOLKSWAGEN. Повний перелік рухомого складу з зазначенням пасажиромісткості наведений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Перелік рухомого складу ПрАТ

№ п/п	Марка, модель	Рік випуску	Пасажиро- місткість, пас.
1	2	3	4
1	АТАМАН А-09316	2014	30
2	АТАМАН А-09316	2014	30
3	АТАМАН А-09316	2014	30
4	АТАМАН А-09316	2014	30
5	БАЗ-А-079.34	2013	28
6	БАЗ-А-079.34	2013	28
7	БАЗ-А-079.34	2013	28
8	БАЗ-А-079.34	2013	28
9	БАЗ-А-079.23	2010	28
10	БАЗ-А-079.23	2010	28
11	БАЗ-А-079.23	2010	28
12	ПАЗ-672 М	1987	23
13	ПАЗ 672 М	1989	23
14	ПАЗ-3205	1990	23
15	ПАЗ-3205	1991	23
16	ПАЗ-4234	2010	30(20)
17	NEOPLAN N316	1994	49
18	NEOPLAN N316-SHD	1999	51
19	NEOPLAN N316-SHD	1999	51
20	SETRA S 328DT	2002	76
21	SETRA S 215 UL	1994	49
22	SETRA S 215 UL	1995	55 (22)
23	SETRA S 215 UL	1996	55 (22)
24	SETRA S 215 UL	1995	55 (22)

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
25	SETRA S 215 UL	1995	53 (27)
26	SETRA S 215	1994	45 (58)
27	SETRA S 215 HD	1988	53 (27)
28	RENAULT SFR112 ILIADE	1997	50
29	RENAULT SFR112 ILIADE	1996	54
30	RENAULT SFR112 ILIADE	1992	54
31	RENAULT SFR112 ILIADE	1995	54
32	RENAULT SFR112 ILIADE	1996	52
33	RENAULT SFR112 ILIADE	1998	51
34	RENAULT SFR112 ILIADE	1994	51
35	RENAULT R332	1994	53 (27)
36	VOLKSWAGEN CRAFTER	2014	18
37	VOLKSWAGEN CRAFTER	2011	21
38	VOLKSWAGEN LT 35	2002	18
39	MERCEDES-BENZ 612 D	1997	21
40	MERCEDES-BENZ 612 D	2001	18
41	MERCEDES-BENZ 416 CDI	2003	22
42	БАЗ А079.14	2006	19 (21)

Вибір типу рухомого складу (РС) для конкретних перевезень вимагає техніко-економічного обґрунтування, вибір типу автобусів для приміських та міжміських перевезень проводиться з урахуванням потужностей пасажиропотоків на найбільш завантаженій ділянці маршруту в час "пік", враховуючи також дорожні умови.

Для підприємства необхідно підбирати РС у відповідності до умов в яких він має використовуватись. Правильний вибір РС має велике значення

для збільшення працездатності підприємства та зниження собівартості експлуатації РС.

Нижче наведена діаграма розподілу рухомого складу за марками. Найбільшу кількість становлять автобуси RENAULT SFR112 ILIADE та SETRA S 215 UL, які здійснюють переміщення, в основному, на міжміських та міжнародних маршрутах (рисунок 1.4).

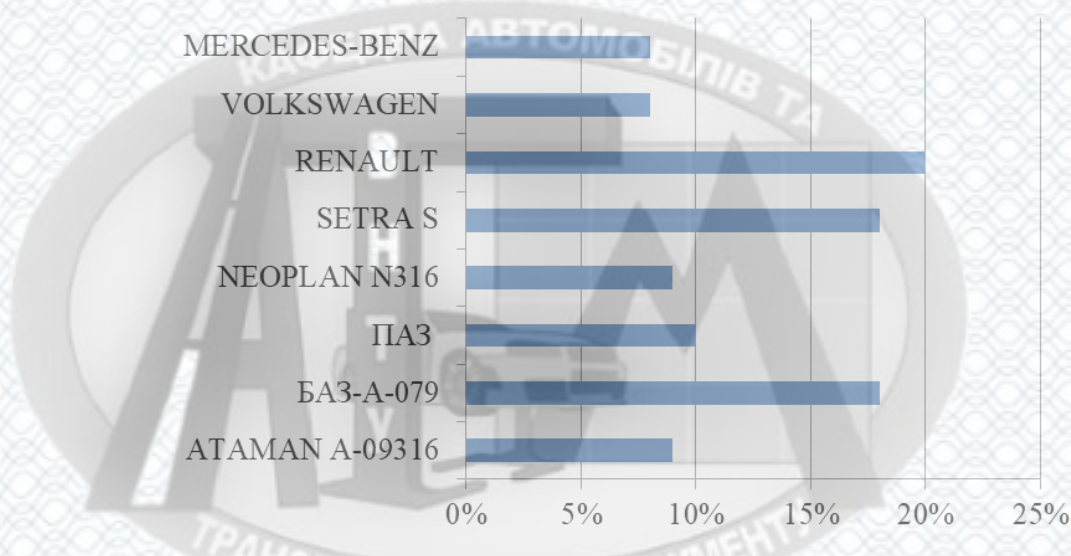


Рисунок 1.4 – Діаграма розподілу рухомого складу за марками

Важливим параметром автобусу є його провізна спроможність або пасажиромісткість (рисунок 1.5).

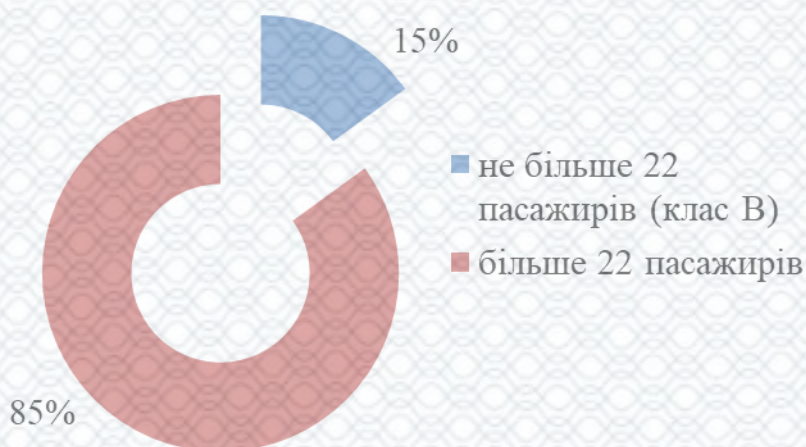


Рисунок 1.5 – Діаграма розподілу рухомого складу за пасажиромісткістю

Проаналізувавши дані щодо характеристик рухомого складу, для наочності слід побудувати діаграму кількісного розподілу рухомого складу в залежності від пасажиромісткості (рисунок 1.5).

За пасажиромісткістю автобуси підрозділяються на дві категорії: не більше 22 пасажирів (класи А і В) та більше 22 пасажирів (класи І-ІІІ).

На підприємстві основну кількість складають автобуси пасажиромісткістю більше 22 пасажирів, які можуть бути віднесені до одного з трьох класів. Розподіл автобусів пасажиромісткістю більше 22 пасажирів за класом наведений на рисунку 1.6.



Рисунок 1.6 - Розподіл автобусів пасажиромісткістю більше 22 пасажирів за класністю

До першого класу автобусів належать такі, що призначені для перевезення сидячих і стоячих пасажирів, конструкція яких дає змогу пасажирам безперешкодно переміщуватись по салону. Автобуси другого класу призначені для перевезення головним чином сидячих пасажирів, а також стоячих пасажирів у проході проміж рядами та (або) на площадці для стоячих пасажирів, розмір якої не перевищує 1,5 кв.м. До автобусів третього класу належать такі, що призначені для перевезення виключно сидячих пасажирів.

Кожна категорія автобусів повинна узгоджуватися з видом маршруту та режимом роботи рухомого складу. Нижче проаналізовані види маршрутів, за якими здійснюють переміщення автобуси підприємства.

Автобусні перевезення рухомим складом ПрАТ здійснюють за різними видами маршрутів: внутрішньорайонними, внутрішньообласними, міжобласними та міжнародними (рисунок 1.7).

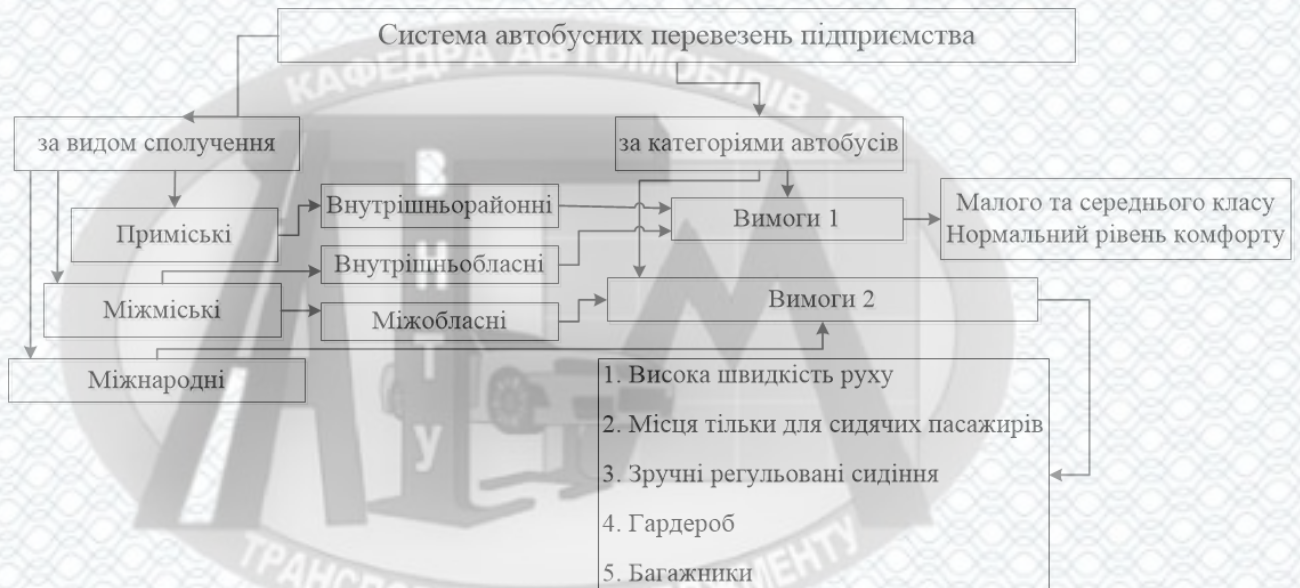


Рисунок 1.7 – Види сполучень та автобусів підприємства

Аналіз пасажирської системи перевезень підприємства починається з аналізу маршрутів в міжнародному напрямку. Основними маршрутами в міжнародному сполученні є «Київ – Валбжих», «Валбжих – Київ», «Валбжих – Житомир». Маршрут Київ – Валбжих представлений на рисунку 1.8. Він проходить через наступні міста: Житомир, Рівне, Краковець (customs UA-PL), Корчова (customs PL-UA), Краків, Катовіце, Вроцлав, Свідниця, Валбжих.

Для пасажирів існують умови повернення квитків. До 48 год. до від'їзду: 90%; від 48год. до 24 год. до від'їзду: 50%; від 24год. до 2 год. до від'їзду: 20%; менше 2 год. до від'їзду: квиток не повертається.

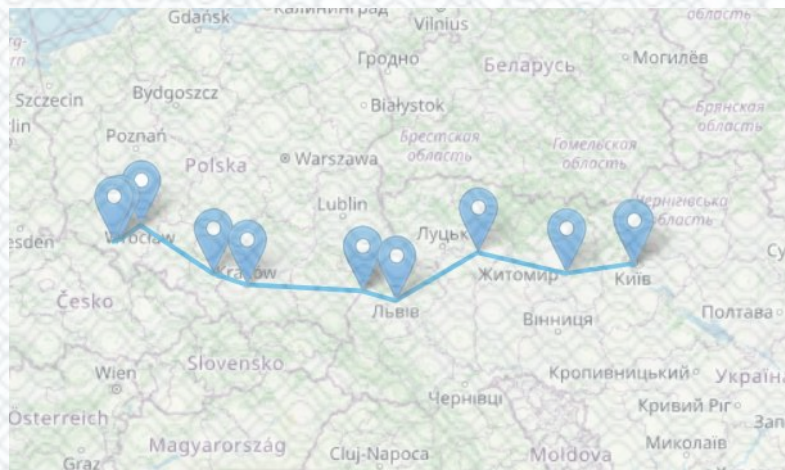


Рисунок 1.8 – Міжнародний автобусний маршрут «Київ – Валбжих»

Зовнішній вигляд рухомого складу, який здійснює перевезення представлений нижче (рисунок 1.9).



Рисунок 1.9 – Рухомий склад для перевезень на міжнародному маршруті

Далі слід роздивитися внутрішні автобусні сполучення, за якими підприємство перевозить пасажирів. Розклади руху автобусів на внутрішньо обласному маршруті «АС Тульчин – АС Вінниця» та міжміському маршруті «АС Тульчин – АС Київ» представлені в таблицях 1.2 та 1.3.

Приклади розкладу руху автобусів з автовокзалу наведені на рисунку 1.4.

Таблиця 1.2 – Розклад руху автобусів на маршруті «АС Тульчин – АС Вінниця»

Рейс 827				Пункти зупинок	Рейс 828			
Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв	Відстань		Відстань	Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв
-	-	8-10	0	Тульчин АС	83	12-55	-	-
8-24	1	8-25	12	Гриненки	71	12-40	1	12-41
8-34	1	8-35	19	Брацлав	64	12-30	1	12-31
8-49	1	8-50	29	Чуків	54	12-15	1	12-16
9-00	2	9-02	37	Немирів	46	12-03	2	12-05
9-55	-	-	83	Вінниця АС	-	-	-	11-15
Рейс 829				Пункти зупинок	Рейс 830			
Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв	Відстань		Відстань	Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв
-	-	14-50	0	Тульчин АС	83	19-45	-	-
15-04	1	15-05	12	Гриненки	71	19-27	1	19-28
15-14	1	15-15	19	Брацлав	64	19-15	1	19-16
15-31	1	15-32	29	Чуків	54	19-00	1	19-01
15-42	3	15-45	37	Немирів	46	18-48	2	18-50
16-35	-	-	83	Вінниця АС	0	-	-	17-55

Таблиця 1.3 – Розклад руху автобусів на маршруті «АС Тульчин – АС Київ»

Рейс 53				Пункти зупинок	Рейс 54			
Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв	Відстань		Відстань	Час прибуття, год. хв	Стоянка, хв.	Час відправлення, год. хв
		12-45	0	Тульчин	334	02-25		
13-40	00-05	13-45	38	Ладижин	296	01-40	00-01	01-41
14-10	00-05	14-15	62	Гайсин	272	01-10	00-05	01-15
15-25	00-05	15-30	128	Умань	206	23-55	00-05	00-00
16-30	00-05	16-35	192	Жашків	142	22-45	00-05	22-50
17-34	00-01	17-35	255	Біла Церква	79	21-44	00-01	21-45
18-50			334	Київ	0			20-30

Інтернет табло в режимі онлайн для Тульчинської автостанції наведено на рисунку 1.10. Даний інформаційний ресурс дозволяє побачити оперативну інформацію автовокзалу (автостанції) про розклад руху автобусів та його зміни, а також наявність вільних місць в автобусах.

Відр.	Рейс	Кінцева Приб. Варт.	(рейтинг / %регул.) Автобус	Вільні місця	25.11.20 - ВІННИЦЯ 1	12:40 90.10 грн.	ПОДОЛЯК І.А. ФОП	У продажу	12
					11:00 ТУЛЬЧИН	11:30 25.40 грн.	(100%) МЕРСЕДЕС-21 ПОДОЛЯК І.А. ФОП	У продажу	21
					11:00 ТУЛЬЧИН	12:05 40.00 грн.	(77%) ЕТАЛОН-27 ТУЛЬЧИНСЬКОЕ	У продажу	22
					11:10 ВІННИЦЯ 1	17:45 0.00 грн.	МЕРСЕДЕС Б.50 ДЖИТАРІ П-ТРАНС МОЛДАВІЯ	Відмінено	
					11:10 ВІННИЦЯ 1	12:05 51.20 грн.	(74%) ЕТАЛОН-26 СОЗАНСЬКИЙ Ю.В.	У продажу	15
					11:20 ВАПНЯРКА	12:25 43.00 грн.	(97%) БОГДАН-21 БОБРИК І.В.	У продажу	15
					12:00 ТУЛЬЧИН	12:15 16.90 грн.	(33%) МЕРСЕДЕС-21 ТИМЧУК М.О.	Відмінено	
					12:00 ТУЛЬЧИН	12:15 16.90 грн.	(22%) МЕРСЕДЕС-21 ТИМЧУК М.О.	У продажу	21
					12:25 ЛАДИЖИН	13:15 28.90 грн.	(0%) БОГДАН-21 ПОДОЛЯК І.А. ФОП	Відмінено	
					12:30 ТУЛЬЧИН	12:50 14.10 грн.	(0%) МЕРСЕДЕС-21 ПОДОЛЯК І.А. ФОП	Тимчасово не курсує	21
					12:45 ТУЛЬЧИН	18:50 310.00 грн.	(68%) НЕОПЛАН-47 ТУЛЬЧИНСЬКОЕ	У продажу	28
					13:00 ТУЛЬЧИН	13:15 16.90 грн.	(52%) МЕРСЕДЕС-21 ТИМЧУК М.О.	У продажу	21
					13:05 ТУЛЬЧИН	21:35 327.20 грн.	(0%) РЕНО-48 ТУЛЬЧИНСЬКОЕ	Відмінено	
					14:00 ТУЛЬЧИН	14:15 16.90 грн.	(56%) МЕРСЕДЕС-21 ТИМЧУК М.О.	У продажу	21
					14:15 ТУЛЬЧИН	14:45 25.40 грн.	(100%) МЕРСЕДЕС-21 ПОДОЛЯК І.А. ФОП	У продажу	21
					14:45 ТУЛЬЧИН	15:50 42.20 грн.	(0%) БОГДАН-21	У продажу	15
					14:50 ТУЛЬЧИН	16:35 90.10 грн.	(48%) СЕТРА-50 ТУЛЬЧИНСЬКОЕ	У продажу	50
					14:50 ТУЛЬЧИН	15:05 16.90 грн.	(24%) МЕРСЕДЕС-21 ТИМЧУК М.О.	У продажу	21

Рисунок 1.10 - Фрагменти інтернет табло розкладу руху автобусів з автовокзалу м. Тульчин

Окрім наведених вище сполучень, підприємство здійснює внутрішні переміщення пасажирів за маршрутами: Тульчин – Житомир, Вінниця – Хмельницький, Тульчин – Ладижин, Тульчин-Нетішин, Тульчин – Одеса, Тульчин – Львів, Тульчин - Кривий Ріг, Тульчин-Кам'янець-Подільський. Для перевезень використовується рухомий склад класу комфортності МЗ, Ш.

В Тульчинському районі регулярні пасажирські перевезення здійснюють ПрАТ «Тульчинське АТП-10507» та три приватних перевізники: ФОП Тимчик Г.П., ФОП Тимчик М.О. та ФОП Подоляк І.А. У перевезеннях використовується 66 транспортних засобів (автобусів), які обслуговують 42 автобусних приміських та міжміських маршрутів загального користування.

Збільшились обсяги перевезених пасажирів у 2018 році. ПрАТ «Тульчинське АТП-10507» та фізичними особами-підприємцями перевезено 786,6 тис. пасажирів. Проте, зменшився пасажирооборот і становить 29,5 млн. пас. км.

За статистичними даними за 2019 рік у районі перевезено 693,4 тис. пасажирів. Обсяги перевезених пасажирів зменшились на 19,5 %. Також на 12,3 % зменшився пасажирооборот і становить 27,0 млн. пас. км.

Динаміка зміни обсягів перевезень пасажирів та транспортної роботи в Тульчинському районі представлена на графіках 1.11 та 1.12.

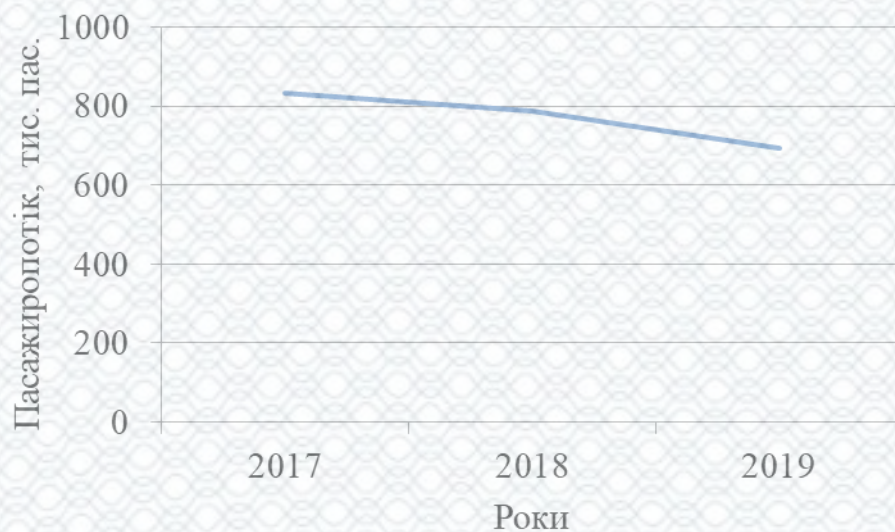


Рисунок 1.11 – Динаміка обсягів перевезень за роками

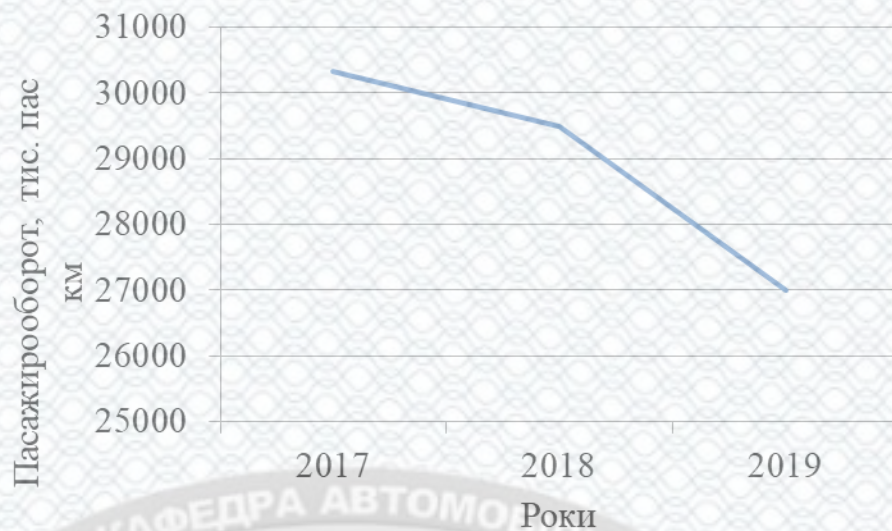


Рисунок 1.12 – Динаміка пасажирооберту за роками

Відповідно до програми соціально-економічного розвитку Тульчинського району кожне село повинно мати автосполучення з районним чи обласним центром. Однак на практиці не всі населені пункти обслуговуються автобусами. Перевізники обслуговують більш вигідні за пасажиропотоками села, а від малоприбуткових відмовляються.

Розглядалися звернення мешканців Юрківки Тульчинського району, які скаржаться на відсутність транспортного зв'язку (раніше автобус перевозив пасажирів 1-2 рази на тиждень). Деякий період часу, село з населенням біля 1,5 тис. осіб не обслуговується автобусним сполученням. Мешканці змушені переміщуватися попутним транспортом або винаймати машину. Це для сільської громади фінансово витратно. Такі ж проблеми існують в с. Шури-Копіївській.

Проблемним залишається питання недотримання ПрАТ “Тульчинське АТП-10507” графіків руху автобусів на маршрутах: Тульчин - Ганнопіль, Тульчин - Білоусівка тощо. Проводиться робота щодо налагодження автобусного сполучення райцентру з смт. Шпиків.

Основними проблемами для перевізників в обслуговуванні сільських районів є задовільний стан дороги, низький пасажиропотік та значна кількість пільгових категорій пасажирів, нерентабельність перевезень.

Хоча за пільговий проїзд окремих категорій пасажирів на приміських та міжміських автобусних маршрутах загального користування з обласного бюджету в середньому у рік виділяється 66,0 тис. грн. (профінансовано 45 тис. грн), з районного бюджету профінансовано 60,0 тис. грн. Також 6 сільських рад направляють субвенцію у сумі 48 тис. грн. на здійснення компенсаційних виплат перевізникам за пільгові перевезення.

Проаналізувавши систему пасажирських перевезень Тульчинського АТП слід побудувати діаграму розподілу рухомого складу за видами сполучень.

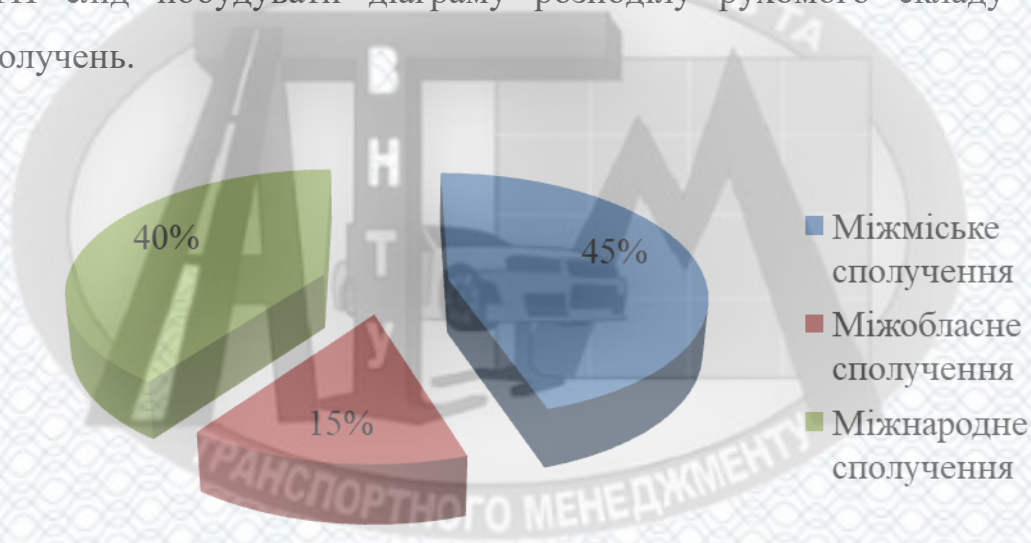


Рисунок 1.13 – Діаграма розподілу транспортних засобів підприємства за видами сполучень

Для подальшого дослідження виокремлена система пасажирських перевезень у внутрішньорайонному сполученні.

Нижче проаналізована організаційна структура управління підприємством (рисунок 1.14).

Очолює ПрАТ «Тульчинське АТП 10507» директор через керівників відповідних служб та відділів.

На підприємстві функціонують відділ безпеки руху, виробничо-технічний та експлуатаційний відділи, плановий та економічний відділи.

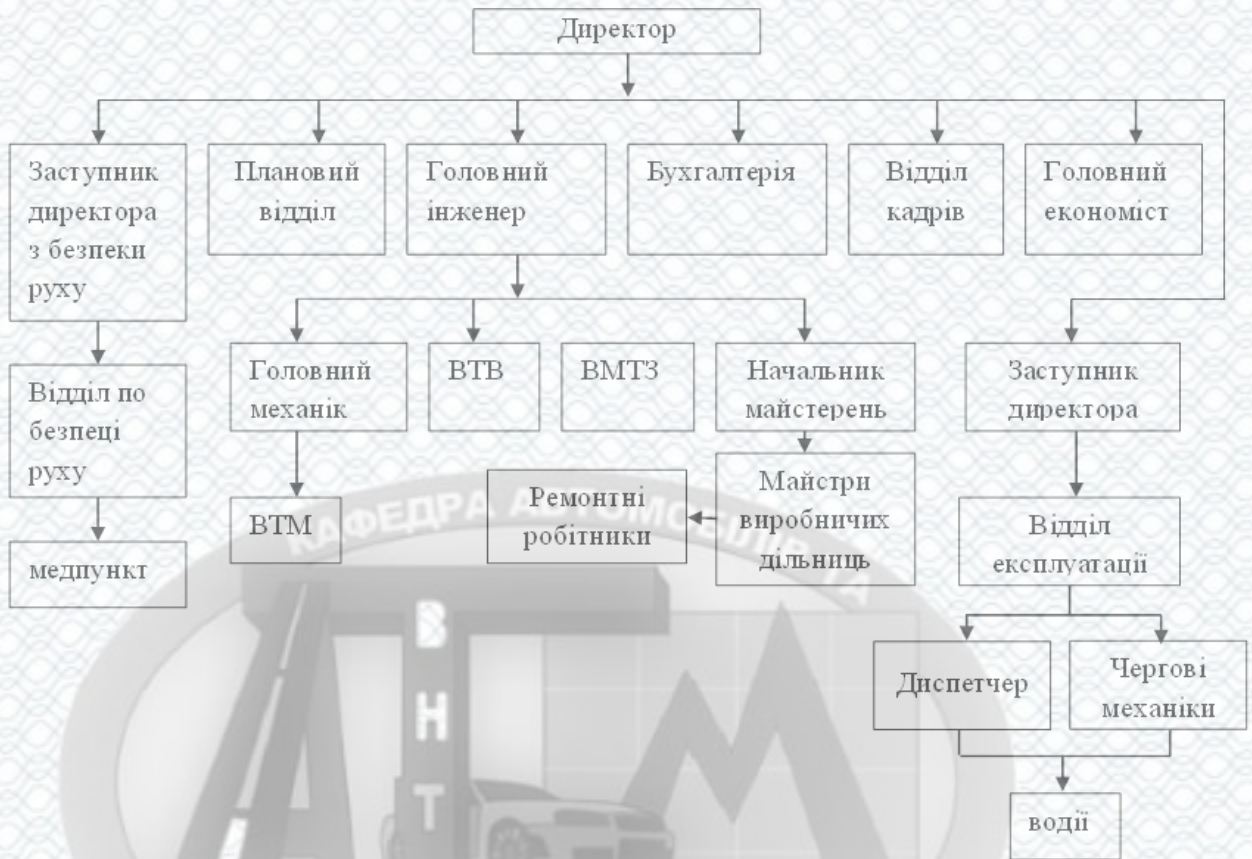


Рисунок 1.14 – Організаційна структура ПрАТ «Тулчинське АТП 10507»

Для забезпечення належного функціонування підприємство має виробничі приміщення, які розташовані на території автотранспортного підприємства 10507 та будувалися ще у радянські часи. Деяке обладнання також залишилося незмінним. Загальний вигляд ПрАТ представлений на рисунку 1.14.



Рисунок 1.15 – Корпуси підприємства (загальний вигляд)

На контрольному технічному пункті (рисунок 1.16) ПрАТ, працюють 3 механіка. На протязі доби кожний виконує свої функції та має 2 доби для відпочинку. Перед виїздом на лінію стан здоров'я водіїв перевіряють два медичних працівника.



Рисунок 1.16 - Контрольний технічний пункт ПрАТ

Зона зберігання для автобусів наведена на рисунку 1.17.



Рисунок 1.17 – Автобуси в зоні зберігання рухомого складу ПАТ

Для підтримання та відновлення технічного стану транспортних засобів на підприємстві є своя матеріально-технічна база. Для цього у виробничому корпусі розміщено оглядове та технологічне обладнання. Внутрішній вигляд виробничого корпусу наведений на рисунку 1.18.



Рисунок 1.18 – Виробничий корпус (внутрішній вигляд)

На території виробничого корпусу виконується технічне обслуговування та ремонт. Дані роботи не потребують використання особливого обладнання, яке необхідне спеціалісту з відновлення технічного стану автомобіля.

Для виконання належної технічної експлуатації автомобілів необхідні сучасне обладнання й кваліфіковані спеціалісти. Такі складові потребують великих грошових витрат. Основним джерелом доходів підприємства є надання послуг з пасажирських перевезень.

Особливістю функціонування ПрАТ є виконання тільки частини технічних впливів на самому підприємстві. Інші роботи з технічного обслуговування та ремонту виконуються на спеціалізованих СТО або за допомогою робітників, які запрошуюються на виконання конкретних робіт.

Шинні технічні впливи здійснюють водії або працівники технічної служби. Для автобусів обираються нові рушії з продукції кращих виробників: Continental та Michelin. Саме такі шини встановлюють виключно

на перспективні автомобілі і маршрути. По якісним дорогам шини використовують до пробігу біля 100 тис. км, а потім їх переставляють на внутрішньорайонні дороги та менш якісні автомобілі.

Підсумовуючи інформацію, можна зробити висновок, що пробіг шин є біля 200 тис. км, що впливає на стійкості руху та безпеці переміщення автобусів за швидкісними шляхами сполучення.

1.3 Висновки за розділом 1

В першому розділі роботи були вирішені наведені нижче задачі.

1. Проведений аналіз літературних джерел щодо забезпечення раціональної роботи пасажирського автомобільного транспорту. В сучасних умовах господарювання пасажирські перевезення належать до складної системи, яка вимагає якісного задоволення потреби населення у перевезеннях на основі логістичного підходу. Для вдосконалення роботи логістичної системи необхідно використовувати різні інструменти: математичні моделі, інформаційні технології та інноваційні засоби управління процесами.

Розглянуті особливості формування пасажирської системи перевезень в залежності від виду сполучення. Надано увагу міжміському автобусному сполученню та розроблена блок-схема факторів, які необхідно враховувати при виборі маршруту. Наголошено про специфіку моделей пасажирських перевезень. Виділені шість основних передових практик щодо підвищення операційної ефективності автобусних перевезень.

2. Проаналізована система пасажирських перевезень підприємства ПрАТ «Тульчинське АТП 10507», що є автомобільним транспортним підприємством з власним рухомим складом, виробничо - технічною базою та професійним колективом, який в змозі орієнтуватися в мінливих умовах сьогодення. Наведений та класифікований рухомий склад за наступними ознаками: пасажиромісткістю, класністю та комфортністю, режимами руху в

залежності від виду маршруту. Наголошено, що найбільшу кількість маршрутів займають міжміські та внутрішньорайонні.

3. Виокремлені нагальні проблеми в організації пасажирських перевезень в цілому та для підприємства. Система потребує підвищення якості перевезень, оскільки не зменшується кількість порушень автомобільними перевізниками вимог законодавства щодо умов та правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту, незадовільним є транспортне обслуговування у сільській місцевості, недостатньо організовано перевезення осіб з обмеженими фізичними можливостями.

Актуальним залишається питання стану безпеки дорожнього руху, екологічності перевезень та приведення до вимог чинного законодавства діяльності нелегальних перевізників.

Основними проблемами, які стримують забезпечення зростаючого за обсягами та якістю попиту на транспортні послуги у обласному районі є:

- недостатнє оновлення основних фондів всіх видів транспорту, невідповідність їх технічного рівня перспективним вимогам;
- збільшення питомої ваги перевезень громадян, яким чинним законодавством надано пільги на оплату проїзду, у загальних обсягах перевезень пасажирів;
- недостатньо якісний рівень інфраструктури автомобільних шляхів;
- повільне освоєння нових транспортних технологій на місцевому рівні;
- недостатня ефективність фінансово-економічних механізмів, що стимулюють надання інвестицій на розвиток транспорту;
- низький рівень впливу на регулювання пасажирських перевезень.

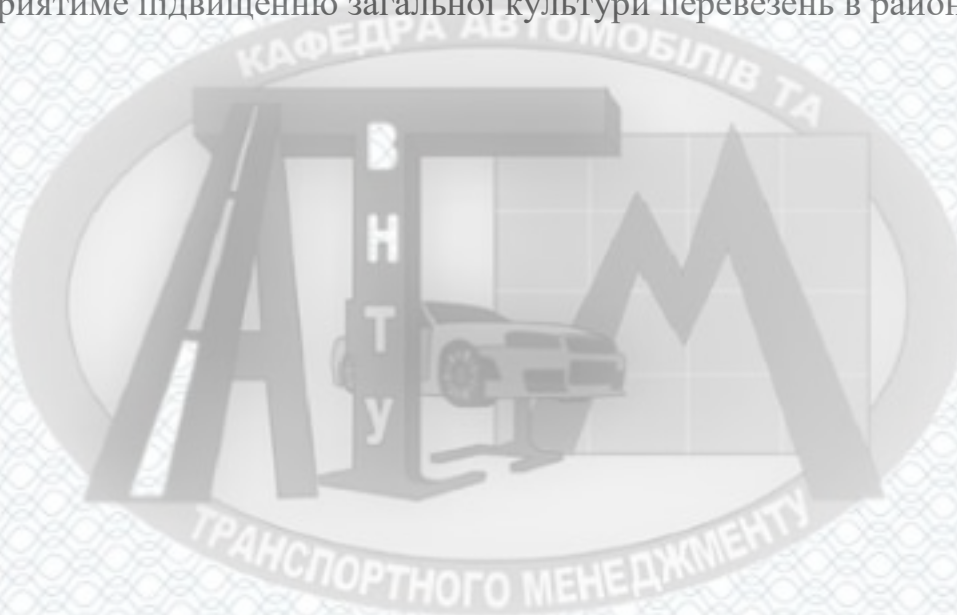
4. Для вдосконалення системи автобусних перевезень на підприємстві необхідно розробити модель та концепцію надання транспортних послуг з урахуванням балансу інтересів користувачів та перевізників.

В підвищенні якості надання пасажирських автотранспортних послуг зацікавлені як споживачі так і перевізники. Створення сприятливих умов для учасників транспортного процесу можливе за рахунок:

- вдосконалення мережі автобусних маршрутів;
- створення умов для оптимізації пасажирських перевезень в районі, залежно від пасажирообігу;
- вивчення пасажиропотоків і стану задоволення потреб населення в перевезеннях;
- розробка ефективного механізму контролю за дотриманням нормативно - правових документів при здійсненні перевезень і виконання договірних зобов'язань учасниками перевізного процесу;
- розробка і впровадження механізму компенсації витрат перевізників на нерентабельних маршрутах;
- вироблення єдиного механізму обліку пільгових пасажирів на приміських маршрутах загального користування;
- забезпечення якісного технічного обслуговування транспортних засобів;
- забезпечення інвалідів рівними можливостями користування транспортом міського сполучення;
- оновлення рухомого складу автотранспортного підприємства та приватних перевізників;
- збільшення кількості автобусів для перевезення школярів до навчальних закладів;
- підвищення рівня безпеки перевезень пасажирів, впровадження заходів щодо безпеки учасників дорожнього руху;
- створення умов для інвестиційної привабливості пасажирських перевезень в районі;
- поступове наближення механізму ціноутворення на пасажирському автотранспорті до вимог ринку;

- створення системи, яка дозволить автомобільним перевізникам забезпечити рентабельну роботу.

Належна автотранспортна мережа пасажирських перевезень дозволить підвищити якість перевезень за рахунок кращих інформованості населення про перевезення, гарантіях виконання графіків перевезення, безпеці та екологічності руху. Пасажирська автотранспортна система оцінюватиметься не тільки економічними, а й моральними, етичними та іншими критеріями, сприятиме підвищенню загальної культури перевезень в районі.



РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Аналіз дії факторів на систему пасажирських перевезень підприємства

На ефективність діяльності ПрАТ «Тулчинське АТП 10507», яке надає послуги з пасажирських перевезень діє сукупність зовнішніх та внутрішніх факторів (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Характеристика факторів внутрішнього та зовнішнього середовища автотранспортного підприємства

Для оцінки функціонування системи пасажирських перевезень необхідно проаналізувати різні фактори, які впливають на ефективність

надання транспортних послуг. Оцінювання дії конкретного фактору можна здійснювати за шкалою в діапазоні від +5 (дуже сильний вплив) через 0 (нейтральний вплив) до -5 (сильний негативний вплив). Далі необхідно встановити ваги для кожного з факторів Q_{ϕ} , з урахуванням, що сума всіх значень Q_i буде дорівнювати 1. Вплив кожного з факторів визначається за наступною формулою:

$$R_{\phi} = X \cdot Q_{\phi} \quad (2.1)$$

де X – оцінка впливу фактору на організацію;

Q_{ϕ} – вага певного фактору для організації.

Фактори бувають зовнішні та внутрішні. Зовнішні фактори можна класифікувати за видом дії по відношенню до підприємства, а саме: прямої та непрямой. До факторів непрямой дії належать наступні: стан економіки країни, політико – правові та міжнародні відносини в країні, соціальний розвиток та природні фактори. Дані фактори істотно впливають на діяльність підприємства. Процес їх прогнозування та визначення наслідків є важким і трудомістким.

Безумовно важливим для підприємства є сприятлива економічна ситуація в країні, яка характеризується належними темпами економічного зростання, платіжним балансом та рівнем зайнятості населення. Така економічна ситуація дає можливість автотранспортним підприємствам розширювати виробництво та підвищувати якість транспортних послуг, тим самим покращуючи соціальний та культурний рівень життя.

На підвищення ефективності роботи підприємства впливає науково-технічний прогрес, який створює умови для підтримання конкурентоспроможності. Перевагами перед конкурентами виступає швидке реагування на інновації та їх впровадження в сферу транспортної діяльності.

Стійка і стабільна політична ситуація впливає на стабільність нормативно-правових актів та взаємозв'язок із зарубіжними країнами і

усередині власних регіонів. Така ситуація забезпечує свободу дій підприємства і підвищує ефективність його роботи.

Сприятливий міжнародний стан забезпечує притік зарубіжних інвестицій і розширення торгових зв'язків, на основі чого розвиваються міжнародні автобусні перевезення.

Соціальні аспекти характеризуються рівнем зайнятості, поліпшення умов праці і заробітної плати тощо.

Не менш важливими є природні умови та екологія. До них належать запаси і використання природних ресурсів, клімат і ґрунти, екологічні вимоги щодо захисту повітря, водних ресурсів та ґрунту від забруднення в результаті економічної діяльності. Спостерігається взаємовплив між природою, екологією та транспортом.

Всі наведені вище фактори зовнішнього середовища пов'язані між собою. При наявності сприятливої економічної ситуації та високих соціальних стандартів буде спостерігатися високий рівень науково-технічного прогресу та захист навколишнього середовища. Слід окреслити основні науково-технічні цілі розвитку автомобільного транспорту та перевезень на макрорівні.

Головними науково-технічними цілями розвитку автомобільного транспорту (АТ) є наступні:

- організація такої інтенсивності руху автомобілів, що задовольняє економіку та рівень мобільності населення;
- забезпечення раціонального рівня аварійності на автомобільних дорогах;
- зниження негативного впливу колісних транспортних засобів на довкілля до рівня природного відтворення.

Наведені цілі вважаються дуже важливими але основну увагу слід приділити розв'язанню завдань, які дозволяють досягти раціональної збалансованості результатів рішення усіх трьох задач.

Виокремлена задача, що зменшує захворювання людей, хаотизацію клімату та деградацію первинної природи планети [4]. За її результатами в Німеччині спеціалісти визнали необхідним здійснити вагомий поворот в розвитку автомобільної техніки. Означена зміна повинна вирішити наступне [4]:

- збільшити виробництво електробусів та інтенсивності їх використання (замість легкових приватних автомобілів);
- здійснити перехід на електромобілі взагалі;
- підтримати переміщення людей на велосипедах.

Експерти вважають, що такі заміни можна здійснити без суттєвого порушення раціональної мобільності населення. Позитивним боком такого перетворення буде зупинення катастрофічного погіршення клімату Землі. Таким чином, за світовим трендом автобусні перевезення (АП) мають бути значуще розвинутими. Вдосконалення пасажирських перевезень пропонується виконувати згідно наступної концепції (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 - Фрагмент концепції розвитку автобусних перевезень на макрорівні

Концепція базується на низці основних принципів, які дозволили розробити механізм для поліпшення розвитку АП. Принцип ефективності є наріжним у зв'язку з розглядом економічно ефективних сценарії інтенсифікації АП та методів їх оцінювання. Співпраця суб'єктів транспортного ринку обумовлена використанням принципу взаємодії.

Використання принципу збалансованості дозволяє організувати державний контроль за виконанням законних прав та інтересів всіх користувачів – автомобілістів, які рухаються в транспортних потоках: як перевізників підприємств, так і власників індивідуальних автомобілів. Принцип інноваційності обумовлює рішення проблеми шляхом переходу до технічного переоснащення підприємств автомобільно-дорожнього комплексу й запровадження інформаційно-аналітичних підрозділів в автодорожній галузі з електронною та комп'ютерною підтримкою.

Таким чином, вдосконаленню системи пасажирських перевезень на макрорівні буде вагомо сприяти розвиток виробництва та функціонування електробусів, що планується в Європейському Союзі. Одночасно повинен поліпшуватися клімат планети.

Після переліку основних факторів зовнішнього середовища (непрямої дії) слід відзначити наступні його особливості: динамізм та складність. Рівень динамізму пов'язаний зі швидкістю його змін. Рівень складності пов'язаний з результатом взаємодії різних факторів, серед яких найважливішими є нестача знань про зовнішнє середовище. Взаємодія та взаємовплив окремих факторів створюють «системний ефект», який не може бути вивченим за окремими елементами.

До зовнішніх факторів прямої дії належать фактори, які безпосередньо впливають на діяльність підприємства та ухвалення їм різних рішень в сфері надання пасажирських автотранспортних послуг. Виділені наступні фактори:

- стан автомобільних доріг та інфраструктурних об'єктів пасажирських перевезень;
- функціонування виробничих підприємств;

- наявність торгівельних закладів;
- інвестиції в район;
- параметри маршрутної мережі;
- конкуренція;
- постачальники запасних частин й палива.

Нижче розглянуті всі перелічені фактори.

Перший фактор – це стан автодорожньої мережі, який характеризується її протяжністю, щільністю і якістю. В зоні розташування ПрАТ проходять наступні основні автомобільні дороги: Р 08 та Т 0222 (рисунок 2.3).

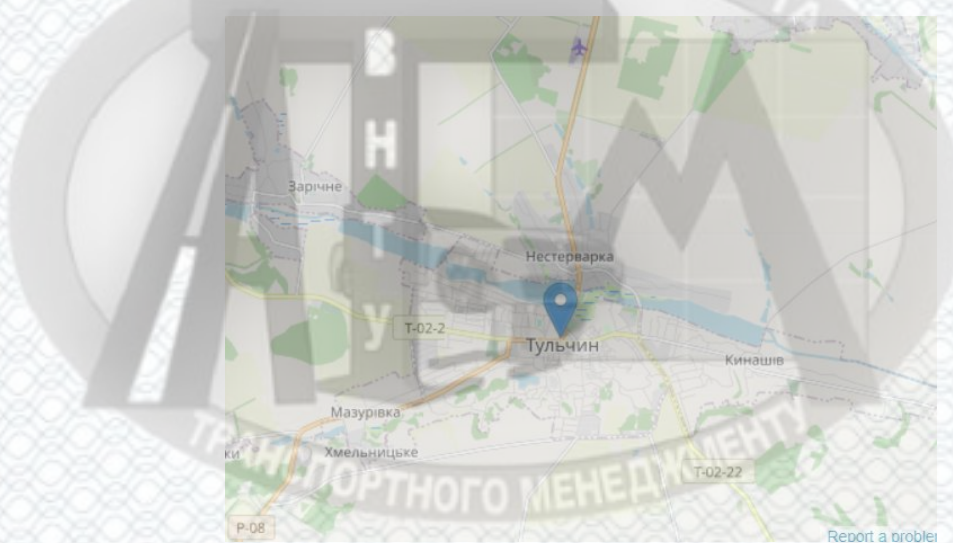


Рисунок 2.3 – Автомобільні дороги в зоні розміщення автотранспортного підприємства

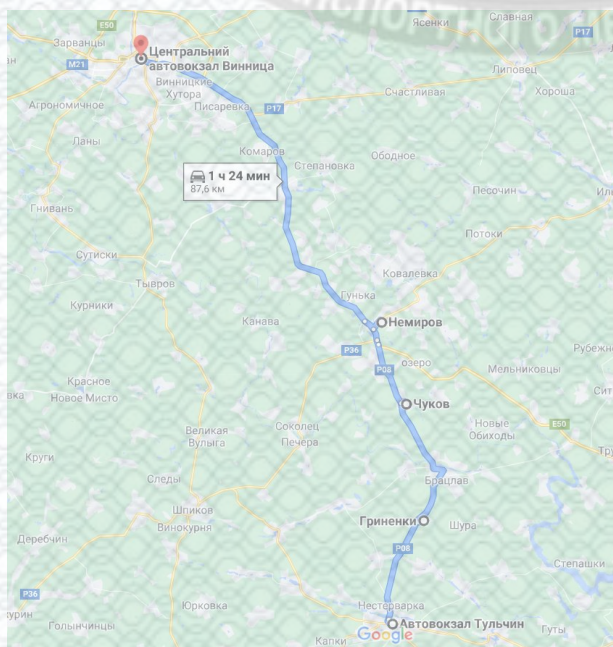
Автомобільна дорога Р-08 Немирів – Ямпіль є регіонального значення. Її загальна протяжність складає 118,6 км. Починається в місті Немирів, перетинається з міжнародною трасою М-12 (Е 50) і дорогою регіонального значення Р-36, закінчується в місті Ямпіль у державного кордону України з Республікою Молдова. Проходить через населені пункти Брацлав, Тульчин і Томашпіль. Дорога через КПП «Ямпіль» веде безпосередньо на територію Молдови, минаючи Придністров'ї, завдяки чому можна уникнути проблем з оформленням документів при в'їзді (виїзді) з країни. Рух машин з іноземними номерами по дорогах Молдови платний. Оплату можна здійснити, придбавши спеціальну віньєтку при перетині кордону на митниці, в

фінансових установах або в спеціальних авторизованих пунктах. Автодорога Р – 08 має дві полоси руху (по одній в кожную сторону) та непоганий стан дорожнього покриття.

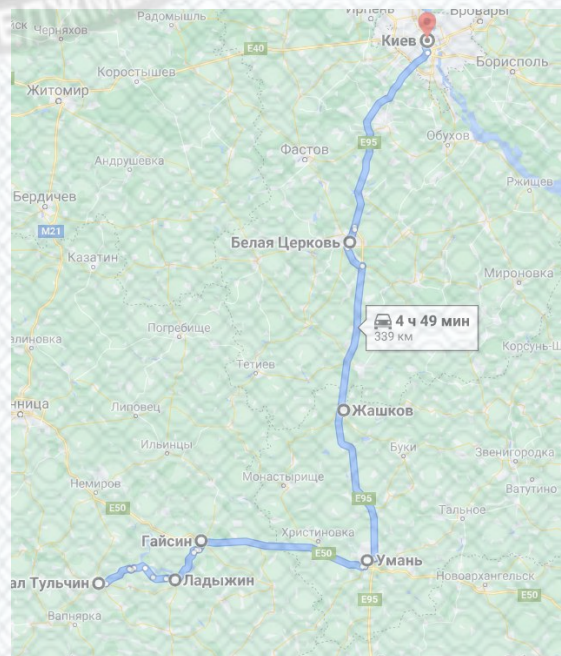
Територіальна автодорога Т-02-22 Тульчин - Тростянець - Бершадь має загальну довжину - 63,1 км.

За наведеними вище дорогами пасажирський рухомий склад здійснює рух з автотранспортного підприємства по різних маршрутах. Варто відзначити, що основна сукупність доріг, за якими рухаються автобуси, пролягає через сільськогосподарські місцевості. Тому, негативні викиди автомобілів сильно впливають на сільськогосподарські землі, природу та людей.

Міжміські перевезення рухомий склад підприємства здійснює за наступними шляхами сполучення: Тульчин - Вінниця (рисунок 2.4 а), Тульчин – Київ (рисунок 2.4 б), Тульчин – Нетішин (рисунок 2.5 а), Тульчин – Одеса (рисунок 2.5 б), Тульчин - Кривий Ріг (рисунок 2.6), Тульчин-Кам'янець-Подільський (рисунок 2.7), Тульчин – Ладижин, , Тульчин – Львів.



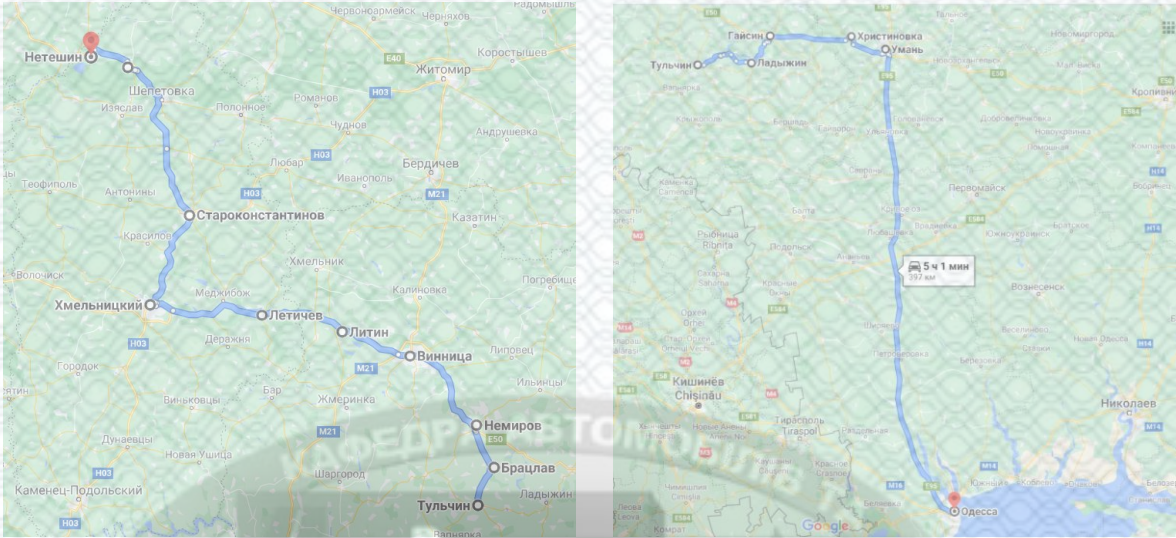
а)



б)

Рисунок 2.4 – Автобусні шляхи сполучення на карті

а) маршрут «АС Тульчин – АС Вінниця»; б) маршрут «АС Тульчин – АС Київ»



а)

б)

Рисунок 2.5 – Автобусні шляхи сполучення

а) маршрут «АС Тульчин – АС Нетішин»; б) маршрут «АС Тульчин – АС Одеса»

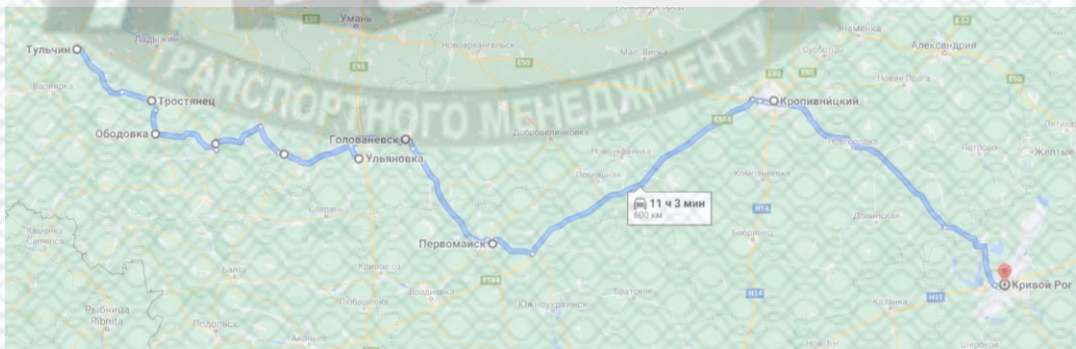


Рисунок 2.6 – Шлях автобусного маршруту сполученням

«АС Тульчин – АС Кривий Ріг»

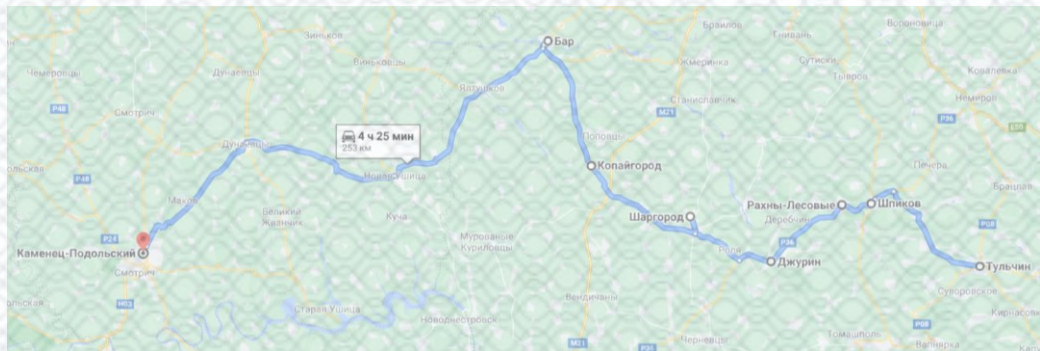


Рисунок 2.7 – Шлях автобусного маршруту сполученням

«АС Тульчин – АС Кам'янець - Подільський»

Від розвитку мережі шляхів сполучення залежить ефективність роботи пасажирського автомобільного транспорту. Тому, слід проаналізувати автомобільні шляхи сполучення за якими здійснюються перевезення. З аналізу основних напрямків перевезень підприємство користується наступними шляхами сполучення:

- маршрут «Тульчин - Вінниця» проходить по автомобільній дорозі Р-08 до Немиріва та по Е-50 (М-12) від Немиріва до Вінниці;
- маршрут «АС Тульчин – АС Київ» до Ладижина проходить по територіальній дорозі Т 02-37, до Гайсина по дорозі Р-33, на Умань по дорозі Е-50, від Жашківа до Києва по Е-95;
- маршрут «Тульчин - Нетішин» проходить по автомобільній дорозі Р-08 до Немиріва, від Немиріва до Хмельницького по Е-50 (М-12), від Хмельницького до Нетішина Н-03 та Р-05;
- маршрут «Тульчин - Одеса» від Тульчина до Ладижина проходить по автомобільній дорозі Т 02-37, від Ладижина до Гайсина Р-33, від Гайсина до Умані Е-50, від Умані до Одеси Е-95 (М-05);
- маршрут «Тульчин - Кривий Ріг» від Тульчина проходить по дорозі Т 02-22, від Голованевська до Первомайська по Р-06, від Первомайського до Кропивницького по Е-594, від Кропивницького до Кривого Рогу по дорозі Н-23;
- маршрут «Тульчин - Кам'янець - Подільський» проходить по наступних автомобільних дорогах: Р-36, Т-0229, Т 06-10, Т 23-08, Н-03.

Таким чином, автобусні маршрути проходять по дорогах різного значення від міжнародного до територіального. Міжнародні автомобільні дороги М-12 (Е-50) та М-05 (Е-95) мають належний транспортно – експлуатаційний стан та інтенсивні транспортні потоки. Розташування Тульчинського району в зоні тяжіння таких інфраструктурних об'єктів буде сприяти зростанню пасажирських перевезень.

Другим вагомим фактором, який сприяє розвитку системи пасажирських перевезень є стан та відповідність інфраструктурних об'єктів

пасажирських перевезень. Лінійна інфраструктура пасажирського транспорту складається з споруд, необхідних для його роботи на маршруті й включає: автовокзали та автостанції; кінцеві станції; пункти зупинки; технічні засоби організації руху по маршруту.

В Україні працюють 739 атестованих автостанцій, з яких: 39 першого класу, 30 другого класу, 388 третього класу, 195 четвертого класу і 87 п'ятого класу. Великі прибутки отримують найбільші компанії, що управляють автостанціями. Найприбутковішими операторами ринку стали компанія Гал-Всесвіт (управляє мережею автостанцій в Львівській області), Дніпропетровське обласне підприємство автобусних станцій та Харківське підприємство автобусних станцій.

Проте, в Україні розвиток транспортної складової залишається на низькому рівні. Така загальноукраїнська тенденція потребує державної програми чи хоча б стабільності економіки та пожвавлення торгівлі.

Слід проаналізувати індекси розвитку інфраструктури в областях, які межують з Тульчинським районом, а саме: Черкаської, Кіровоградської та Одеської. У Кіровоградській області індекс розвитку транспортної підсистеми – 0,95119825, що є відносно низьким показником – 18 місце в рейтингу областей, хоча і трохи вище, ніж показник розвитку транспортної інфраструктури в цілому по Україні (0,93714). Такий результат забезпечує зниження вантажообороту (з 2051,2 млрд. ткм у 2014 році до 1738,8 у 2015 р.) та пасажиробороту (з 883,4 млн.пас.км до 853,1 млн.пас.км). Разом з тим протягом аналізованого періоду не підвищилися щільності залізничних колій та автомобільних доріг на території області.

Що стосується Одеси, то спостерігається неналежний стан деяких автовокзалів та автостанцій. Платформи потребують ремонту, а площі автовокзалів і станцій віддано в оренду різним фірмам. Неналежний стан станцій відлякує туристів, що негативно відбивається на розвитку туристичного бізнесу.

Для порівняння в таблиці 2.1 представлені індекси розвитку інфраструктури по областях, які розглядаються.

Таблиця 2.1 – Індекси розвитку транспортної інфраструктури для областей

Найменування області	Значення індексу / інтегральний індекс динаміки розвитку інфраструктури	Рейтинг
Вінницька	0,959/1,09005	13
Кіровоградська	0,95119825/1,2428	18
Одеська	0,95137/0,97895	17

Виходячи з даних індексу розвитку інфраструктури, Вінницька область має вищі значення в порівнянні з областями, які межують з нею.

Обсяг транспортної роботи залежить від третього фактору – наявності різних виробничих, культурних та освітянських об'єктів на території району та в містах, куди здійснюються основні перевезення пасажирів. З їх ростом збільшується кількість переміщень пасажирів. Від наявності різних промислових об'єктів збільшується кількість трудових переміщень пасажирів до місць роботи, а зі збільшенням культурно-розважальних закладів та курортних зон культурно-побутові переміщення. Міжміські перевезення пасажирів здійснюються з Тульчина в крупні міста області, обласні центри та столицю України, в яких має місце розташування виробничих, культурних, адміністративних об'єктів, а також зон відпочинку. Специфікою міжміських перевезень є їх значна нерівномірність за днями тижня й сезонами.

Що стосується внутрішньорайонних перевезень, то окрім наявності значної кількості маршрутів загального користування, здійснюються робочі перевезення робітників деяких підприємств. На сьогоднішній день розвивається мережа виробництва продукції торгової марки Наша Ряба. Тульчинське АТП має договори на перевезення робітників. Кожен день

автобусами Тульчинського АТП здійснюються перевезення пасажирів з різних населених пунктів на роботу до місць виробництва продукції.

Ще однією важливою складовою із зовнішніх факторів, які діють на підприємство є аналіз конкурентного середовища. Слід роздивитися місце ПрАТ «Тульчинське АТП 10507» на ринку автотранспортних послуг України. Нижче представлений рейтинг 30 найбільших компаній, які працюють на ринку міжнародних та міжміських автобусних перевезень. Аналіз проведений за різними критеріями. Нижче представлено ранжування підприємств – конкурентів в залежності від доходів та прибутків (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 – Ранжування автотранспортних підприємств за доходами і прибутками

Критерії ранжування перевізника	
За рівнем доходів	За рівнем прибутків
1. Трейдинг Ко (Автолюкс)	1. Українські лінії
2. Українські лінії (Ecolines)	2. Гал-Всесвіт
3. Старавто	3. Полтранском
4. Інкомм	4. Автосвіт
5. Гюнсел	5. Лис-Авто-Транс
6. Транс-Сервіс	6. ТД Везувій Інвестмент 2010
7. Гал-Всесвіт	7. ТРАНСВІТ
8. Одрі	8. Східно-Європейське Подорож
9. Маріуполь-Авто	9. Ікарус
10. Оріон-Авто	10. Сервіс Транс Авто
11. ЄвроКлуб	11. Міськавтотранс
12. Ужгородське АТП-12107	12. Автошлях
13. Голметресурс-інвест	13. Автотранс
14. Віа-Тур	14. Одрі
15. Інтер Авто Альянс	15. УкрЛайн-Експрес
16. Автосвіт	16. Інтерсіті Авто
17. Полтранском	17. Інтерон
18. Тернопільське АТП-16127	18. Ковельське АТП
19. Лис-Авто-Транс	19. Автопідприємство обласної ради (Одеса)
20. АТП КМДА	20. Трансмарин
21. Сервіс-Авто-2005	21. АТП Інтурист

Критерії ранжування перевізника	
За рівнем доходів	За рівнем прибутків
22. Автотранс	22. Володимир-Волинське АТП-10707
23. Львів-Інтуртранс	23. Ямак
24. АТП-10706	24. ТСК-Авто
25. Ямак	25. Маріуполь-Авто
26. Тульчинське АТП-10507	26. Альфа Транс
27. Одіум-Престиж	27. АвтоЕкспрес Дніпро
28. ЄвроКлуб	28. Голметресурс-інвест
29. Ужгородське АТП-12107	29. Фаворит
30. Голметресурс-інвест	30. Авто і світ

Першим за рівнем доходу є найбільше автобусне підприємство - компанії ААЗ Трейдинг Ко, що володіє торговельною маркою Автолюкс. Дана компанія у 2018 році отримала дохід у розмірі 142,1 млн грн. На другому місці знаходиться компанія Українські лінії, яка працює на ринку перевезень під торговою маркою Ecolines. Її дохід склав 94,8 млн грн., а чистий прибуток 13,5 млн грн. (це найбільший прибуток серед операторів ринку автобусних перевезень). Останньої третьою компанією є Старавто з рівнем доходу 71,6 млн грн. Тульчинське АТП займає 26 місце за рейтингом доходів.

До рейтингу ТОП-30 найприбутковіших компаній, що працюють на ринку міжміських і міжнародних автобусних перевезень (на основі чистого прибутку за 2018 рік) Тульчинське АТП не входить. Це говорить про необхідність підсилення конкурентоспроможності підприємства на ринку надання транспортних послуг.

В Україні функціонує біля 240 підприємств, що виконують міжнародні автобусні пасажирські перевезення. Маршрутна мережа об'єднує Україну з 23 зарубіжними країнами. Існує понад 400 регулярних автобусних маршрутів, які обслуговують понад 1,5 тисячі автобусів. Такий факт говорить про високий рівень конкурентного середовища на ринку міжнародних перевезень. Не всі підприємства здатні втриматися на міжнародній арені. Вагомим фактором є парк автобусів українських перевізників, який на 80%

складається з транспортних засобів старше 10 років, що викликає негативні наслідки в питаннях комфортності перевезень, екології та підтримки їх належного технічного стану. Така ситуація пов'язана з відсутністю в Україні виробництва автобусів для міжнародних перевезень та високими ставками ввізного мита (20% від митної вартості + 20% ПДВ),

На ринку надання транспортних послуг підприємства працюють з різними фінансовими результатами. За статистичними даними рівень рентабельності для прибуткових підприємств коливається в межах від 0,2% до 67%, середні значення - 19,3%. Все це говорить про проблеми, які існують в галузі.

Проведена оцінка найбільш значущих зовнішніх і внутрішніх показників роботи пасажирських автотранспортних підприємств (таблиці 2.3 – 2.4). Саме ці параметри рекомендується використовувати для інтегральної оцінки роботи автотранспортного підприємства.

Таблиця 2.3 – Внутрішні показники роботи АТП

Місце показника	Внутрішній показник	Середня оцінка
1.	Фінансовий стан	0,73
2.	Матеріально-технічна база	0,69
3.	Стан основних фондів	0,56
4.	Частка на ринку (кількість маршрутів)	0,45
5.	Кадрова робота	0,42
6.	Адміністративний ресурс	0,32

Проведені дослідження дозволили виявити причини низької якості логістичного сервісу в районі, серед яких особливо слід відзначити такі:

- менеджмент підприємств не піклується про якість послуг, що надаються і тільки формально виконує свої функції;

- приховування фінансової діяльності більшості пасажирських автотранспортних підприємств від контролюючих органів;
- незаконна підприємницька діяльність;
- низька матеріально-технічна база більшості підприємств;
- відсутність постійного вдосконалення роботи і навчання персоналу тощо.

Таблиця 2.4 – Зовнішні показники роботи АТП

Місце показника	Внутрішній показник	Середня оцінка
1.	Забезпечення безпеки перевезень	0,82
2.	Стан рухомого складу	0,54
3.	Сервіс та якість обслуговування	0,53
4.	Вартість проїзду •	0,49
5.	Доступність	0,48
6.	Інформативність і реклама	0,34

Дослідження показали, що керівники транспортних підприємств слабо зацікавлені в управлінні якістю з причин:

- монополізації на регіональному і місцевому рівні;
- слабкою інформованістю про системи менеджменту якості;
- отримання дотацій від держави за перевезення пільгових пасажирів;
- відсутність підтримки держави підприємствам, які впроваджують системи управління якістю та ін.

Для заняття підприємством вигідних ринкових позицій необхідно підвищувати його конкурентоспроможність. Нижче представлена матриця зі SWOT-аналізом, яка буде сприяти подальшому розвитку підприємства (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5 – SWOT - аналіз ПрАТ «Тульчинське АТП 10507»

<p style="text-align: center;">СИЛЬНІ СТОРОНИ (<u>S</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступність та мобільність трудових ресурсів; - висока кваліфікація кадрів, наявність системи їх підготовки та підвищення кваліфікації; - наявність розгалужених транспортних мереж; - велика щільність населення та ємність ринку перевезень; - розвинута система сервісу і автозаправок; - наявність програм розвитку пасажирського автотранспорту 	<p style="text-align: center;">СЛАБКІ СТОРОНИ (<u>W</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - відсутність сучасної дорожньої інфраструктури; - невідповідність дорожнього покриття сучасним вимогам; - незбалансованість структури автопарку; - відсутність єдиних вимог до перевізників та відповідної системи контролю; - неоднозначне ставлення населення до перевізників, відсутність системи громадського контролю
<p style="text-align: center;">МОЖЛИВОСТІ (<u>O</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - залучення стратегічного інвестора для придбання сучасних автобусів; - виділення фінансових ресурсів на технічне переозброєння виробничо-технічної бази; - наявність програми розвитку міського транспорту з урахуванням приміських маршрутів; - можливість використання кредитних ресурсів для придбання сучасних транспортних засобів 	<p style="text-align: center;">ЗАГРОЗИ (<u>T</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - збільшення вартості паливно-мастильних матеріалів; - змінення стандартів у зв'язку зі створенням зони вільної торгівлі з ЄС; - велика корумпованість системи формування автотранспортних маршрутів; - введення екологічного нормативу ЄВРО – 4; - зміни у податковому законодавстві

Виходячи з даних SWOT-аналізу, аналізу дослідження якості послуг, розрахунку коефіцієнта конкордації та побудування на основі цього профілю роботи підприємства можна зробити висновок, що АТП має досить непогані показники з використання рухомого складу. Але інші показники характеризують підприємство як нестабільну структуру. Це визначається низькою кількістю автомобілів, високою собівартістю перевезень та витратами на перевезення.

Також слід зазначити, що не проводиться маркетингових досліджень ринку, що говорить про повну відсутність інформації, за допомогою якої АТП могло б підвищити свій конкурентний статус, а після цього заволодіти більшою долею ринку АТ послуг.

2.2 Формування логістичного сервісу пасажирських автотранспортних послуг на підприємстві

На якість логістичних послуг, що надаються пасажиром автотранспортними підприємствами, впливають різні функціональні підсистеми: матеріально-технічне постачання, маркетингова логістика, транспортна логістика тощо.

В роботі пропонується взаємозв'язок носія якості транспортної послуги представити у вигляді логістичного ланцюга. Логістична підсистема послуг перевезень показує, як перетворюються послуги від початкової якості, що залежить від надійності транспортних засобів, комплектуючих, показників роботи служб підприємства, ремонтних служб, водіїв, до послуги, наданої споживачеві.

$$W \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow \{q\} \rightarrow U \rightarrow P \quad (3.1)$$

де W - носій якості; Q - якість обслуговування пасажирів як загальна категорія; R - надійність процесу перевезення (показники безпеки перевезень, роботи без збоїв, руху за графіком, підготовки водіїв і рухомого складу до виїзду на маршрут, підвищення кваліфікації працівників, дотримання норм екологічної та протипожежної безпеки та ін.); $\{q\}$ - показники якості (технічний стан рухомого складу, мікроклімат в салоні, послуги що надаються як в процесі перевезення, так до і після неї, інформативність тощо); U - корисність, економічний аспект. Мірою є ціна, за яку пасажир отримує дану транспортну послугу; P - прибуток підприємства.

В такому логістичному ланцюгу параметрами потоків є показники якості. Показники якості логістичного сервісу пасажирських перевезень можна класифікувати за: характеризуючими властивостями; способом вираження одиниць виміру; ступенем диференціації; стадіями просування послуг; адресності послуг; носіями якості послуг; рівнем обслуговування; задоволеністю (з опитуванням споживачів); статусом; рівнем прогресивності.

Класифікація не тільки впорядковує безліч показників якості, а й характеризує стратегію сервісного обслуговування пасажирів і його оцінку з подальшим керуючим впливом, оскільки класифікаційні групи в даній класифікації визначають послідовність заходів і критерії оцінки рівня якості.

Специфічність пасажирських перевезень слід враховувати при управлінні якістю даної послуги. З цією метою в роботі пропонується життєвий цикл послуги перевезення пасажирів автомобільним транспортом (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 - Життєвий цикл послуги перевезення пасажирів автомобільним транспортом

Для забезпечення безпеки обслуговування рекомендується використовувати постійний контроль на всіх етапах життєвого циклу послуги, виключаючи або мінімізуючи дефекти, які допускаються при виконанні процесу. З цією метою запропоновано класифікацію дефектів сервісного обслуговування (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Класифікація дефектів сервісного обслуговування пасажирів

Класифікаційні ознаки	Характеристика
незначні	<p>упущення при виконанні окремих вимог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - часткове недотримання екіпіровки; - неправильне розміщення багажу; - провезення багажу в салоні транспортного засобу та ін.
значні	<p>серйозні недоліки системи обслуговування, які негативно впливає на якість діяльності організації:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неправильне заповнення шляхової документації; - запізнення; - перевезення пасажирів без квитків; - сход транспортного засобу з лінії через технічну несправність; - зупинка в місці, не зазначеному в маршруті, та ін.
критичні	<p>існують суттєві розбіжності, безпосередньо пов'язані з базовим принципам системи, відповідальності керівництва, безпеки послуги, до них відносяться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - випуск на лінії водіїв, які не пройшли медичний огляд; - перевезення на приміських та міжміських маршрутах пасажирів, не забезпечених сидячими місцями; - перевезення багажу без оформлення; - дорожньо-транспортні пригоди з вини водія автобуса і ін.

Дослідження і аналіз різних методик оцінки якості сервісних послуг в різних сферах показали, що отримання об'єктивної оцінки роботи пасажирських автотранспортних підприємств, унаслідок специфічності їх діяльності, є досить проблематичним. У зв'язку з цим в роботі запропоновано оцінку логістичного сервісу пасажирських автотранспортних підприємств здійснювати, використовуючи інтегральний показник, до складу якого входять зовнішні і внутрішні складові процесу (рисунок 2.9).



де I - інтегральна оцінка функціонування підприємства; Q_{ϕ} - рівень якості роботи транспортного підприємства; Q_n - рівень якості обслуговування споживача; $q'_1, q'_2 \dots q'_n$ - показники діяльності підприємства рівня Q_{ϕ} ; $q_1, q_2 \dots q_n$ - показники зовнішніх переваг оцінених споживачами послуги Q_n .

Рисунок 2.9 - Модель оцінки показників сервісного обслуговування перевезень

На підставі наведеної моделі інтегральний показник логістичного сервісу можна представити у вигляді формули:

$$I = Q_{\phi}K_1 + Q_nK_2, \quad (2.2)$$

де Q_{ϕ}, Q_n - оцінки відповідно внутрішніх і зовнішніх чинників;

K_1, K_2 - коефіцієнти значущості відповідної діяльності організації і виробленої послуги.

Використовуючи коефіцієнти, можна проводити оцінку внутрішніх показників перевізника за формулою:

$$Q_{\phi} = \sum_{i=1}^n G_{ij} * k_{ij}, \quad (2.3)$$

де Q_{ϕ} - оцінка внутрішніх показників, складових інтегральну оцінку ($Q_{\phi} + Q_n = 1$);

n - кількість оціночних критеріїв в складі внутрішніх показників Q_{ϕ} ;

G_{ij} - поправочний коефіцієнт, що відповідає оціночному критерію k_{ij} ;

k_{ij} - оцінний критерій, можна вибирати від 0 до 1, від 0 до 10, або від 0 до 100.

Аналогічним чином визначаються зовнішні показники наданої послуги за формулою:

$$Q_{\pi} = \sum_{j=1}^m P_{ij} * k_{ij}, \quad (2.4)$$

де P_{ij} - поправочний коефіцієнт відповідний оціночному критерію зовнішніх показників k_{ij} ;

m - кількість оціночних критеріїв в складі зовнішніх показників Q_{π} ;

k_{ij} - оцінний критерій.

У роботі пропонується розглядати ринок пасажирських автотранспортних перевезень регіону з позиції споживача відповідно до моделі стандарту ISO серії 9000, коли кінцевий споживач, тобто пасажир, отримуючи послугу, стикається не тільки з її якістю та надійністю, але і якістю сервісного обслуговування в процесі цієї послуги.

Процес логістичного сервісу пасажирських автотранспортних перевезень залежить від багатьох факторів, таких як:

- технічний рівень рухомого складу;
- матеріально-технічна база, технології;
- людський ресурс;
- інформативність;
- постачання ПММ, запасними частинами та ін .;
- зовнішнє середовище;
- економічні фактори;
- організаційні та ін.

В роботі рекомендовано при управлінні послугами застосовувати інструменти контролю і управління якістю. Для успішної реалізації своїх цілей пасажирським автотранспортним підприємствам, зайнятим в логістичному сервісі, рекомендуються поетапні перетворення, які повинні починатися від розробки місії і цілі підприємства, встановлення своєї ніші на ринку до проведення постійного моніторингу діяльності підприємства з метою виявлення невідповідностей для подальшого коректування.

Запропоновані поетапні перетворення дозволять підприємству не тільки збільшити прибуток, підвищити конкурентоспроможність, а й стати організацією, яка забезпечує послуги високої якості.

Для формування логістичної системи сервісного обслуговування пасажирів автотранспортним підприємством запропоновані наступні заходи: структура відділу управління якістю логістичного сервісу пасажирських перевезень, а також системно-комплексний підхід, що дозволяє підвищити якість логістичних послуг.

З метою забезпечення якості сервісного обслуговування пасажирських перевезень в роботі визначені фактори, що впливають на ефективність процесів. Дослідження цього питання дозволило виявити причини (фактори) (рисунок 2.10), що впливають на якість логістичного сервісу.

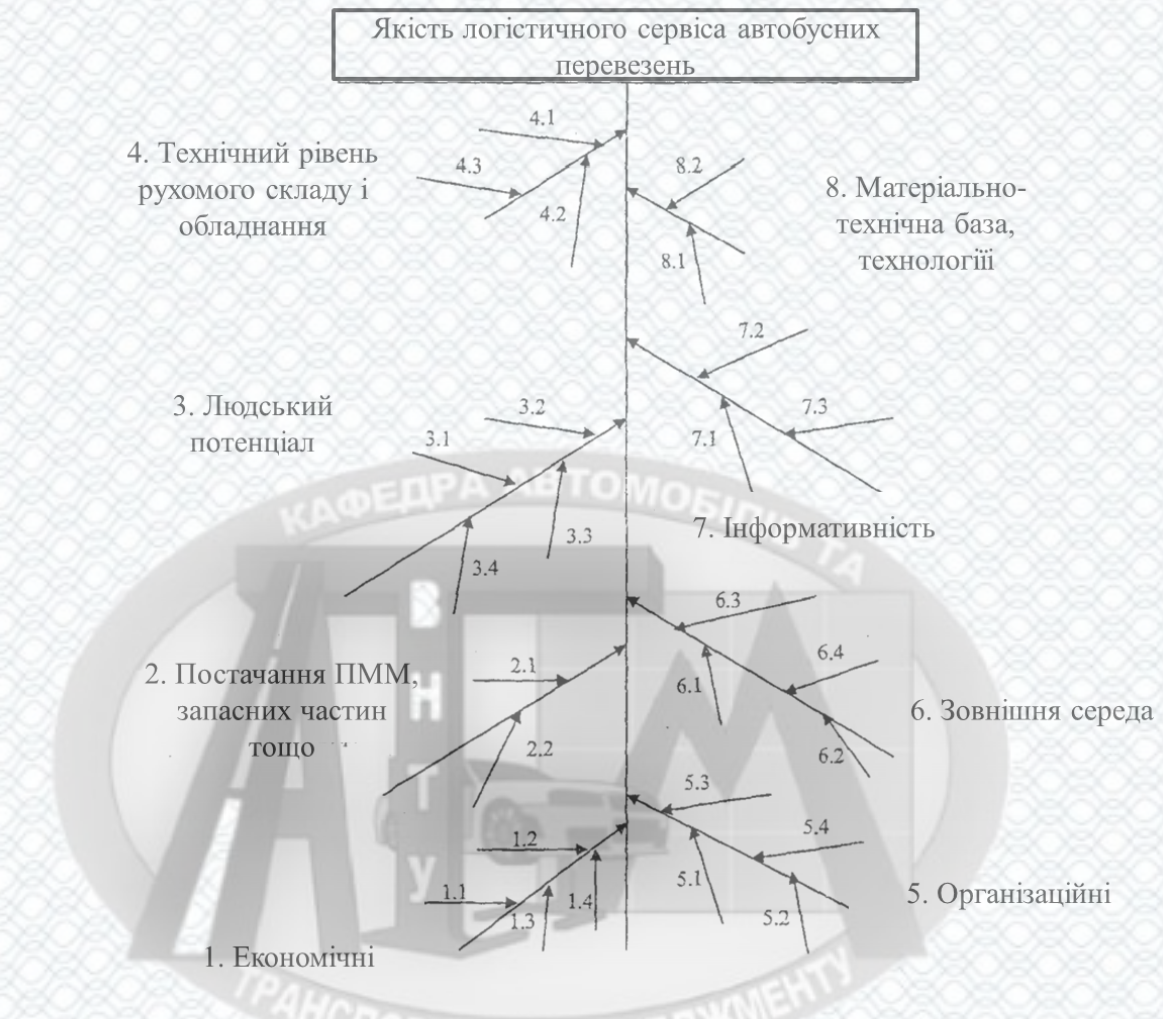


Рисунок 2.10 - Фактори, що впливають на якість логістичного сервісу де: 1 Економічні: 1.1 Інвестиційна політика; 1.2 Рівень рентабельності; 1.3 Форма власності; 1.4 Дотації держави. 2 Постачання ПММ, запасними частинами: 2.1 Ціни на ПММ і запчастини; 2.2 Власні склади для запчастин та ПММ. 3 Людський ресурс. 3.1 Кваліфікація персоналу; 3.2 Умови праці; 3.3 Навчання кадрів; 3.4 Рівень оплати праці, додаткові премії і бонуси. 4 Технологічний рівень рухомого складу і устаткування: 4.1 Сучасний рухомий склад; 4.2 Власна ремонтна база і рівень її оснащення; 4.3 Ступінь зношеності. 5 Організаційні: 4.1 Організація праці; 4.2 Система менеджменту якості; 4.3 Тіни маршрутів (міські, приміські, міжміські, міжнародні); 4.4 Адапіністратівний ресурс. 6 Зовнішнє середовище: 6.1 Чинне законодавство; 6.2 Стандарти та ДСТУ; 6.3 Клімат; 6.4 Рельєф місцевості. 7 Інформативність: 7.1 Реклама послуг; 7.2 Інформація до перевезення; 7.3 Інформація в процесі перевезення. 8 Матеріально-технічна база, технології: 8.1 Місця зберігання і відстою транспорту, адміністративні будівлі; 8.2 Сучасні диспетчерські технології.

Проведені дослідження виявили існуючі недоліки в управлінні пасажирськими перевезеннями, для усунення яких пропонується створити відділ управління якістю логістичного сервісу пасажирських перевезень, який буде відслідковувати якість сервісного обслуговування, а також екологічні вимоги з охорони навколишнього середовища в процесі роботи автотранспортних підприємств.

Рекомендовано створити при відділі інформаційно-аналітичний центр, який зв'яже всі інформаційні потоки для вирішення завдань щодо поліпшення системи управління якістю логістичних послуг автотранспортних підприємств. З метою ефективного вирішення завдань, що стоять перед створеним відділом, пропонується застосовувати системно-комплексний підхід, що дозволяє підвищити якість логістичних послуг.

Вивчення досвіду різних підприємств по підвищенню якості послуг дало можливість виділити наступні методи контролю і управління:

- статистичні інструменти контролю;
- методичний інструментарій моніторингу послуг;
- бенчмаркінг;
- аналіз ризиків і наслідків відмов;
- методологія «шість сигм»;
- розмірний аналіз.

З метою постійного вдосконалення пасажирських маршрутів в роботі рекомендовано використовувати розмірний аналіз, в якому маршрут пасажирських перевезень видається замкнутим контуром, що визначає напрямок, час руху транспортного засобу з одного пункту в інший.

Замкнутість розмірного ланцюга призводить до того, що розміри, що входять до розмірного ланцюга, не можуть призначатися незалежно, тобто призначення і точність, хоча б одного з розмірів визначається іншими.

За допомогою теорії розмірних ланцюгів можна вирішити такі транспортні завдання, як:

- розрахунок норм часу по всьому маршруту;

- обґрунтування і розрахунок маршрутного циклу;
- коригування маршруту.

Для проведення розмірного аналізу по розмірній схемі руху транспорту складається рівняння розмірного ланцюга:

$$\xi_1 A_1 + \xi_2 A_2 + \dots + \xi_{m+n} A_{m+n} = 0, \quad (2.5)$$

де A_1, A_2, A_{m+n} - номінальні значення всіх ланок розмірного ланцюга;
 ξ_1, ξ_2, ξ_{m+n} - коефіцієнти, які характеризують розміщення ланок за величиною і напрямком.

Основне рівняння замикаючої ланки являє собою різницю між сумою номінальних значень збільшують і зменшують ланок ланцюга:

$$A \sum = \sum^m A_{ув} - \sum^n A_{ум}, \quad (2.6)$$

де m - число ланок, що збільшуються;

n - число ланок, що зменшуються.

Рішення транспортної задачі із застосуванням теорії розмірних ланцюгів має свою специфіку, яка полягає в тому, що за наявними методиками та нормативами визначаються і закладаються характеристики і параметри маршруту руху транспортного засобу з одного пункту призначення в інший. У зв'язку з цим для вирішення завдання щодо вдосконалення маршруту перевезення пасажирів рекомендується використовувати зворотну задачу.

Застосування методології теорії розмірних ланцюгів дозволить постійно вносити коригувальні заходи, що поліпшують якість показників маршруту, а також і якість логістичного сервісу. У роботі рекомендується аналіз безпеки процесу логістичних послуг і наступних коригувальних

впливів проводити із застосуванням FMEA-аналізу, а оцінку діяльності пасажирських автотранспортних підприємств і їх підрозділів розраховувати з використанням методології «шість сигм».

Всі перераховані вище рекомендації дозволять істотно підвищити та контролювати якість логістичного сервісу автотранспортного підприємства за внутрішніми маршрутами руху.

2.3 Розробка концепції вдосконалення системи пасажирських перевезень підприємства

Для обґрунтування необхідності та можливості вдосконалювання системи пасажирських автомобільних перевезень (СПАП) автотранспортного підприємства у Тульчинському районі слід спочатку сформулювати структурну схему означеної системи. Вона повинна містити основні матеріальні елементи і зв'язки між ними (рисунок 2.11).

Система, що розглядається безперечно включає самих пасажирів, які можуть переміщуватися на індивідуальних автомобілях або автобусах. Для підтримки можливості руху необхідне існування відповідної дорожньої інфраструктури міста і території району. Пасажирські перевезення можуть ініціювати суспільні заклади: коледж, школи тощо. Промислові підприємства потребують підтримання зв'язків з представниками сумісних виробництв.

Сільське господарство є однією з основних сторін діяльності Тульчинського району. Для збуту продукції необхідно підтримувати багато зв'язків з різними галузями та портами, залізницею тощо. Такі види діяльності населення будуть підтримувати розвиток інтенсивності пасажирських перевезень за дорожньою мережею району та на території Вінницької області, а також сусідніх регіонів: Черкаського, Кіровоградського і Одеського. Подальше дослідження моделі системи може дозволити виявити особливості Тульчинського району і прогнозувати напрями вдосконалювання пасажирських автомобільних перевезень.



Рисунок 2.11 – Структурна схема СПАП та факторів, що впливають на перевезення

Наступною сформована схема, що показує залежність системи, яка аналізується від зон тяжіння інших, більш загальних структур (рисунок 2.12).

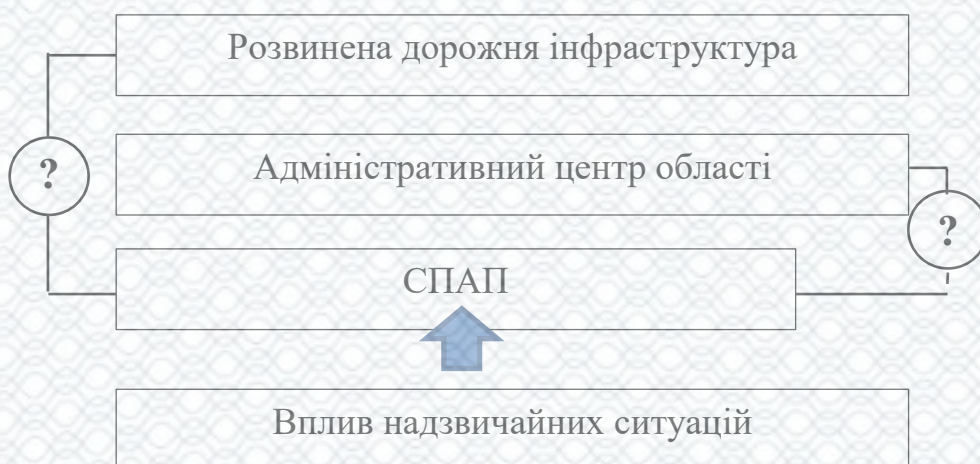


Рисунок 2.12 – Візуалізація схеми впливу загальних систем на СПАП

Після розгляду сформованої загальної системи, що містить різні фактори, які впливають на СПАП, можна виокремити центри тяжіння для мешканців Тульчинського району:

- фрагмент Європейської магістралі Є-50 на маршруті Київ – Одеса, який характеризується досить розвиненою дорожньою інфраструктурою та інтенсивним рухом ТПА;
- міста Київ та Вінниця, де розташовані адміністративно-господарські та культурно-освітні об'єкти.

Центри тяжіння можуть обумовити інтенсифікацію функціонування системи пасажирських автомобільних перевезень з Тульчинського району з використанням регіональної та територіальних доріг. Означена інтенсифікація перевезень може викликати підвищення економічного прогресу суспільства району.

Однак, слід обов'язково враховувати дії надзвичайних ситуацій. Однією з них є впливи шкідливих викидів автомобілів на сільськогосподарські землі району. В Європейському Союзі дуже велику увагу приділяють аналізу дії шкідливих речовин на рослини та тварин. Тому нижче виконана оцінка дії низки факторів, які можуть погіршити стан розвитку сільського господарства району.

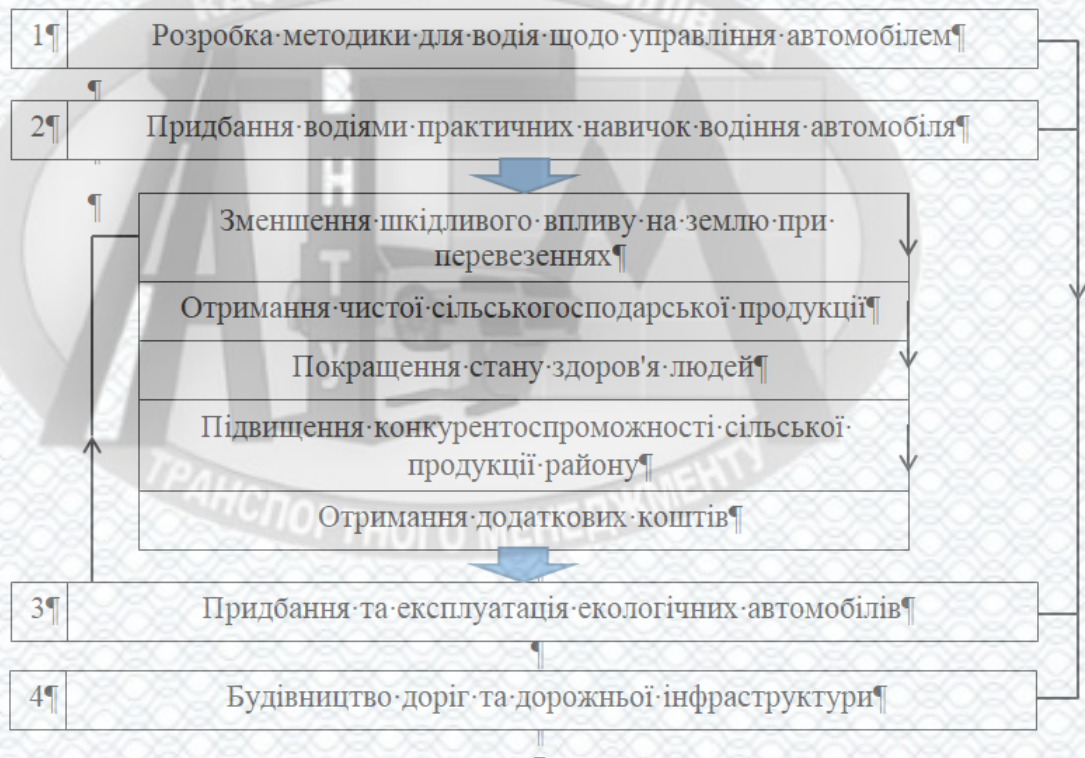
Нижче виконана розробка етапів по вдосконаленню системи пасажирських перевезень.

На даному етапі існування господарства району вдосконалення системи автомобільних перевезень пасажирів вимагає використання великих коштів. Одним з важливих напрямів покращення системи пасажирських перевезень району є зменшення шкідливих викидів на сільськогосподарські землі, що буде мати наступні переваги:

- відсутність негативного впливу на стан здоров'я мешканців;
- підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції району.

Робота автомобільного транспорту у великій мірі залежить від водія, в тому числі з точки зору екологічності роботи автомобіля. Тому, для зниження негативного впливу інтенсивності руху пасажирського транспорту запропоновано розробити методику для водія щодо управління автотранспортним засобом.

Отримані за цей рахунок кошти та можливі вкладення інвесторів можна використати для придбання нових екологічних автомобілів та обладнання інфраструктури доріг (рисунки 2.13).



Рисунки 2.13 – Алгоритм виконання етапів по вдосконаленню системи пасажирських перевезень

Виконання сукупністю водіїв характеристик руху, які забезпечують мінімальні викиди АТЗ шкідливих речовин не є детермінованою подією. Випадковий характер означеного процесу віддзеркалюється імовірністю події А: ініціювання водієм влучення токсичних елементів в простір або на землю і водні ресурси території району.

$$P(A)=1-[P((\bar{A}_1) \cup P(\bar{A}_2) \cup \dots \cup P(\bar{A}_i) \cup \dots P(\bar{A}_n))],$$

де $i=1,2, \dots, n$ – кількість водіїв, які працюють в автомобільній системі перевезень на дорогах району;

$P(\bar{A}_i)$ – імовірність переміщення i -го АТЗ від тактичних викидів.

Таким чином, в заборонену зону функціонування сільського господарства району можуть попадати токсичні елементи, якщо хоча би один водій з сукупності не виконує вимоги регулювальників руху. Спеціаліст з означеного регулювання може розміщуватися в пасажирському підприємстві району.

Попередній аналіз дозволяє зробити висновок про турбулентну зміну імовірності потрапляння шкідливих речовин з АТЗ на чутливі до їх дії ланки сільського господарства району (рисунок 2.14).

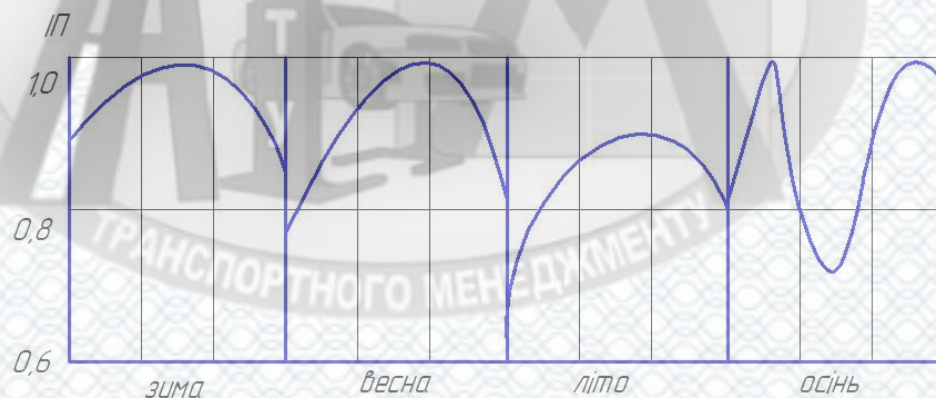


Рисунок 2.14 – Модель інтенсивності потрапляння шкідливих речовин на сільськогосподарські землі: П – імовірність потоку

Підсумки аналізу інформації про стан пасажирських автомобільних перевезень в Тульчинському районі дозволяють зробити висновок про необхідність отримання додаткових відомостей з різних джерел про стан СПАП, що включає в себе не тільки автобуси різних власників, а також індивідуальні транспортні засоби мешканців населених пунктів. Автомобілі є самими дієвими машинами для гарантування перевезень людей з самими різними цілями. Виявлені певні шари населення пасажирів та їх числові характеристики.

Після формування структури системи пасажирських перевезень району слід створити концепцію її розвитку в заданих умовах. Для її прогресу додатково необхідні методи нечітких множин, теорії імовірності та соціальних наук. Інформаційну підтримку створять спостереження, виконані безпілотними повітряними апаратами (супутникові системи потребують витрати великих коштів).

Перед вдосконаленням системи перевезень в цілому, раціонально виокремити її ланку, що є доступною до прогресивних змін і обумовить розвиток інших елементів СПАП. Концепція щодо обґрунтування підходів до створення раціональної СПАП БР наведена на рисунку 2.14.

Метою концепції є розробка механізму для ефективного функціонування СПАП.

Важливими є інструменти для реалізації механізму, що наведені нижче:

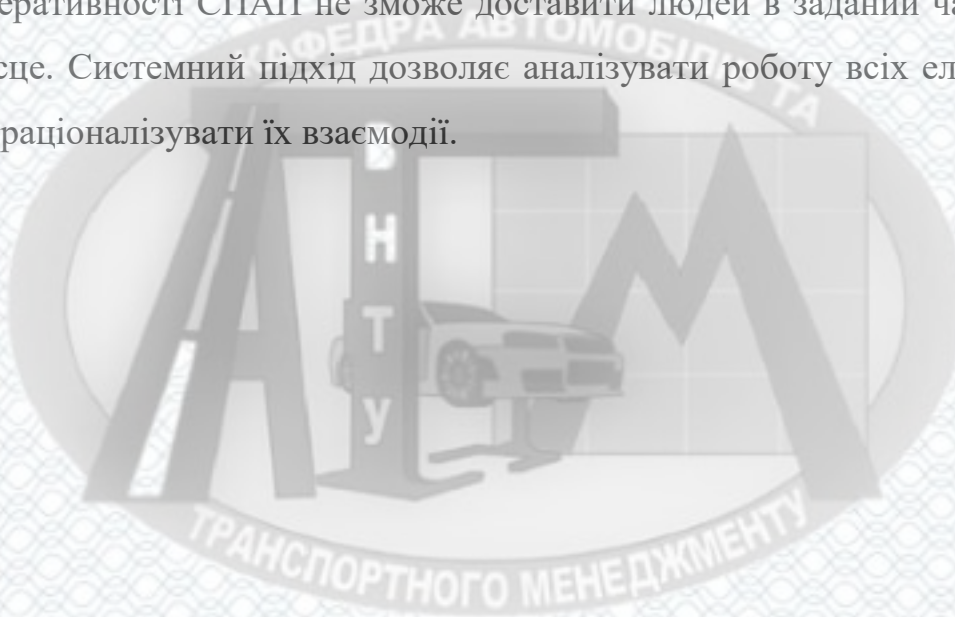
- поглиблення теоретичних положень щодо стохастичної транспортної ланки;
- аналіз інноваційного розвитку транспортно-логістичних систем торгових компаній;
- метод отримання факторів, які впливають на поставки товарів транспортно-логістичною системою.

Для контролю ефективності досягнення мети використовуються наступні критерії:

- наявність вигоди для користувача АТЗ щодо переміщення за даним терміном поставки;
- існування соціально-економічної вигоди для розвитку регіону і країни;
- припустимі значення показників ресурсозбереження та екологічності.

Математична підтримка, яка функціонує разом з комп'ютерно-електронними системами виявила дієвість транспортно-логістичних систем країн Європейського союзу. Інноваційністю є механізм отримання інформації

з інноваційних проектів сучасності. Збалансованість є важливою щодо розгляду наявності вигоди для кількох складових: великої множини різних користувачів АТЗ, а також розвитку регіону і країни. Стохастичність автомобільних систем обумовлюється впливом на їх функціонування десятків зовнішніх факторів (погодних, суспільних тощо), а також внутрішніх (відмови деяких з 15 000 деталей). Адаптивність є обов'язковою для гнучкого реагування на зміну умов експлуатації та виду вантажів. Без оперативності СПАП не зможе доставити людей в заданий час та конкретне місце. Системний підхід дозволяє аналізувати роботу всіх елементів об'єкту та раціоналізувати їх взаємодії.



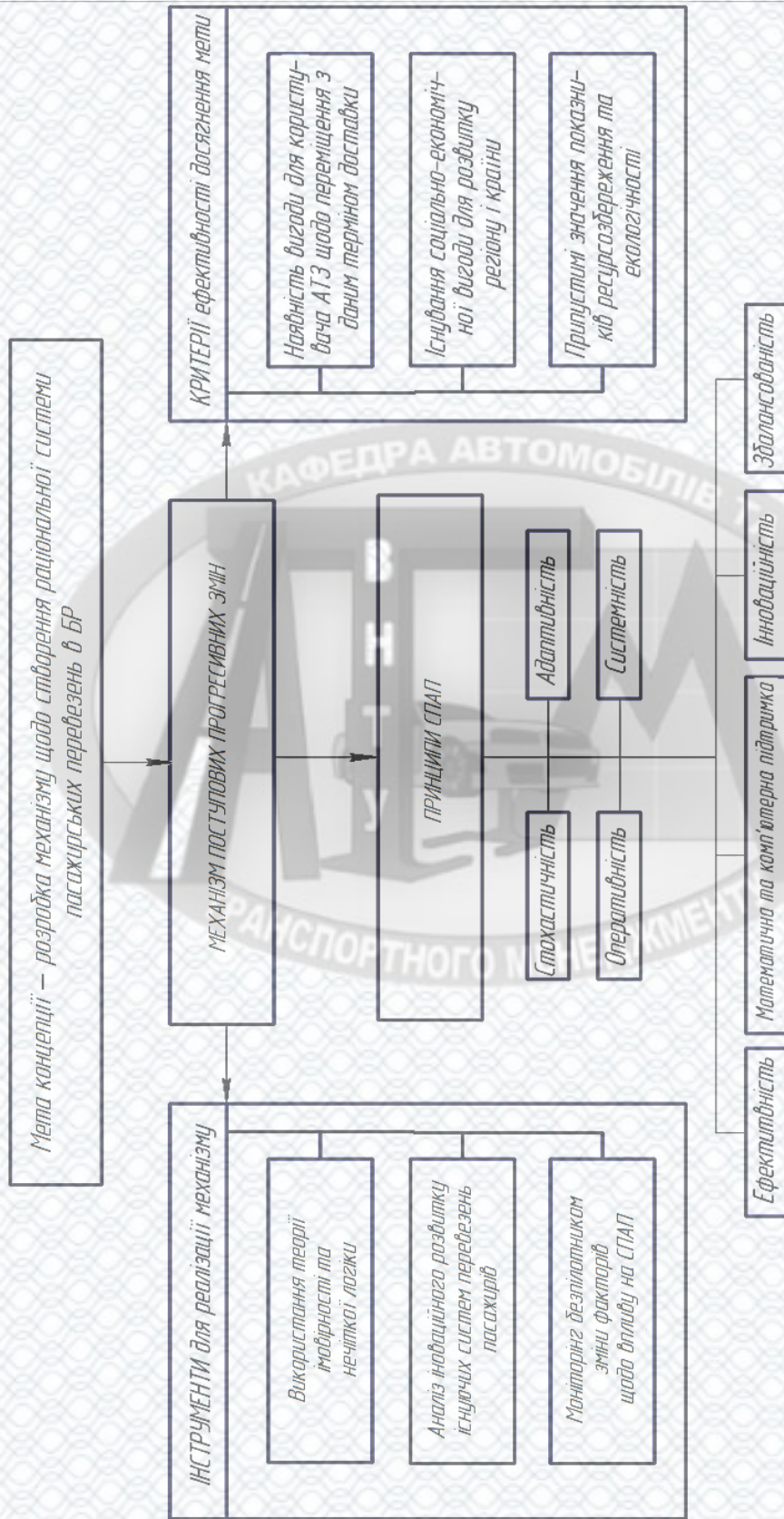


Рисунок 2.15 – Концепція щодо удосконалення СПАП

2.4 Висновки за розділом 2

1. Проведене дослідження факторів середовища автотранспортного підприємства для оцінки його поточного стану та виявлення стратегічних проблем. Визначено основні науково-технічні цілі розвитку автомобільного транспорту за світовим трендом, в рамках якого автобусні перевезення мають бути значуще розвиненими за економічними, технічними та екологічними аспектами.

2. Проаналізований вплив на функціонування підприємства факторів зовнішнього середовища прямої дії. За статистичними даними виявлена велика кількість підприємств – конкурентів, які займають вищі рейтинги за доходами та прибутками від пасажирських перевезень.

3. Розглянуті основні фактори внутрішнього середовища підприємства. У зв'язку з високим рівнем конкуренції, запропоновано до основних факторів додати рівень розвитку логістичного сервісу пасажирських перевезень. Розвиток наведеного фактору створить умови для розширення надання послуг. Адже в районі є підприємства, які заключають договори на пасажирські перевезення робітників окремих підприємств. Надання уваги логістичному сервісу дозволить закріпити такі тенденції.

4. Сформований науковий підхід до формування логістичного сервісу для пасажирського автотранспортного підприємства. Запропоновано представити взаємозв'язок носія якості транспортної послуги у вигляді логістичного ланцюга, який показує перетворення послуги від початкової якості до послуги, наданої споживачеві. Наведена математична модель ланцюга. Параметрами потоків в ланцюгу є показники якості, які класифікуються за різними критеріями. Класифікаційні групи визначають послідовність заходів і критерії оцінки рівня якості.

5. Для управління якістю пасажирських перевезень запропоновано розглядати життєвий цикл послуги. Розроблено класифікацію дефектів сервісного обслуговування пасажирів на різних етапах життєвого циклу

послуги. Розроблена модель для інтегральної оцінки показників сервісного обслуговування перевезень, яка включає зовнішні і внутрішні процеси.

6. Запропоновано сформувати відділ управління якістю логістичного сервісу пасажирських перевезень, який буде відслідковувати якість сервісного обслуговування, а також екологічні вимоги з охорони навколишнього середовища в процесі роботи автотранспортних підприємств. Інформаційно-аналітичний відділ підприємства буде пов'язувати всі інформаційні потоки та використовуватися наступні методи: системно-комплексний підхід, методологія «шість сигм», бенчмаркінг, розмірний аналіз тощо.

7. Розроблена концепція вдосконалення системи пасажирських автомобільних перевезень для підприємства. Перед її виконанням сформована модель пасажирських автомобільних перевезень, яка містить пасажирів, автобуси, легкові автомобілі, інфраструктуру, сільське господарство тощо. Сформована схема, що показує залежність системи пасажирських перевезень від зон тяжіння інших, більш загальних структур.

8. Вирішено, що реальним дієвим вдосконаленням системи пасажирських перевезень підприємства може бути покращення функціонування такого важливого суб'єкту процесу перевезень, як водій. Для практичного здійснення такого сценарію розвитку розроблений алгоритм водіння АТЗ, що обумовлює допустимі викиди шкідливих речовин автомобіля на територію району.

РОЗДІЛ 3.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК СИСТЕМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

3.1 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників

До експлуатаційних показників, які характеризують пасажирську транспортну систему належать наступні: транспортна рухливість населення, відношення рівня розвитку громадського транспорту до приватного, рівень попиту на пасажирські перевезення, рівень доступності транспорту, зручність пасажирського транспорту.

Транспортна рухливість населення - одна з головних характеристик, що описує систему перевезень. Це інтегрований показник, що відображає сукупність наступних факторів:

- ритм життя;
- особливості містобудування і структуру планування;
- поточний стан і перспективи розвитку системи перевезень;
- рівень розвитку економіки.

Відношення рівня розвитку громадського транспорту до приватного. Ставлення рівня розвитку громадського транспорту до індивідуального в значній мірі впливає на параметри дорожньої мережі, так само як і на загальні економічні характеристики системи. Низька щільність географічного розподілу і розміщення робочих місць і центрів обслуговування сприяє зростанню числа індивідуальних поїздок, в той час як громадський транспорт економічно виправданий при більш високій щільності забудови і концентрації виробництва. Громадський транспорт - важливий фактор економічного розвитку країни. Майбутнє цього виду перевезень залежить від рішення наступних проблем:

- здійснення соціальних режимів роботи для тих верств населення, які не мають індивідуальних транспортних засобів;

- зміцнення економічної стабільності в регіонах;
- зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Оптимальне співвідношення громадського та індивідуального транспорту гарантує кожному громадянину забезпечення нормальних транспортних умов.

Рівень доступності транспорту. Загальна доступність транспорту - показник, що відображає якість транспортної середовища. Це відображається у формі середніх втрат часу, витраченого на поїздку.

Середній час пасажирів, витрачений за переміщення дорівнює

$$t_n^{\phi} = t_{nid} \cdot \varepsilon_{nid} + t_{оч} \cdot \varepsilon_{ож} + t_{дв} \cdot \varepsilon_{дв}, \text{ хв.}, \quad (3.1)$$

де $t_{під}$ - час підходу до зупиночного пункту, хв.;

$t_{оч}$ - час чекання транспорту, хв.;

$t_{дв}$ - час руху в транспорті, хв.;

$\varepsilon_{під}$ - ваговий коефіцієнт психологічної оцінки пасажирів витрат часу на підхід до зупинки ($\varepsilon_{під} = 1,14 \dots 1,2$);

$\varepsilon_{ож}$ - ваговий коефіцієнт психологічної оцінки пасажирів часу на чекання транспортних засобів ($\varepsilon_{ож} = 1,8 \dots 2,0$);

$\varepsilon_{дв}$ - ваговий коефіцієнт психологічної оцінки пасажирів часу на пересування ($\varepsilon_{дв} = 1,0$).

Час підходу до зупиночного пункту визначається за формулою:

$$t_{під} = \frac{60}{V_{пеш}} \cdot \left(\frac{1}{3 \cdot \sigma} + \frac{1_{пер}}{4} \right), \text{ хв.}, \quad (3.2)$$

де $V_{пеш}$ — швидкість пішого пересування, хв.; приймаємо 4 км/год.;

σ - середня щільність маршрутної мережі, км/км².

Час чекання транспортного засобу:

$$t_{\text{ч}} = \frac{I}{2} + \frac{\sigma_1^2}{2 \cdot I} + P_{\text{отк}} \cdot I_{\text{эф}}, \text{ год.}, \quad (3.3)$$

де I - плановий (розрахунковий) інтервал руху автобусів, хв.;
 σ_1 - середньоквадратичне відхилення від планового інтервалу руху, хв.;
 $P_{\text{отк}}$ - імовірність відмовлення пасажирів в посадці через обмежену місткість автобуса; приймаємо $P_{\text{отк}}=0,04$.

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum ((I - I_{\text{факт}})^2)}{n}}, \quad (3.4)$$

де n — число спостережень за інтервалом руху автобусів (приймаємо рівним фактичній кількості працюючих автомобілів на лінії);
 $I_{\text{факт}}$ — фактичний інтервал руху в i -ом спостереженні, хв.;
 $I_{\text{эф}}$ - ефективний інтервал руху автобусів, хв.

$$I_{\text{эф}} = I + \frac{\sigma_1^2}{I}, \text{ хв.}, \quad (3.5)$$

Час руху на транспорті розраховується за формулою:

$$t_{\text{рух}} = \frac{(60 \cdot l_{\text{ср}} \cdot K_{\text{пр}})}{V_{\text{с}}}, \text{ год.}, \quad (3.6)$$

де $l_{\text{ср}}$ - середня дальність поїздки пасажирів в автобусі, км;
 $K_{\text{пр}}$ - коефіцієнт пересадочності; приймаємо $K_{\text{пр}} = 1,2$;
 $V_{\text{с}}$ - швидкість сполучення, км/год.

$$V_{\text{с}} = \frac{L_{\text{м}} \cdot 60}{t_{\text{п}} - t_{\text{ко}}}, \text{ км/год.}, \quad (3.7)$$

де t_p - час рейсу, хв.;

$t_{ко}$ - час простою на кінцевих пунктах; приймаємо $t_{ко} = 15$ хв.

Транспортна мережа може вважатися надійною, якщо вона дозволяє кожному здійснити поїздку з будь-якого пункту відправлення в будь-який пункт призначення за нормативний час, включаючи час підходу до зупинного пункту, час очікування і пересадки. Норма доступності визначається щодо функціональних особливостей кожного зупинного пункту. Рівень транспортної доступності вимірюється у відсотках, як відношення фактичних середніх втрат часу на поїздку до нормативного часу.

Рівень транспортної дискримінації населення. Рівень транспортної дискримінації населення показує, яка частина громадян живе поза зоною нормативної доступності.

Зручність пасажирського транспорту. Зручність у системі визначається виходячи з гетерогенних чинників, технічної оснащеності, технологічності, рівня організації та управління, що впливають на стан пасажирів протягом поїздки. Взагалі можна сказати, що недостатній рівень комфорту різко негативно відбивається на стані пасажирів. В ході вивчення проблеми комфорту необхідно визначити одиниці вимірювання поняття зручності. З урахуванням того, що деякі характеристики зручності можуть бути встановлені окремо як незалежні показники або відображені в інших показниках, головним критерієм зручності може бути такий показник, як кількість пасажирів, що припадають на 1 м^2 салону транспортного засобу.

Щоб визначити площу салону необхідно знати довжину й ширину автобуса. Приклад розрахунку площі проводиться для автобусу ПА3-3204.

Площа автобуса визначається за формулою:

$$F_c = l \cdot b, \text{ м}^2, \quad (3.8)$$

де l - довжина салону автобуса, м;

b - ширина салону автобуса, м;

$$F_c = 5,788 \cdot 2,5 \approx 14,5 \text{ м}^2.$$

Таким чином, загальна площа салону дорівнює 14,5 м².

Потім необхідно визначити площу автобуса не зайняту сидіннями. Для цього визначається площа, що зайнята одним сидінням

$$F_{\text{сид}} = l_{\text{сид}} \cdot b_{\text{сид}}, \text{ м}^2; \quad (3.9)$$

$$F_{\text{сид}} = 0,405 \cdot 0,27 = 0,22 \text{ м}^2,$$

де $l_{\text{сид}}$ - довжина сидіння, м;

$b_{\text{сид}}$ - ширина сидіння, м.

Автобус ПАЗ-32054 має 21 місце для сидіння, отже площа, займана сидіннями дорівнює

$$F_3 = F_{\text{сид}} \cdot n, \text{ м}^2, \quad (3.10)$$

де n - кількість місць для сидіння;

$$F_3 = 0,22 \cdot 20 = 4,4 \text{ м}^2.$$

Площа не зайнята сидіннями дорівнює:

$$F_H = F_c - F_3, \text{ м}^2; \quad (3.11)$$

$$F_H = 14,5 - 4,4 \approx 10,1 \text{ м}^2.$$

Площа, де пасажери можуть стояти при русі автобуса дорівнює

$$F_H = B_n \cdot L_n, \text{ м}^2, \quad (3.12)$$

де B_n - середня ширина проходу між сидіннями, м;

L_n - довжина салону, м.

$$F_H = 0,75 \cdot 6,0 \approx 4,5 \text{ м}^2.$$

Статичний коефіцієнт використання місткості, який визначається за формулою:

$$\gamma_c = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{q_{\text{ВМ}} \cdot n}, \quad (3.13)$$

де n - кількість перегонів на маршруті;

q_n - номінальна місткість салону автобуса, пас.

Динамічний коефіцієнт використання місткості, який визначається за формулою:

$$\gamma_d = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i \cdot l_i}{q_{\text{ВМ}} \cdot L_M}, \quad (3.14)$$

де l_i - довжина i -того перегону, км.

1. Фонд питомого втраченого часу. Повна втрата часу, витраченого на транспортне обслуговування, дозволяє оцінити соціальну повноцінність громадського транспорту.

2. Частка громадського транспорту в екологічно шкідливих викидах. Розвиток систем транспорту сприяло виникненню проблеми оцінки впливу транспорту на екологічну ситуацію в регіоні або місті. Дану проблему можна вирішити шляхом встановлення суворих норм, що визначають рівень

екологічної безпеки і підтримки екологічно чистого транспорту. Головні негативні результати впливу транспорту на навколишнє середовище - забруднення повітря і підвищений рівень шуму.

Частка громадського транспорту в екологічно шкідливих викидах оцінюється у відсотках від загального забруднення з усіх джерел.

3. Рівень розвитку екологічно чистих видів транспорту. Частка поїздок екологічно чистим транспортом в загальній кількості поїздок жителів міста, %.

4. Рівень ДТП. Безпека дорожнього руху протягом поїздки - проблема для всіх видів транспорту. Екстремальні ситуації на дорогах - явище, яке супроводжує автомобілізацію суспільства і веде до суттєвих втрат. Безпека дорожнього руху - один з головних критеріїв вибору засобу пересування.

5. Ефективність громадського транспорту. Цей показник розраховується, як відношення результатів роботи транспорту до витрат на його функціонування.

Результати представляють собою фінансово-кредитну оцінку частки транспорту в загальному валовому продукті району, витрати - загальну суму, що витрачається на розвиток транспортної системи (субсидії з бюджету та інші джерела). Якщо значення цього показника більше одиниці, то фінансова підтримка транспортної системи доцільна.

Соціальна характеристика транспортної системи безпосередньо пов'язана з поняттям «якість транспортного обслуговування», або «якісна характеристика системи». Якісна характеристика - інтегральний показник, що характеризує стан транспортної системи регіону в цілому. Якість пасажирських перевезень залежить від значення наступних показників:

- щільність маршрутної мережі - відношення сумарної протяжності вулиць і доріг, по яких проходять маршрути наземного транспорту, до площі забудованої частини міста

$$\delta = \frac{L_c}{F}, \quad (3.15)$$

де L_c - загальна площа запроектованої мережі, км;

F - селитебна площа.

- маршрутний коефіцієнт K_m - відношення сумарної протяжності всіх маршрутів наземного пасажирського транспорту до загальної протяжності транспортної мережі ($K_m = 1,7 + 2$ - розвинена маршрутна мережу):

$$k_m = \frac{\sum l_m}{L_c}, \quad (3.16)$$

де L_c - загальна довжина запроектованої мережі, км.

l_m - загальна довжина прийнятих маршрутів.

- кількість рухомого складу на 1000 мешканців - характеризує насиченість маршрутів рухомим складом;

- регулярність руху $K_{рег}$ - відношення кількості рейсів, виконаних відповідно до розкладу, до числа рейсів, передбачених цим розкладом;

- витрати часу на перевезення складаються з часу на підхід до остановочного пункту, часу на очікування автобуса, часу поїздки, часу пересадки;

- статичний коефіцієнт використання місткості автобуса - характеризує ступінь наповнення салону автобуса;

- коефіцієнт пересадочності $K_{пер}$ - середнє число посадок, що припадає на одну поїздку.

Таким чином для пасажирських перевезень важливим є системний підхід, що передбачає проектування транспортної системи з урахуванням просторових і часових факторів, організацію пасажирських, матеріальних, інформаційних і фінансових потоків з урахуванням принципів соціології, що

необхідно при моделюванні лінії поведінки пасажирів, що розглядаються в якості «живого вантажу».

3.2 Розрахунок рухомості пасажирів в районі

У процесі попереднього проектуванні транспортної мережі було визначено, що заданий район є слабо населеним. В районі використовуються наземні види пасажирського транспорту, а в якості транспортної мережі - вулична дорожня мережа. Виходячи з цього, були намічені лінії по магістральних вулицях міського та районного значення з урахуванням критеріїв оптимізації, тобто були забезпечені найкоротші зв'язку житлових і промислових районів міста. Відстань пішохідної доступності ліній склало не більше 500-700 м.

Далі, була намічена основна швидкісна, а потім допоміжна транспортні системи. Для прийнятої транспортної мережі.

$$\delta = \frac{L_c}{F}, \quad (3.17)$$

де L_c - загальна довжина мережі, км;

F - селитебна площа транспортної мережі (згідно завдання $F=20\text{км}^2$).

$$\delta = \frac{25}{20} \approx 1,25\text{км}/\text{км}^2.$$

Територія району розподілена на різних 9 зон.

Чисельність населення в трудовому районі визначається за формулою:

$$H'_{m.p} = F \times \delta_n, \quad (3.18)$$

где F – площа міста, км^2 ;

δ_n – щільність населення , люд./км².

Для першого трудового району чисельність населення дорівнює

$$H'_{m.p} = 120 \times 35 = 4,8 \text{ тис. осіб.}$$

Результати розрахунку чисельності мешканців в кожному районі зведені до таблиці 3.1.

Слід зазначити, що структура населення району складається з самодіяльного населення $H_C = 54\%$ та несамодіяльного $H_{HC} = 46\%$. Вважаючи структуру населення всіх транспортних районів однаковою, була розрахована кількість населення у всіх транспортних районах по структурним групам.

Очікувана структура рухливості населення району представлена нижче.

1. Для самодіяльного населення:

- трудова $P_{o.t.c.} = 580$ пересувань/рік на мешканця;
- культурно-побутова $P_{окб.c} = 320$ пересувань/рік на мешканця.

2 Для несамодіяльного населення:

- культурно-побутова $P_{окб.c} = 350$ пересувань/рік на мешканця.

Кількість трудових пересувань самодіяльного населення для транспортного району складе:

$$A_{o.t.c.} = P_{o.t.c.} \cdot H_{ci}, \quad (3.19)$$

где $A_{o.t.c.}$ - кількість трудових пересувань населення транспортного району, тис. пересувань/люд.;

$P_{o.t.c.}$ - трудова рухливість населення району для самодіяльного населення, тис. пересувань у рік на мешканця;

H_{ci} - чисельність самодіяльного населення і-го району, тис. осіб.

Кількість трудових пересувань населення для першого транспортного району

$$A_{o.t.c.} = 580 \cdot 2,592 = 1503,36 \text{ тис.осіб.}$$

Кількість культурно-побутових пересувань населення для транспортного району складе

$$A_{окб.с} = P_{окб.с} \cdot H_{сі} + P_{кб.нс} \cdot H_{нсі}, \quad (3.20)$$

где $A_{окб.с}$ - кількість трудових і культурно-побутових пересувань населення транспортного району, тис. пересувань / чол;

$P_{окб.с}$ - культурно-побутова рухливість районного населення для самодіяльного населення, пересувань / рік на мешканця;

$H_{сі}, H_{нсі}$ - відповідно, чисельності самодіяльного і несамодеятельного населення і-го району, тис. чол.

Кількість культурно-побутових пересувань населення для першого транспортного району

$$A_{окб.с} = 320 \cdot 2,592 + 350 \cdot 2,208 = 1602 \text{ тис.осіб.}$$

Аналогічно виконані розрахунки для інших транспортних районів і результати розрахунків занесені в табл. 3.1 Дані табл. 3.1 дозволяють визначити середню рухливість одного міського жителя.

Загальна кількість трудових пересувань самодіяльного населення для транспортних районів складе

$$A_{o.t.c.}^{обц} = P_{o.t.c.} \cdot \sum H_{сі}, \quad (3.21)$$

$$A_{o.t.c.}^{обц} = 580 \cdot 23843 = 13846 \text{ тис.пересувань}$$

Загальна кількість культурно-побутових пересувань населення для транспортних районів складе

$$A_{окб.с}^{общ} = P_{окб.с} \cdot \sum H_{ci} + P_{кб.нс} \cdot \sum H_{nci}, \quad (3.22)$$

$$A_{окб.с}^{общ} = 320 \cdot 23873 + 20336 \cdot 137 = 14753 \text{ тис.пер.}$$

Загальна кількість трудових і культурно-побутових пересувань населення транспортного району складе

$$P_{общ} = \sum A_{отс} + \sum A_{окб.с}, \quad (3.23)$$

Загальна кількість трудових і культурно-побутових пересувань населення для першого транспортного району складе

$$P_{общ} = 13846 + 14753 = 28603 \text{ тис.пересувань.}$$

В результаті проведення розрахунків було виконане попереднє проектування транспортної мережі і поділ району на дев'ять транспортних зон. Крім того, визначено обсяг пересувань і середня очікувана рухливість населення.

За даними досліджень слід врахувати залежність транспортної рухливості від показника, який характеризує рівень логістичного сервісу

$$T_p = TP_{зп} + TP_{зп}(K_{лс} + K_{зп}),$$

де $TP_{зп}$ – транспортна рухливість звітного періоду, осіб;

$K_{лс}$ – коефіцієнт зміни транспортної рухливості за рахунок зростання або падіння рівня логістичного сервісу;

$K_{зп}$ - коефіцієнт зміни транспортної рухливості за рахунок зростання або падіння заробітної плати.

Таблиця 3.1 - Характеристика транспортних зон району

Характеристика транспортних районів	Характеристика чисельності і рухливості населення транспортних районів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
Площа, км ² (F)	120	130	110	130	120	120	130	130	110	1120
Щільність населення, осіб./км ² (δн)	35	25	30	35	25	30	35	25	25	Середня по району - 40
Чисельність населення, осіб.	4800	5200	3850	5460	3500	4200	5200	6500	5500	44210
Самодіяльного населення, осіб.	2592	2808	2079	2948,4	1890	2268	2808	3510	2970	23873,4
Несамодіяльного, осіб	2208	2392	1771	2511,6	1610	1932	2392	2990	2530	20336,6
Кількість трудових пересувань самодіяльного населення, тис.пер.	1503,360	1628,640	1205,820	1710,072	1096,200	1315,440	1628,640	2035,800	1722,600	13846,572
Кількість культурно-побутових пересувань населення, тис.пер.	1602,240	1735,760	1285,130	1822,548	1168,300	1401,960	1735,760	2169,700	1835,9	14757,298
Загальна кількість пересувань, тис.пер.	3105,600	33644	2490,950	3532,620	2264,500	2717,400	3364,400	4205,500	3558,500	28603,870

3.3 Висновки за розділом 3

В результаті виконання розділу були наведені основні показники, які характеризують систему пасажирських перевезень.

Особлива увага приділена розрахункам мобільності населення району. Наведена математична формула для розрахунку зміни обсягів перевезень в залежності від рівня логістичного сервісу пасажирських перевезень та розміру заробітної плати. Слід зазначити, що в результаті підвищення рівня логістичного сервісу вдасться втримати попит на послуги перевезення пасажирів автобусами.



РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Для оцінки соціальної й економічної ефективності системи пасажирських перевезень необхідно зробити розрахунки та проаналізувати: показники виробничої програми з експлуатації автобусів; витрати на експлуатацію автобусів і собівартість перевезень пасажирів; техніко-економічні показники проекту — доходи і прибуток АТП від експлуатації автобусів і показники економічної ефективності перевезень.

4.1 Визначення норм та нормативів

В таблиці 4.1 представлені статистичні дані по обсягам перевезень пасажирів в Тульчинському районі, відзначена середня відстань поїздки одного пасажирів та пасажирообіг.

Таблиця 4.1 – Основні показники перевезень

Обсяг перевезень, пас.	Середня відстань поїздки одного пасажирів, км	Пасажирообіг, пас.км
1040250	11,9	12378975

Техніко-експлуатаційні показники при перевезеннях пасажирів наведені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Техніко-експлуатаційні показники

Марка автобусу	Пасажиро- місткість, пас.	Час у наряді, год.	Експлуатаційна швидкість, км/год
ПАЗ-4234	50	16	24

Норми витрати матеріальних ресурсів включають: витрату палива для автомобілів; витрату мастильних і експлуатаційних матеріалів; витрати на 1 км пробігу з відновлення і ремонту шин; витрати на матеріали і запчастини.

Лінійна норма витрати палива для автобусів ПАЗ-4234 складає $N_{\text{км}} = 17,8$ л/100км. Норми витрати моторних ($N_{\text{мм}}$), трансмісійних ($N_{\text{трм}}$) і консистентних мастил ($N_{\text{зм}}$) для автобусів установлені на кожні 100л нормованої витрати рідкого палива. Для автобусів ПАЗ-4234 $N_{\text{мм}} = 2,2$ л/100л, $N_{\text{трм}} = 0,3$ л/100л, $N_{\text{зм}} = 0,25$ кг/100л. Витрата гасу планується 0,5% нормованої витрати палива, обтиральних матеріалів та експлуатаційних матеріалів - 40 кг та 40 грн.

Визначимо норму витрат на 1 км пробігу по відновленню зносу шин і ремонту шин:

$$N_{\text{ш}} = (C_{\text{ш}} \cdot 90) / (L_{\text{нш}} \cdot 100), \text{ грн. / км}, \quad (4.1)$$

де $C_{\text{ш}}$ – вартість комплекту шин, грн., згідно даних підприємства приймаємо $C_{\text{ш}} = 1250$ грн.;

$L_{\text{нш}}$ – норма експлуатаційного пробігу шини, км; для автобусів ПАЗ;

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

$$N_{\text{ш}} = (1250 \cdot 90) / (65000 \cdot 100) = 0,0173 \text{ грн. / км.}$$

У даному підрозділі визначено норми та нормативи, що стануть підставою для розрахунку витрат матеріальних та грошових коштів у наступному підрозділі.

4.2 Планування матеріально-технічного забезпечення

У плані матеріально-технічного постачання визначається потреба в матеріальних ресурсах для експлуатації і ремонту рухомого складу.

Результати розрахунків наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Результати розрахунків потреби в матеріальних ресурсах

Показники	Розрахункові формули	Значення
1	2	3
1. Загальний пробіг, км	$L_{заг}$	2429440
4. Норма витрати палива на 100 км пробігу, л	H_n	17,8
4. Додаткові норми витрати палива, %:		
- на внутригаражні потреби	$D_1 = 0,5\%$	0,5
- надбавки в зимовий період	$D_2 = (5\% * 3) / 12$	1,25
6. Загальна потреба в паливі, л	$T = (H_n * L_{заг}) / 100$	432440,32
7. Додаткова витрата палива в зимовий період, л	$T_n = (D_1 / 100) * T$	2162,20
8. Додаткова витрата палива на внутригаражні потреби, л	$T_e = (0,5 / 100) * T$	5405,50
9. Загальні витрати палива з урахуванням витрат палива на внутригаражні потреби і надбавок у зимовий період, л	$T_{заг} = T_n + T_e$	440008,03
10. Ціна 1 л палива, грн.	C_n	5,3
11. Загальні витрати на паливо, грн.	$B_n = T_{заг} * C_n$	2332042,54

Продовження таблиці 4.3

Показники	Розрахункові формули	Значення
Моторне мастило		
1. Нормативні витрати, л/100л	H_{mm}	2,2
2. Загальні витрати, кг	$R_{mm} = (H_{mm} * T_{заг} * * \rho_{mm}) / 100$	8712,16
3. Ціна 1кг мастил, грн.	C_{mm}	10
4. Загальні витрати, грн.	$B_{mm} = R_{mm} * C_{mm}$	87121,59
Трансмісійні мастила		
1. Нормативні витрати, л/100л	H_{tm}	0,3
2. Загальні витрати, л	$R_{tm} = (H_{tm} * T_{заг} * * \rho_{tm}) / 100$	1227,62
3. Ціна 1кг мастил, грн.	C_{tm}	10
4. Загальні витрати, грн.	$B_{tm} = R_{tm} * C_{tm}$	12276,22
Пластичні мастила		
1. Нормативні витрати, л/100л	H_{nm}	0,25
2. Загальні витрати, л	$R_{nm} = (H_{nm} * T_{заг}) / / 100$	1100,02
3. Ціна 1кг мастила, грн.	C_{nm}	15
4. Загальні витрати, грн.	$B_{nm} = R_{nm} * C_{nm}$	16500,30
Гас		
1. Нормативні витрати, %	H_z	0,5
2. Загальні витрати, л	$R_z = (0,5 / 100) * * T_{заг} * \rho_z$	1782,03
3. Ціна 1літра гасу, грн.	C_z	5
4. Загальні витрати, грн.	$B_z = R_z * C_z$	8910,16

Продовження таблиці 4.3

Показники	Розрахункові формули	Значення
Обтиральні матеріали		
1. Норма витрат на 1 автомобіль, кг	$H_{обм}$	40
2. Загальні витрати, кг	$R_{обм} = H_{обм} * A_{со}$	640
3. Ціна 1кг обтиральних матеріалів, грн.	$Ц_{обм}$	2
4. Витрати на обтиральні матеріали, грн.	$B_{обм} = R_{обм} * Ц_{обм}$	1280
Інші експлуатаційні матеріали		
1. Норма витрати на 1 автомобіль, грн	$H_{експл}$	100
2. Загальні витрати, грн	$R_{експл} = H_{експл} * A_{со}$	1600
Усього витрат на мастильні й експлуатаційні матеріали вцілому за маршрутом, грн.	$\Sigma B_{мм}$	127688,28
Автомобільні шини		
2. Вартість одного комплекту, грн.	$C_{ш}$	1250
3. Потреба в автошинах, од.	$n_{ш}$	6
4. Норма пробігу шини, км	$L_{ниш}$	65000
4. Норма на відновлення і ремонт шин, грн./1км	$H_{ш} = (C_{ш} * 90) / (L_{ниш} * 100)$	0,0173
6. Відрахування на відновлення і ремонт шин, грн.	$B_{ш} = H_{ш} * L_{заг} * n_{ш}$	252288
Запасні частини і матеріали для ТО і ТР автобусів		
1. Середні норми витрат на придбання, грн/1000 км: - запчастини - матеріали	$H_{зч}$ $H_{м}$	88,63 99,56
2. Сума витрат на запасні частини, грн.	$B_{зч} = (H_{зч} * L_{заг}) / 1000$	215321,27
3. Сума витрат на матеріали, грн.	$B_{м} = (H_{м} * L_{заг}) / 1000$	241875,05

4.3 Планування чисельності і фонду заробітної плати працівників

Розрахуємо потрібну кількість водіїв для роботи на маршрутах.

Фонд робочого часу розраховується з урахуванням конкретних умов кожного року:

$$\Phi_{\text{в}} = [D_{\text{к}} - (D_{\text{в}} + D_{\text{св}} + D_{\text{відп}})] \cdot T_{\text{д}}, \text{ год.}, \quad (4.2)$$

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

$D_{\text{в}}, D_{\text{св}}$, — вихідні і святкові дні; $D_{\text{в}} + D_{\text{св}} = 114$ днів;

$D_{\text{в}}$ - дні чергової відпустки; $D_{\text{в}} = 24$ дні;

$T_{\text{д}}$ — тривалість робочого дня, год; $T_{\text{д}} = 11,5$ год.

Після впровадження заходів річний фонд робочого часу на маршруті № 19а складатиме:

$$\Phi_{\text{в}} = (365 - (114 + 24)) \cdot 11,5 = 2610,5 \text{ год.}$$

Чисельність водіїв розраховується за формулою:

$$N_{\text{в}} = (1,054 \cdot A\Gamma_{\text{р}}) / (\Phi_{\text{в}} \cdot \eta), \text{ чол.}, \quad (4.3)$$

де $A\Gamma_{\text{р}}$ – автомобіле-дні роботи;

$$A\Gamma_{\text{р}} = A\text{Д}_{\text{р}} \cdot T_{\text{н}}, \text{ год.}; \quad (4.4)$$

$A\text{Д}_{\text{р}}$ – дні роботи автомобіля; $A\text{Д}_{\text{р}} = 365$ днів;

$T_{\text{н}}$ – час у наряді, год; $T_{\text{н}} = 16,0$ год.;

A_{co} – кількість автомобілів; $A_{co} = 16$;

$$AG_p = 16 \cdot 365 \cdot 16 = 93440 \text{ год.};$$

$$N_b = (1,054 \cdot 93440) / (2610,5 \cdot 1,03) = 36 \text{ чол.}$$

Фонд заробітної плати розраховується за формулою:

4.4 Розрахунок собівартості перевезень і показників виробничо-фінансової діяльності

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

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

Статті витрат, що входять у собівартість автоперевезень:

1. Заробітна плата всіх працівників:

$$\text{ФЗП} = 864000 \text{ грн.}$$

2. Відрахування до бюджету:

$$B_6 = 37,56\% \text{ФЗП} = 0,3756 \cdot 864000 = 324518,40 \text{ грн.}, \quad (4.5)$$

де 37,56% - відсоток відрахувань до бюджету.

3. Витрати на паливно-мастильні матеріали:

$$B_{\text{ПММ}} = B_{\text{П}} + B_{\text{ЗМ,експл}} = 2332042,54 + 127688,28 = 2459730,81 \text{ грн.}, \quad (4.6)$$

де $B_{\text{П}}$ – витрати на паливо, грн.;

$B_{\text{ЗМ,експл}}$ – витрати на мастильні й експлуатаційні матеріали, грн.

4. Витрати на шини:

$$B_{\text{Ш}} = 252288 \text{ грн.}$$

4. Витрати на технічне обслуговування і ремонт:

$$B_{\text{ТО і Р}} = B_{\text{М}} + 0,1 \cdot B_{\text{Зч}} = 241875,05 + 0,1 \cdot 215321,27 = 263407,17 \text{ грн.} \quad (4.7)$$

де $B_{\text{М}}$ – витрати на матеріали для ТО і ремонту, грн.;

$B_{\text{Зч}}$ – витрати на запасні частини, грн.

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

$$A = B_{\text{а}} \cdot A_{\text{со}} \cdot 0,25 + K_{\text{пит}} \cdot A_{\text{со}} \cdot 0,05 + 0,9 \cdot 0,25 \cdot B_{\text{Зч}}, \text{ грн.}, \quad (4.8)$$

де $B_{\text{а}}$ – балансова вартість одного автомобіля, грн.; приймаємо для ПАЗ-4234 $B_{\text{а}} = 316500$ грн.;

$K_{\text{пит}}$ – питоми капіталовкладення на один автомобіль, грн.; приймаємо $K_{\text{пит}} = 54211$ грн.;

$$A = 316500 \cdot 16 \cdot 0,25 + 54211 \cdot 16 \cdot 0,05 + 0,9 \cdot 0,25 \cdot 215321,27 = \\ = 1357816,09 \text{ грн.};$$

7. Податки:

$$\Pi = (m_1 \cdot (\PhiЗП + B_6 + B_{\text{пмм}} + B_{\text{ш}} + B_{\text{ТОіР}} + A)), \text{ грн.}, \quad (4.9)$$

де m_1 – відсоток на податок і збори із фактичної собівартості, %; приймаємо $m_1 = 7\%$.

$$\begin{aligned} \Pi &= (7 / 100) \cdot (864000 + 324518,40 + 2459730,81 + 252288,00 + \\ &+ 263407,17 + 1357816,09) = 386523,23 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Загальна сума витрат, яка входить у собівартість перевезень:

$$S_{\text{заг}} = \PhiЗП + B_6 + B_{\text{пмм}} + B_{\text{ш}} + B_{\text{ТОіР}} + A + \Pi, \text{ грн.}; \quad (4.10)$$

$$\begin{aligned} S_{\text{заг}} &= 864000 + 324518,40 + 2459730,81 + 252288,00 + 263407,17 + \\ &+ 1357816,09 + 386523,23 = 5908283,70 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Результати розрахунку собівартості перевезень заносимо до таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Калькуляція собівартості перевезень

Статті витрат	Сума витрат на маршруті, грн.	Витрати на один пас.км, грн.	% від усього
1. Загальний фонд заробітної плати працівників	864000,00	0,0128	14,62
2. Відрахування до бюджету	324518,40	0,0048	5,49
3. Паливо-мастильні матеріали	2459730,81	0,0363	41,63

Продовження таблиці 4.4

Статті витрат	Сума витрат на маршруті, грн.	Витрати на один пас.км, грн.	% від усього
4.Шини	252288,00	0,0037	4,27
4. Технічне обслуговування і ремонт	263407,17	0,0039	4,46
6. Амортизація	1357816,09	0,0200	22,98
7. Податки	386523,23	0,0057	6,54
Усього	5908283,70	0,0872	100,00

Прибуток визначається за формулою:

$$\text{БП} = D_{\text{пер}} - S_{\text{заг}} - \text{ПДВ, грн.}, \quad (4.11)$$

де $D_{\text{в}}$ – валовий дохід, грн.;

$S_{\text{заг}}$ – загальні витрати у собівартості перевезень, грн.;

ПДВ – податок на додану вартість, %; приймаємо 20% від $D_{\text{вал}}$;

$$\text{БП} = 10818600 - 5908283,70 - 0,2 \cdot 10818600 = 2746596,30 \text{ грн.}$$

Рівень рентабельності перевезень:

$$R_{\text{пер}} = (\text{БП} \cdot 100) / S_{\text{заг}} = (2746596,30 \cdot 100) / 5908283,70 = 46,49 \% \quad (4.12)$$

В результаті підтримання необхідних обсягів перевезень з наданням запропонованого логістичного сервісу підприємство буде працювати з належним рівнем прибутку.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Аналіз умов праці

В процесі роботи з вдосконалення системи пасажирських перевезень виникають наступні шкідливі виробничі фактори: підвищений рівень шуму; метеоумови, які не відповідають допустимим; недостатнє або нераціональне освітлення та інші.

До небезпечних виробничих факторів відносяться: небезпека ураження людини електричним струмом напругою 220 В.

До психо-фізіологічних факторів відносяться: незадовільний психологічний клімат в колективі; незадоволеність працею, монотонність праці.

5.2 Виробнича санітарія

5.2.1 Мікроклімат

Метеорологічні умови (мікроклімат) виробничих приміщень визначається діючими на організм людини сукупністю температури, вологості та швидкості руху повітря, а також температури оточуючих поверхонь. В приміщені метеорологічні умови залежать від зовнішніх погодних умов. Нормальні метеорологічні умови в приміщені забезпечуються раціональною вентиляцією і опаленням на рівні допустимих значень температури повітря, відносної вологості та швидкості руху повітря.

Нормативні параметри мікроклімату наведені в таблиці 5.1.

Інтенсивність теплового випромінювання не повинна перевищувати 100 Вт/м^2 при опромінюванні до 25% поверхні тіла.

Таблиця 5.1 – Нормативні параметри мікроклімату

Категорія робіт	Період року	Температура, °С			Відносна вологість, % ;		Швидкість руху, м/с	
		Оптим	Допустима на постійних робочих місцях		Оптим. м.	Допустима на постійних робочих місцях	Оптим.	Допустима на постійних робочих місцях
			Верхня межа	Нижня межа				
Малої важк. 1 б	Холодн.	15-18	21	15	55-70	75	0,1-0,3	не більше 0,4
	теплий	20-25	27	16	50-65	примітка 1	0,2-0,4	0,2-0,5

Шкідливі речовини, які виділяються показані в табл.5.2.

Таблиця 5.2 - Шкідливі речовини та їх ГДК

Назва речовини	Величина ГДК, мг/м ³	Агрегатний стан	Клас небезпеки	Особливість дії на організм
Пил мінеральний	6	А	III	Ф
Азоту окис (NO ₂)	5	П	III	0
Двоокис вуглецю (CO ₂)	20	П	IV	0

Для захисту від шкідливих речовин, які знаходяться в повітрі застосовують такі заходи:

- 1) приміщення обладнують загально-обмінною припливно-витяжною механічною вентиляцією;
- 2) своєчасний якісний ремонт вентиляційного обладнання;
- 3) регулярне прибирання приміщення;

Система опалення забезпечує рівномірне нагрівання повітря в зоні, можливість місцевого регулювання і вимикання, зручність в експлуатації, а також доступ при ремонті.

Температура припливного повітря, яке подається в холодний період року знаходиться на рівні $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$ і не вище $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Вхідні двері зони мають справний механічний пристрій примусового закриття. Викиди в атмосферу із системи вентиляції розташовані на відстані від приймальних пристроїв для зовнішнього повітря більше 10 м. по горизонталі, на висоті більше 2 м. над найвищою точкою покрівлі.

Припливна вентиляція організовується з подачею повітря з розрахунку $125\text{ м}^3/\text{год}$. на 1 м^3 приміщення. Подача повітря здійснюється з швидкістю 2 - $2,5\text{ м/с}$.

Об'єм повітря, який необхідно подавати на одне робоче місце визначимо за формулою:

$$L = L_H \cdot V_K, \text{ м}^3 / \text{год}$$

де L_H - нормативна подача повітря на 1 м^3 об'єму,

$$L_H = 125\text{ м}^3/\text{год};$$

V_K - об'єм, м^3 ;

$$V_K = a \cdot b \cdot h, \text{ м}^3$$

де a, b, h - розміри, відповідно ширина, довжини, висота, м

$$V_K = 1,2 \cdot 8 \cdot 1,5 = 14,4\text{ м}^3; \quad L = 125 \cdot 14,4 = 18000\text{ м}^3 / \text{год}$$

Визначимо об'єм повітря який подається системою загально-обмінної вентиляції без урахування подачі повітря за формулою:

$$L_n = K_{np} \cdot V_n, \text{ м}^3 / \text{год}$$

де K_{np} - коефіцієнт кратності повітрообміну, приймаємо $K_{np} = 6$ год. V_n - об'єм приміщення, $V_n = 345,6 \text{ м}^3$.

$$L_n = 6 \cdot 345,6 = 2073,6 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Загальний об'єм повітря, який подається:

$$L = L_k + L_n, \text{ м}^3 / \text{год} ;$$

$$L = 1800 + 2073,6 = 3873,6 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Продуктивність вентилятора визначаємо за формулою:

$$L_B = (1,05 - 1,1) \cdot L, \text{ м}^3 / \text{год}$$

$$L_B = (1,07 - 3873,6) = 4145 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Приймаємо опір в мережі подачі повітря $P_m = 35 \text{ кгс/м}^2$.

Приймаємо радіальний вентилятор типу Ц4 - 70 №5 з колесом $1,05 \text{ Д}_{\text{ном}}$, який при $L_B = 4145 \text{ м}^3 / \text{год}$ і $P_m = 35 \text{ кгс/м}^2$ має К.К.Д. рівний 0,805, частота обертів ротора 930 об/хв.

Приймаємо, що вентилятор приводить в рух електродвигун через клинопасову передачу.

Потужність двигуна, яка потребується:

$$N_{\text{дв}} = \frac{L \cdot P_m}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_s \cdot \eta_{\text{пер}}}, \text{ кВт}$$

де η_v - К.К.Д. вентилятора, $\eta_v = 0,805$

$\eta_{пер}$ - К.К.Д. передачі, $\eta_{пер} = 0,95$

$$N_{дв} = \frac{4145 \cdot 35}{3600 \cdot 102 \cdot 0,805 \cdot 0,95} = 0,52 \text{ кВт.}$$

Установочна потужність двигуна з урахуванням коефіцієнта запасу визначається за формулою:

$$N_{дв.у} = K_з \cdot N_{дв.}$$

де $K_з$ - коефіцієнт запасу, для даного типу двигунів $K_з = 1,2$

$$N_{дв.у} = 1,2 \cdot 0,52 = 0,62 \text{ кВт}$$

Приймаємо електродвигун асинхронний серії 4А закритого обдуваного виробництва 4А90ЛА, який має потужність 0,75 кВт при синхронній частоті обертання 750 об./хв.

В мережу вентиляції необхідно встановити:

- 1) фільтр для очистки подаваного повітря;
- 2) калорифер для обігріву подаваного повітря в холодну пору року.

5.3 Техніка безпеки

5.3.1 Електробезпека

Приміщення відноситься до приміщення з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом.

Для захисту людей від небезпеки ураження електричним струмом використані такі технічні засоби захисту: виконане занулення корпусів електричних апаратів, освітлювачів, каркасів розподільчих щитів.

5.4. Пожежна безпека

Приміщення відноситься до приміщення категорії *B* по пожежній небезпеці (речовини здатні при взаємодії з водою, повітрям або один з одним лише горіти).

Приміщення знаходиться в будівлі I ступеня вогнестійкості. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій

Ступінь вогнестійкості будівлі	Стіни				Колони	Площадки, балки і марші	Плити, настили (з утеплювачем) і інші несучі конструкції перекрить	Елементи	
	Несучі	Самонесучі	Зовнішні несучі і в.т.ч. з навісних панелей	Внутрішні несучі перегородки				Плити, настили, прогони.	Балки, ферми, арки, рами.
1	2,5	1,25	0,5	0,5	2,5	1	1	0,5	0,5

З метою попередження виникнення пожеж передбачено:

- 1) заборона застосування відкритого вогню;
- 2) застосування в електромережі 220 В струмового захисту з плавкими вставками;
- 3) прокладання електропроводки у металевих трубах і гнучких металевих рукавах;
- 4) заборона паління на робочих місцях.

Приміщення оснащено засобами гасіння пожежі: один вогнегасник

ОХП-10, один - ОП-5. Табличка на дверях при вході інформує про категорію пожежної небезпеки.

5.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Надзвичайна ситуація (НС) — порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єктах або територіях, спричинене аварією, катастрофою, епідемією, стихійним лихом, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат, а також велике зараження людей і тварин.

Проведемо оцінку можливості евакуації частини населення міста Тульчина з використанням рухомого складу Тульчинського АТП 10507. Чисельність мешканців, яких треба перевезти - 500 осіб. Відстань до пункту евакуації 35 кілометрів. Середня швидкість руху АТЗ 70 км/год.

На сьогоднішній день автобусний парк Тульчинське АТП нараховує 42 автобуса середнього та великого класів.

Проведемо розрахунок кількості людей, яких можна евакуювати за одну їздку рухомим складом підприємства:

$$N_{\text{люд.}} = \sum n_{\text{пасаж}} \cdot n_{\text{авт}}$$

де — $n_{\text{авт}}$ — виділена кількість автобусів (20 одиниць), $n_{\text{пасаж}}$ — пасажиромісткість автобусів в умовах карантину (біля 20 осіб).

Виділене число АТЗ може перевезти

$$N_{\text{люд.}} = 20 \cdot 20 = 400 \text{ осіб.}$$

Отже за першу хвилю означений рухомий склад зможе евакуювати осіб задіявши 20 автобусів. Далі проведемо розрахунок кількості автобусів для евакуації решти жителів міста ($500 - 400 = 100$ осіб).

Залишається евакуювати 100 осіб. В автопарку є автобуси БАЗ - 079 їх найдоцільніше використати для подальшої евакуації населення, оскільки їх достатньо у автобусному парку та їх пасажиромісткість відповідає вимогам. Розрахуємо необхідну кількість автобусів:

$$n_{\text{авт}2} = N_{\text{люд.2}} / n_{\text{пасаж}},$$

де $N_{\text{люд.2}}$ – кількість людей, яка залишилася після першої хвилі евакуації 100 осіб, $n_{\text{пасаж}}$ – дозволена пасажиромісткість автобуса.

$$n_{\text{авт}2} = 100/20 \approx 5 \text{ автобусів.}$$

Приймаємо $n_{\text{авт}2} = 5$ автобусів. Отже, евакуацію доцільно провести рухомим складом підприємства в дві хвили, при цьому повторно задіяти ще 5 автобусів.

Розрахунок необхідного часу для евакуації населення міста.

Проведемо розрахунок потрібного часу для першої хвилі евакуації населення міста:

$$t_{\text{еваку}1} = S/\vartheta,$$

де S – відстань до пункту евакуації, ϑ – середня швидкість руху.

$$t_{\text{еваку}1} = 35/70 = 0,5 \text{ год} = 30 \text{ хвилин.}$$

Для першої хвилі евакуації необхідно 30 хвилин, проте слід врахувати ще час на посадку висадку пасажирів 10хв. Отже, час на евакуацію першої хвилі буде 40 хвилин.

Проведемо розрахунок потрібного часу для другої хвилі евакуації населення міста:

$$t_{\text{евак2}} = (S \cdot 2) / \vartheta,$$

де – $S \cdot 2$ – відстань до пункту евакуації з урахуванням того, що 5-м автобусам потрібно повернутися до місця посадки людей.

$$t_{\text{евак2}} = (35 \cdot 2) / 70 = 1 \text{ год} = 60 \text{ хв}$$

Для здійснення другої хвилі евакуації необхідно 60 хвилин, проте також слід врахувати ще час на посадку висадку пасажирів 10хв. Отже, час на евакуацію другої хвилі буде 70 хвилин. Загалом на евакуацію потрібно затратити $40\text{хв} + 70\text{хв} = 110$ хвилин або 1 год 50хвилин.

Отже, для евакуації 500 осіб, потрібно буде провести 2 хвилі евакуації. При першій хвилі слід задіяти значущу частку автобусного парку Тульчинського АТП 10507, а саме 20 автобусів, для другої хвилі евакуації – 5 автобусів. Орієнтовано, для евакуації заданої кількості населення необхідна 1 год. 50хв.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання роботи були вирішені наведені нижче задачі.

1. Проведений аналіз літературних джерел щодо забезпечення раціональної роботи пасажирського автомобільного транспорту. Вирішено, що в сучасних умовах господарювання пасажирські перевезення належать до складної системи, яка вимагає якісного задоволення потреби населення у перевезеннях на основі логістичного підходу. Для вдосконалення роботи логістичної системи необхідно використовувати різні інструменти: математичні моделі, інформаційні технології та інноваційні засоби управління процесами.

2. Проаналізована система пасажирських перевезень підприємства ПрАТ «Тулчинське АТП 10507». Наведений та класифікований рухомий склад, візуалізовані основні автобусні маршрути руху. Наголошено, що найбільшу кількість маршрутів займають міжміські та внутрішньорайонні.

3. Виокремлені нагальні проблеми в організації пасажирських перевезень в цілому та для підприємства. Система потребує підвищення якості перевезень, актуальним залишається питання стану безпеки дорожнього руху, екологічності перевезень та приведення до вимог чинного законодавства діяльності нелегальних перевізників.

4. Проведене дослідження факторів середовища автотранспортного підприємства для оцінки його поточного стану та виявлення стратегічних проблем. Визначено основні науково-технічні цілі розвитку автомобільного транспорту за світовим трендом, в рамках якого автобусні перевезення мають бути значуще розвиненими за економічними, технічними та екологічними аспектами.

5. Сформований науковий підхід до формування логістичного сервісу для пасажирського автотранспортного підприємства. Запропоновано представити взаємозв'язок носія якості транспортної послуги у вигляді

логістичного ланцюга, який показує перетворення послуги від початкової якості до послуги, наданої споживачеві. Наведена математична модель ланцюга. Параметрами потоків в ланцюгу є показники якості, які класифікуються за різними критеріями. Класифікаційні групи визначають послідовність заходів і критерії оцінки рівня якості.

6. Для управління якістю пасажирських перевезень запропоновано розглядати життєвий цикл послуги. Розроблено класифікацію дефектів сервісного обслуговування пасажирів на різних етапах життєвого циклу послуги. Розроблена модель для інтегральної оцінки показників сервісного обслуговування перевезень, яка включає зовнішні і внутрішні процеси.

7. Запропоновано сформувати відділ управління якістю логістичного сервісу пасажирських перевезень, який буде відслідковувати якість сервісного обслуговування, а також екологічні вимоги з охорони навколишнього середовища в процесі роботи автотранспортних підприємств.

8. Розроблена концепція вдосконалення системи пасажирських автомобільних перевезень для підприємства. Перед її виконанням сформована модель пасажирських автомобільних перевезень, яка містить пасажирів, автобуси, легкові автомобілі, інфраструктуру, сільське господарство тощо. Сформована схема, що показує залежність системи пасажирських перевезень від зон тяжіння інших, більш загальних структур.

9. Вирішено, що реальним дієвим вдосконаленням системи пасажирських перевезень підприємства може бути покращення функціонування такого важливого суб'єкту процесу перевезень, як водій. Для практичного здійснення такого сценарію розвитку розроблений алгоритм водіння АТЗ, що обумовлює допустимі викиди шкідливих речовин автомобіля на територію району.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бочкарева М.М. Количественная оценка качества транспортных услуг / М.М. Бочкарева, В.А. Гудков, Н.В. Дулина, Н.А. Овчар // Автотранспортное предприятие – 2007. № 12. – С. 49-53.
2. Логачов Є.Г. Визначення та використання вартісної оцінки неякісних транспортних послуг, що надаються перевізником на маршруті МПТС / Є.Г. Логачов, О.Є. Сокульський // Вісник НТУ – К., 2011. - № 24 - С. 183 – 188.
3. Лігум Ю.С. Економічна модель якості обслуговування пасажирів на маршрутах міської пасажирської транспортної системи / Ю.С. Лігум, Є.Г. Логачов // Науково-економічний журнал «Актуальні проблеми економіки» – 2004. – Вип. № 7. – С. 124–140.
4. Макарова Т.В. Аналіз розвитку автобусних перевезень / Т.В. Макарова, М.В. Гайдей // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» – Вінниця, ВНТУ, 2020. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/view/10990>.
5. Доля В.К. Аспекти ефективних пасажирських перевезень / В.К. Доля, О.І. Лежнева // Комунальное хозяйство городов. – С. 158.
6. Зеркалов Д.В. Транспортна система України. Довідник. – К.: Основа, 2007. – 620 с.
7. Інфраструктура регіонів України. Пріоритети модернізації. Аналітичне дослідження// ГО «Поліський фонд міжнародних та регіональних досліджень», Фонд імені Фрідріха Еберта. - Київ, 2017. - 108 с.
8. Класифікаційні вимоги до автобусів, які виконують міжміські, міжобласні та міжнародні перевезення пасажирів // «Новини турбізнесу», 2004. - № 7 (квітень).

9. Левковець П.Р. Управління автомобільним транспортом: Навчальний посібник / П.Р. Левковець, Д.В. Зеркалов, О.І. Мельниченко, О.Г. Казаченко. – К.: Арістей, 2006. – 416 с.
10. Миротин Л.Б. Логистика: общественный пассажирский транспорт: Учебник для студентов экономических вузов / Л.Б. Миротин и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 224 с.
11. Правила перевезення пасажирів, багажу, вантажобагажу і пошти залізничним транспортом України. - К.: Вид. Міністерства транспорту України, 2007.
12. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 р. №2862-15 (із внесеними змінами). Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>.
13. Про транспорт: Закон України від 10.11.1994 р. № 232/94-ВР (із внесеними змінами). – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80>.
14. Соболев Ю.В. Єдина транспортна система: Навчальний посібник / Ю.В. Соболев, В.Л. Дикань, О.Г. Дейнека, І.М. Писаревський, Л.О. Позднякова. – Х.: ООО «Олант», 2002. – 288 с.
15. Худяков В. Исследование оценки качества обслуживания пассажиров городским транспортом в Риге до 2018 года / В. Худяков // RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE. - 2007. - Vol. 2, No 2. – С. 5-14.
16. Шелухін М.Л. Транспортне право України: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М.Л. Шелухін, О.І. Антонюк, В.О. Вишнiveцька та ін.; за ред. М.Л. Шелухіна. – К.: Вид. Дім “Ін Юре”, 2008. – 896 с.
17. Шинкаренко В.Г. Проектування логістичних систем: навчальний посібник / В.Г. Шинкаренко, І.М. Ананко. – Харків, ХНАДУ, 2015. – 286 с.
18. Яновський П.О. Пасажирські перевезення: Навчальний посібник Київ.: НАУ, 2008. – 469 с.



ДОДАТКИ