

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)
Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА

на тему: Дослідження організації пасажирських перевезень
на приміському маршруті «Бучач-Заривинчі»

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МНс-41
спеціальності 275
«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
(шифр і назва спеціальності)

Блакита В.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник Плекан У.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Завідувач кафедри Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

(підпис) Цьонь О. П.
(прізвище та ініціали)

« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту Блакиті Василю Петровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження організації пасажирських перевезень на приміському маршруті «Бучач-Заривинчі»

Керівник роботи Плекан У.М., к.е.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «23» січня 2023 року № 4/7-45

2. Термін подання студентом завершеної роботи 05.06.2023

3. Вихідні дані до роботи Дані системи приміського пасажирського транспорту

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ. 1. Аналіз приміських пасажирських перевезень і шляхи їх удосконалення. 2. Заходи із оптимізації транспортного процесу перевезень пасажирів. 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. Загальні висновки. Перелік посилань

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Окіпний І.Б., к.т.н., зав. каф.		

7. Дата видачі завдання 24.01.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	03.03.2023	
2	Аналіз приміських пасажирських перевезень і шляхи їх удосконалення	15.03.2023	
3	Заходи із оптимізації транспортного процесу перевезень пасажирів	15.04.2023	
4	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	30.04.2023	
5	Загальні висновки	05.05.2023	
6	Перелік посилань	15.05.2023	
7	Ілюстративний матеріал	25.05.2023	

Студент

_____ (підпис)

Блакита В.П.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Плекан У.М.

_____ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І ШЛЯХИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	7
1.1. Аналіз приміського автобусного маршруту загального користування «Бучач-Рукомиш-Заривинці».....	7
...1.2. Характеристика і аналіз існуючої організації перевезень.....	10
1.3. Нормативно-правове забезпечення пасажирських перевезень автобусними маршрутами загального користування в Україні.....	16
1.4. Перспективи розвитку функціонування маршрутної пасажирської транспортної системи.....	21
РОЗДІЛ 2. ЗАХОДИ ІЗ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ	24
2.1. Обстеження та контроль пасажиропотоку на маршруті.....	24
2.2 Організація праці водіїв і складання графіку їх роботи.....	31
2.3 Організація диспетчерського керівництва рухом громадського транспорту з використанням системи моніторингу.....	36
РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	46
3.1. Охорона праці при реалізації транспортного процесу.....	46
3.2. Вплив автомобільних перевезень на навколишнє середовище.....	47
3.3. Вимоги до експлуатації транспортних засобів.....	49
ВИСНОВКИ	51
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ	52

РЕФЕРАТ

до кваліфікаційної роботи на тему: «Дослідження організації пасажирських перевезень на приміському маршруті «Бучач-Заривинчі»

Кваліфікаційна робота складається із трьох розділів і присвячена проблемі вдосконалення організації приміських перевезень пасажирів автобусами.

В кваліфікаційній роботі виявлено проблеми, з якими зіштовхуються пасажир та перевізники на приміських маршрутах, а також розроблено рекомендацій для покращення організації цих перевезень.

В першому розділі роботи проаналізовані існуючу організацію перевезень на приміському автобусному маршруті загального користування «Бучач-Рукомиш-Заривинці», виокремлено складові оптимізації автобусного маршруту. Охарактеризовано нормативно-правове забезпечення пасажирських перевезень автобусними маршрутами загального користування та сформовано перспективи розвитку функціонування маршрутної пасажирської транспортної системи.

В другому розділі описані заходи із оптимізації транспортного процесу перевезень пасажирів; обстежено пасажиропотік на маршруті «Бучач-Заривинчі»; розроблено ефективний графік та розклад руху автобусів; оптимізовано режим праці та відпочинку водіїв; запропоновано шляхи підвищення якості транспортного обслуговування в пасажирських перевезеннях.

В третьому розділі розглянуті питання з безпеки життєдіяльності та основ охорони праці. Розглянуто вплив автомобільних перевезень на навколишнє середовище та охорону праці при реалізації транспортного процесу.

Ключові слова: пасажирські перевезення, транспортний процес, організація перевезень, автобуси.

ВСТУП

Зростання приміських поселень та збільшення мобільності населення ставлять перед організаціями пасажирських перевезень в Україні виклик у забезпеченні ефективної та комфортної транспортної системи. Забезпечення надійних та зручних маршрутів приміського транспорту стає особливо важливим завданням для підвищення якості життя населення.

Аналіз приміських пасажирських перевезень та вдосконалення шляхів їх організації є актуальною проблемою, яка вимагає комплексного підходу та системного дослідження. Робота присвячується проведенню аналізу сучасного стану організації приміських пасажирських перевезень маршрутом «Бучач-Заривинчі» та виявленню шляхів їх удосконалення з метою покращення доступності, ефективності та якості перевезень.

Основною *метою дослідження* є виявлення проблем, з якими зіштовхуються пасажир та перевізники на приміських маршрутах, а також розробка рекомендацій та стратегій для покращення організації цих перевезень.

Для досягнення мети дипломного проекту необхідно вирішити наступні *завдання*:

- дослідити існуючу організацію перевезень;
- виокремити складові оптимізації приміського автобусного маршруту;
- обстежити пасажиропотік на маршруті «Бучач-Заривинчі»;
- розробити ефективний графік та розклад руху автобусів;
- оптимізувати режим праці та відпочинку водіїв;
- розрахувати техніко-економічні показники;
- дослідити шляхи підвищення якості транспортного обслуговування в пасажирських перевезеннях.

У роботі використані методи аналізу статистичних даних, табличний метод для розрахунку пасажиропотоку, опитування пасажирів та експертів, а також порівняльний аналіз зарубіжних досвідів у сфері приміського транспорту.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І ШЛЯХИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ

1.1. Аналіз приміського автобусного маршруту загального користування «Бучач-Рукомиш-Заривинці»

Бучацький район, розташований в Тернопільській області на заході України, має свої особливості у транспортній системі.

Бучацький район має добрий рівень дорожньої мережі, зокрема автомобільних шляхів, які забезпечують зв'язок з центральними магістральними дорогами. Важлива дорога, яка проходить через район, це автомобільна дорога М19, яка з'єднує міста Тернопіль і Чернівці. У Бучацькому районі не має залізничного пасажирського сполучення, відсутній масовий громадський транспорт, такий як трамваї, тролейбуси або метро, що певною мірою впливає на мобільність мешканців та гостей району.

Разом з тим, є розвинута мережа автобусних маршрутів, що забезпечують комфортне пересування людей між населеними пунктами в районі та з містами обласного та національного значення та розвинута мережа внутрішніх доріг, які забезпечують зв'язок між населеними пунктами в межах району. Також розвинуті пішохідні маршрути, які здійснюють позитивний вплив на екологію та здоровий спосіб життя.

Варто відзначити, що деякі дороги в Бучацькому районі можуть мають проблеми зі станом покриття, що впливає на комфорт та безпеку пересування.

У Бучацькому районі відсутність залізниці та відсутність масового громадського транспорту сформувало залежність населення від автомобільного транспорту, що впливає на розвиток сталого транспортного сполучення.

Приміські автобусні маршрути в Бучацькому районі зазвичай сполучають села та околиці з райцентром Бучачем або з іншими найближчими населеними пунктами. Це можуть бути регулярні маршрути, які працюють за графіком, або нерегулярні маршрути, що залежать від попиту на перевезення. Приміські автобуси в Бучацькому районі зазвичай курсують за розкладом, визначеним

автотранспортними підприємствами або органами влади. Розклад може бути встановлений на робочі дні, вихідні або святкові дні. Розклад руху зазвичай корегується залежно від сезону, попиту на перевезення тощо. Для пасажирських перевезень в Буцацькому районі використовуються різні типи автотранспорту, такі як автобуси, маршрутки, мікроавтобуси тощо. Вартість проїзду на приміських маршрутах в Буцацькому районі зазвичай встановлюється автотранспортними підприємствами або органами влади на основі встановлених тарифів. Вартість може бути різною в залежності від відстані маршруту, типу транспортного засобу, пасажирської категорії (дорослі, діти, пенсіонери).

У роботі розглянемо приміський автобусний маршрут «Бучач-Рукомиш-Заривинці». Загальна характеристика маршруту зазначена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Загальна інформація про приміський автобусний маршрут загального користування «Бучач-Рукомиш-Заривинці»

Найменування організатора пасажирських перевезень	Буцацька районна державна адміністрація
Номер автобусного рейсу	3-8
Протяжність автобусного маршруту	14 км
Режим руху	звичайний
Періодичність	Щоденно (крім неділі)
Щоденна кількість оборотних рейсів	10
Параметри комфортності автобусів	Автобуси категорії М2, М3, клас ІІІ
Строк експлуатації автобусів, повних років з дати виготовлення	Мерседес Бенц 1999 р.в. ВО 0668 АА, 814- D, ГАЗ 32213 14 ВО6695АА,
Перевізник	ПП Луців О.Г. м. Бучач вул. Довбуша,36

Приміські маршрути в Буцацькому районі можуть бути розроблені з урахуванням потреб населення, густоти населення, наявності дорожньої

інфраструктури тощо. Мережа маршрутів може бути оптимізована для забезпечення зручного та ефективного проїзду від різних населених пунктів до райцентру.

Між ПП Луців О.Г. та Замовником, а саме Буцацькою районною державною адміністрацією, було укладено договір щодо надання послуги перевезення пасажирів рухомим складом загального користування.

Загалом, приміські пасажирські перевезення в Буцацькому районі спрямовані на задоволення різних пасажирських потреб, таких як добір до роботи, навчання, доступ різноманітних соціальних та економічних центрів. Приміські автобусні перевезення є важливим засобом мобільності для мешканців Буцацького району. Схема маршруту подана на рисунку 1.1.

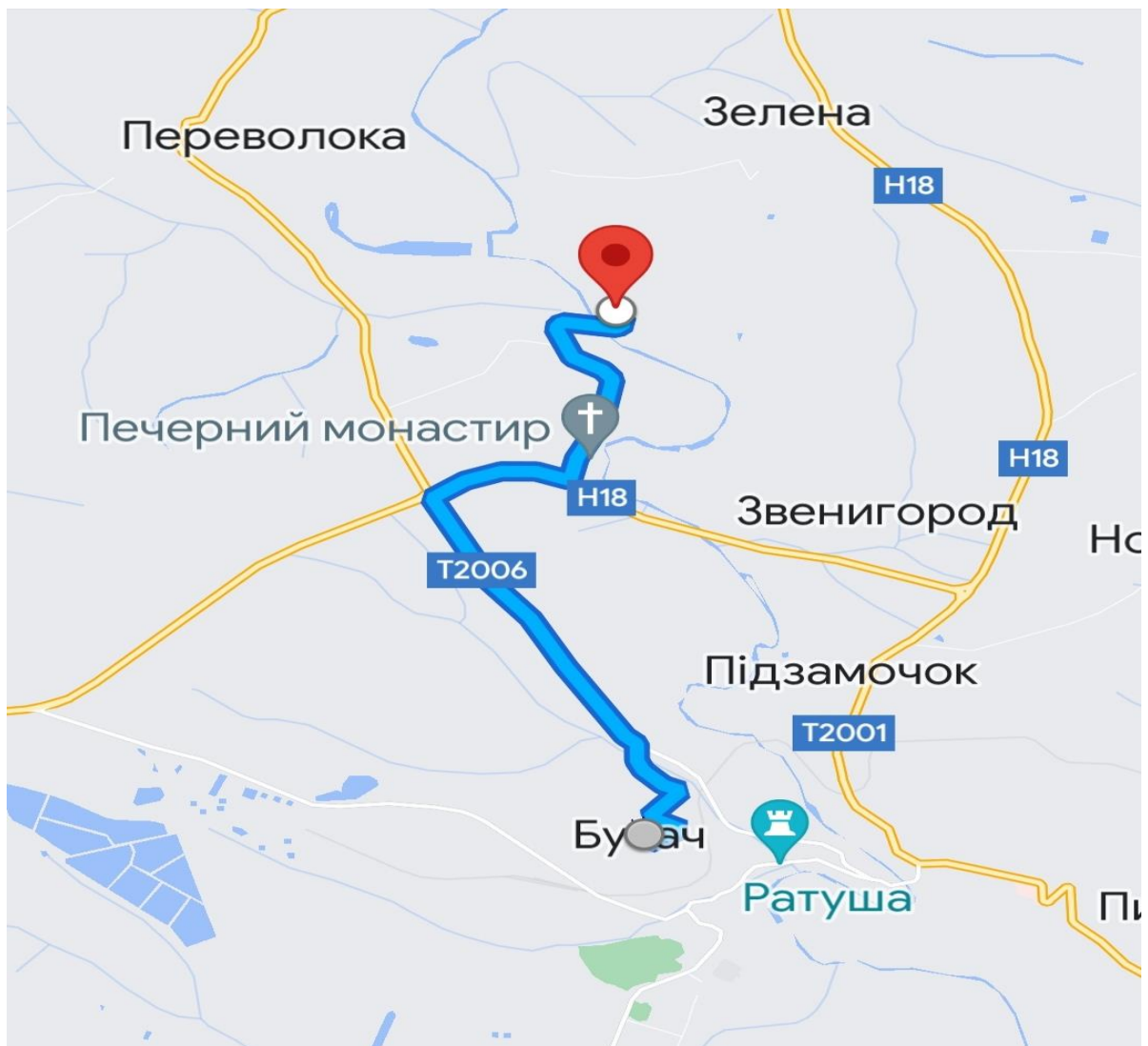


Рисунок 1.1 – Схема маршруту

Аналізований маршрут пролягає по якісному покритті дороги, що дозволяє перевозити пасажирів комфортно і безпечно. Загальні показники характеристики маршруту зазначені в таблиці 1.2

Таблиця 1.2 - Характеристика маршруту загального користування
«Бучач-Рукомиш-Заривинці»

№ з/п	Найменування показників	Кількісні показники			
		прямий		зворотний	
1	Довжина маршруту, км	7	8	7	8
2	Тривалість рейсу, год. хв.	0-15	0-20	0-15	0-21
3	Зупинки тарифні, кількість	5	6	5	6
4	Автостанції, кількість	1	1	1	1
5	Експлуатаційна швидкість км/год.	21		21	

Перевезення пасажирів здійснюється автобусом Mercedes Benz, Man Lions City.

1.2 Характеристика і аналіз існуючої організації перевезень

Пасажирські перевезення автотранспортом відносяться до транспортування пасажирів за допомогою автобусів, мікроавтобусів, тролейбусів, трамваїв, таксі та інших автотранспортних засобів.

Дефініція "пасажирські перевезення" охоплює перевезення пасажирів з однієї точки в іншу, забезпечуючи їм можливість переміщуватися в містах, міжміських та приміських напрямках. Це може бути організовано в рамках маршрутів загального користування, де розклад руху та тарифи встановлюються оператором перевезень або попередньо погоджується з органами влади.

Пасажирські перевезення на приміських маршрутах Тернопільської області беззаперечно є важливим елементом забезпечення мобільності населення та забезпеченні зручного доступу до різних населених пунктів та районного центру.

Одним з основних соціальних значень пасажирських перевезень на приміських маршрутах є доступ населення до робочих місць, освіти, медичних закладів, культурних та інших важливих об'єктів для населення, особливо для тих, хто не має власного транспорту. Вони також сприяють розвитку туризму, обміну культурою між різними населеними пунктами та сприяють економічному розвитку регіону.

Системи організування пасажирських перевезень на приміських маршрутах включають роботу автобусних, електротранспортних та залізничних підприємств, які забезпечують рух транспорту за розкладом. В ряді випадків також існує можливість використання приватних перевізників. Організація маршрутів та розкладів зазвичай залежить від потреб населення, фінансових можливостей транспортних підприємств та державної регуляторної політики.

Проте, на деяких приміських маршрутах можуть існувати викликові або гнучкі системи пасажирських перевезень, такі як таксі, мікроавтобуси або спеціалізовані послуги для певних груп населення (пенсіонери, особи з інвалідністю тощо).

Пасажирські перевезення на приміських маршрутах Тернопільської області є важливою складовою транспортної інфраструктури. Розвиток цього виду транспорту є важливим фактором в покращенні мобільності та доступності населення до різних сфер життєдіяльності, таких як праця, освіта, медичні послуги та соціокультурні заходи.

Системи організування пасажирських перевезень на приміських маршрутах в Тернопільській області включають автобусні та електротранспортні підприємства, які забезпечують регулярні рейси на різних напрямках. Також існують різні форми комерційного та публічного партнерства між державними та приватними операторами, що дозволяють забезпечити різноманітні варіанти перевезень для населення.

Функціонування маршруту "Бучач-Заривинчі" у Тернопільській області забезпечує зручний та надійний транспортний зв'язок між цими населеними пунктами.

Маршрут "Бучач-Заривинці" забезпечує зв'язок між різними районами Тернопільської області, дозволяючи пасажиром зручно дістатися від одного населеного пункту до іншого. Схема маршруту «Бучач-Заривинці» відображена на рисунку 1.2.

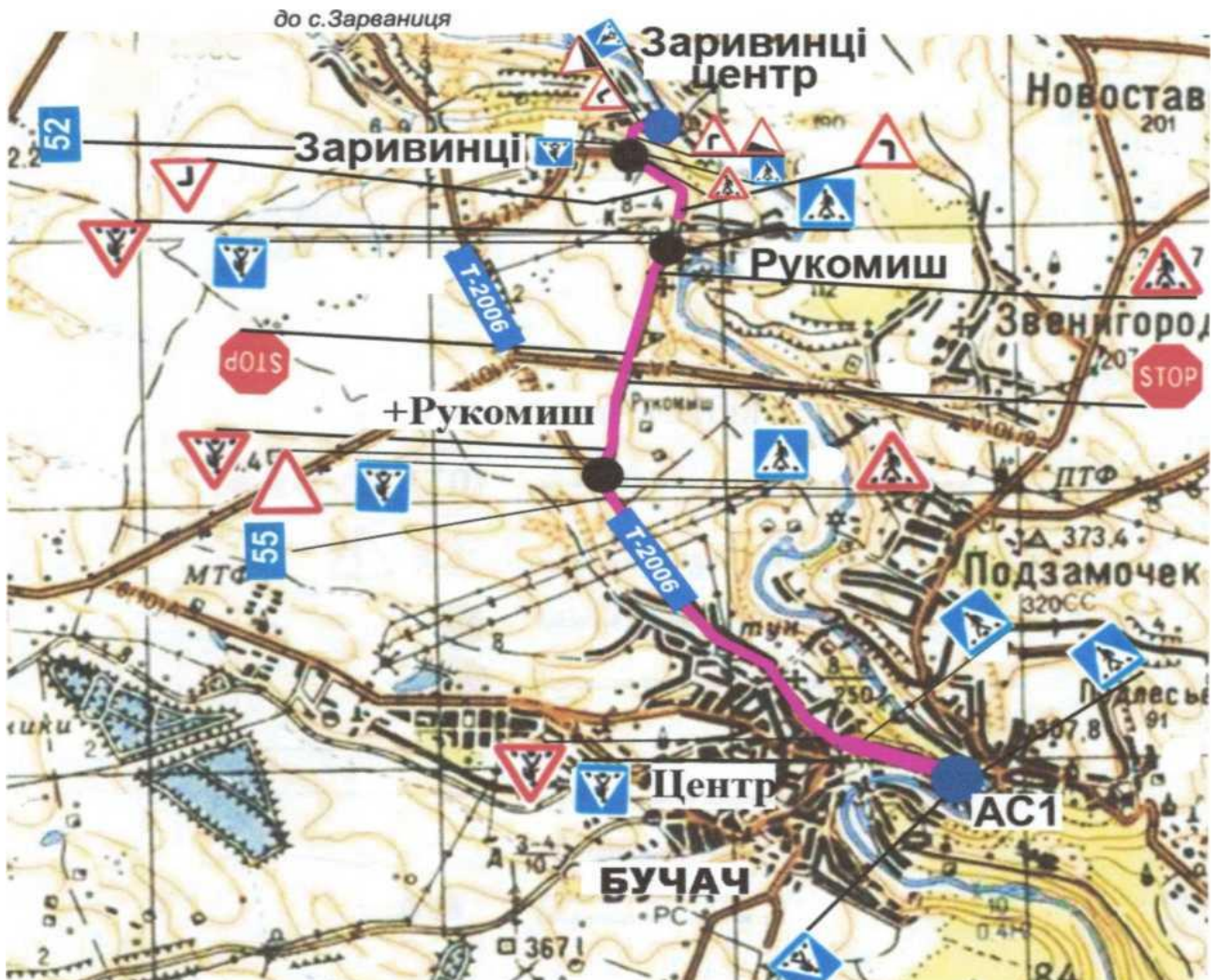


Рисунок 1.2 – Схема маршруту «Бучач-Заривинці»

Як видно зі схеми 1.2, досліджуваний маршрут пролягає місцями концентрації дорожньо-транспортних пригод.

Однією з найбільш небезпечних ділянок доріг є перехрестя та розв'язки. Це місця, де зустрічаються різні напрямки руху та можуть виникати аварійні ситуації. Крім того, ділянки зі зменшеною видимістю, такі як повороти та витягнуті дуги, також можуть бути місцями частіших випадків аварій. Ділянки

зі зменшеною швидкістю руху, такі як шкільні зони, робочі зони та зони обмеженого швидкісного режиму теж вважаються місцями, де часто відбуваються аварії.

Загалом, місця, де концентруються різноманітні дорожньо-транспортні пригоди можуть бути різними. Інформація щодо небезпечних ділянок на маршруті, що аналізується, наведена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3. - Небезпечні ділянки на маршруті «Бучач-Заривинці»

№ з/п	Небезпечні ділянки	Місця розташування
1		Залізничні переїзди - відсутні
	у тому числі ті, що охороняються	—
	у тому числі ті, що не охороняються	—
2		З ускладненими дорожніми умовами (круті спуски, повороти, обмеження видимості тощо)
	- м. Бучач, с. Заривинці (підйоми/спуски).	
	- с. Ручмиш, с. Заривинці (повороти)	
3		Перетинання з трамвайними коліями - відсутнє
4		Концентрація дорожньо-транспортних пригод - відсутні
5		Мости з вузькою проїзною частиною - м. Бучач
6		З погіршеним дорожнім покриттям - відсутні

Для підтримання безпеки руху маршрутом необхідно:

- регулярно здійснювати контроль знань водіїв правил перевезень пасажирів, правил дорожнього руху;
- підтримувати в хорошому технічному стані посадкові площадки та зупиночні пункти;
- регулярно перевіряти техніко-експлуатаційні показники роботи маршрутного транспортного засобу.

Задля кращого розуміння особливостей ділянок з дорожніми умовами, що є ускладненими, і технічного регулювання транспортного руху на них, на рисунку 1.3. наведено схему проїзду через місто Бучач.

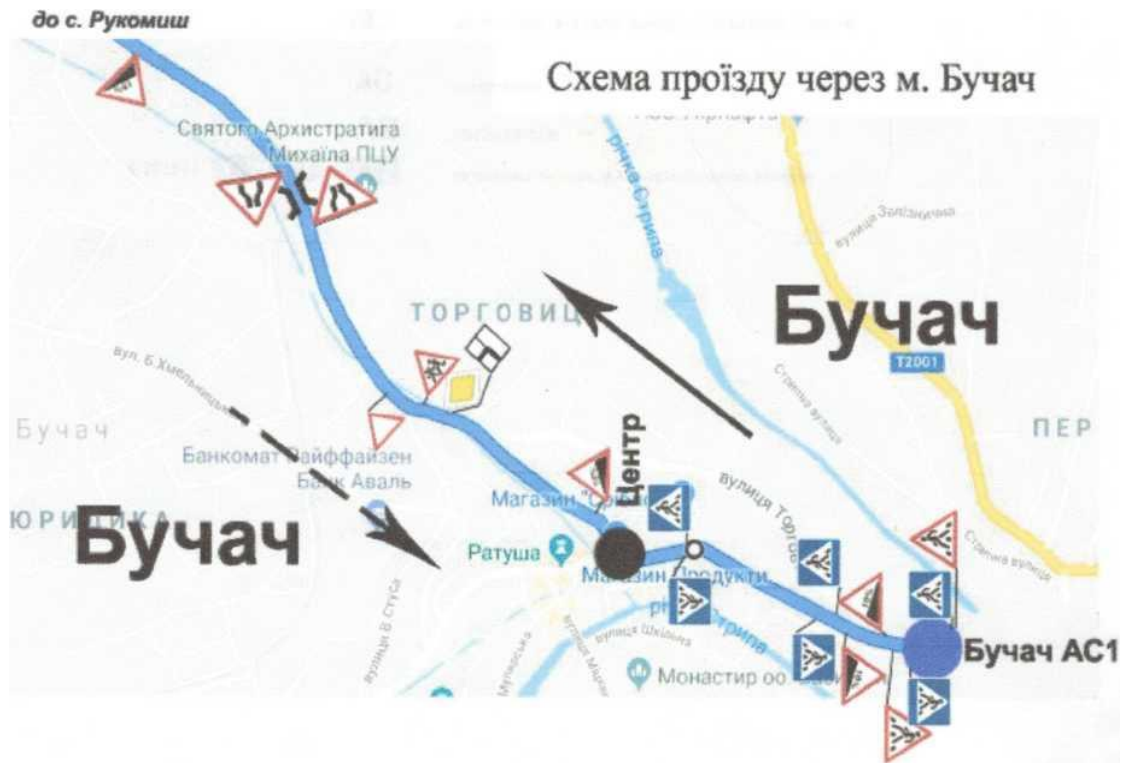



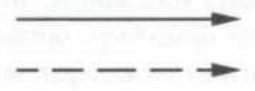








Рисунок 1.3 – схема проїзду через місто Бучач

Умовні позначення

	засоби технічного регулювання дорожнього руху
	місця концентрації ДТП
	проміжні зупинки початкова та кінцева зупинка
	рух в прямому напрямку рух в зворотньому напрямку
	шлях слідування автобуса
	відстань за кілометровими стовпчиками на маршруті
	мости
	відстані на маршруті в прямому і зворотньому напрямку від початкового і кінцевого пунктів
	автостанція
	автостанція
	державна нумерація автомобільних шляхів

Зазначимо, що пасажирські перевезення на цьому маршруті забезпечуються автобусом Mercedes Benz, Man Lions City зі зручними місцями для сидіння та відпочинку.

Недоліком в організації перевезень пасажирів вказаним маршрутом є недостатнє облаштування зупинок, що потребує покращення (табл. 1.4).

Таблиця 1.4. - Облаштування зупинок на маршруті «Бучач-Заривинці»

№ з/п	Назви зупинок	Облаштування зупинок у прямому напрямку				Облаштування зупинок у зворотньому напрямку			
		АС	павіль-йон	навіс	лава	АС	павіль-йон	навіс	лава
1	Бучач	АС-1				АС-1			
2	Бучач центр			+				+	
3	(+) Рукомиш				+				+
4	Рукомиш			+				+	
5	Заривинці			+				+	
6	Заривинці центр								

Ціни на проїзд на маршруті "Бучач-Заривинці" є доступними та встановлюються відповідно до вимог законодавства та умов договору з перевізником. Пасажири можуть придбати квитки на автобус в касах або у водія, забезпечуючи зручність та доступність процесу купівлі квитків.

Вартість проїзду формується за зональною системою (таблиця 1.5)

Таблиця 1.5 - Вартість проїзду на приміському маршруті № 3-8 «Бучач – Заривинці»*

Назва зупинки	Відстань, км.		Вартість проїзду (грн.)
	Від поч.	Між зупинка	
Бучач АС 1	0	0	
Бучач центр	0,8	0,8	7,00
п-стя. Рукомиш	4	3,2	8,00 8,00
Рукомиш	6		29,50 8,00 8,00
Заривинці	7		19,50 9,50 8,00 8,00
Заривинці центр	8		19,50 9,50 8,00 8,00 8,00

*станом на 1.03.2023 р.

Перевезення на маршруті "Бучач-Заривинчі" є популярними серед мешканців цих населених пунктів, які використовують цей маршрут для роботи, навчання, відпочинку та інших потреб.

Важливість пасажирського транспорту на приміських маршрутах полягає в забезпеченні зручного, доступного та екологічно чистого способу пересування мешканців району. Він допомагає зменшити вплив на довкілля, сприяє соціальній інтеграції населення, забезпечує можливість доступу до робочих місць та освітніх закладів.

1.3. Нормативно-правове забезпечення пасажирських перевезень автобусними маршрутами загального користування в Україні

Розглядаючи загальні вимоги до здійснення пасажирських перевезень автобусним маршрутом загального користування, можна виділити вимоги до технічного стану автобусів, водійської кваліфікації, оформлення відповідних документів, безпеки руху, тощо. Автобуси, які використовуються при едванні послуг перевезення пасажирів, мають відповідати відповідним технічним вимогам та нормам безпеки, встановленим законодавством, включаючи регулярний технічний огляд та обслуговування автобусів, а також відповідність технічним вимогам до безпеки пасажирів, включаючи наявність необхідного обладнання, такого як протипожежні засоби, аптечки першої допомоги, аварійний вихід тощо. Водії, які працюють на маршрутах, зобов'язані відповідати вимогам до водійської кваліфікації, включаючи наявність водійського посвідчення відповідної категорії, медичних обмежень та відповідний досвід водіння. Вони також повинні діяти в межах правил дорожнього руху, максимальних швидкостей та розрахункового часу руху на маршруті.

Оператори пасажирських автобусних перевезень повинні мати відповідні дозволи, ліцензії та страхові поліси для забезпечення законності своєї діяльності. Автобуси повинні бути обладнані необхідними засобами безпеки, такими як пристрої пасивної та активної безпеки. Окрім того, розклад руху

автобусного маршруту повинен бути регулярним та відповідати потребам пасажирів.

Важливим аспектом регулювання транспортної діяльності та забезпечення прав пасажирів є правове і юридичне забезпечення пасажирських перевезень.



Рисунок 1.4. Елементи правового і юридичного забезпечення пасажирських перевезень

У кожній країні існують закони та нормативно-правові акти, які регулюють пасажирські перевезення автобусами. Ці законодавчі норми визначають вимоги до організації та здійснення перевезень, включаючи ліцензування та реєстрацію перевізників, вимоги до технічного стану автобусів, права та обов'язки пасажирів, процедури придбання квитків, відповідальність перевізників за безпеку та комфорт пасажирів, та інші аспекти. Між перевізниками, державними органами та іншими зацікавленими сторонами можуть бути укладені договори та угоди, які регулюють взаємодію сторін у царині пасажирських перевезень автобусами. Ці договори та угоди можуть стосуватися, наприклад, правил конкуренції, доступу до ринку, розподілу маршрутів, тарифів та інших аспектів діяльності перевізників. У деяких країнах або регіонах діють правила щодо регулювання цін на пасажирські перевезення автобусом, такі як максимальні тарифи тощо.

Пасажирські перевезення автобусними маршрутами загального користування в Україні регулюються низкою нормативно-правових актів, які встановлюють правила та вимоги до організації та здійснення даного виду діяльності. Нормативні акти, що регулюють пасажирські перевезення в Україні, встановлюють вимоги до організації та проведення пасажирських перевезень

автобусами загального користування в Україні. Вони охоплюють такі аспекти, як правила безпеки, оформлення документів, технічний стан автотранспорту, вимоги до водіїв, тарифи та інші аспекти діяльності у цій сфері. Основними з них відображено на рисунку 1.5.

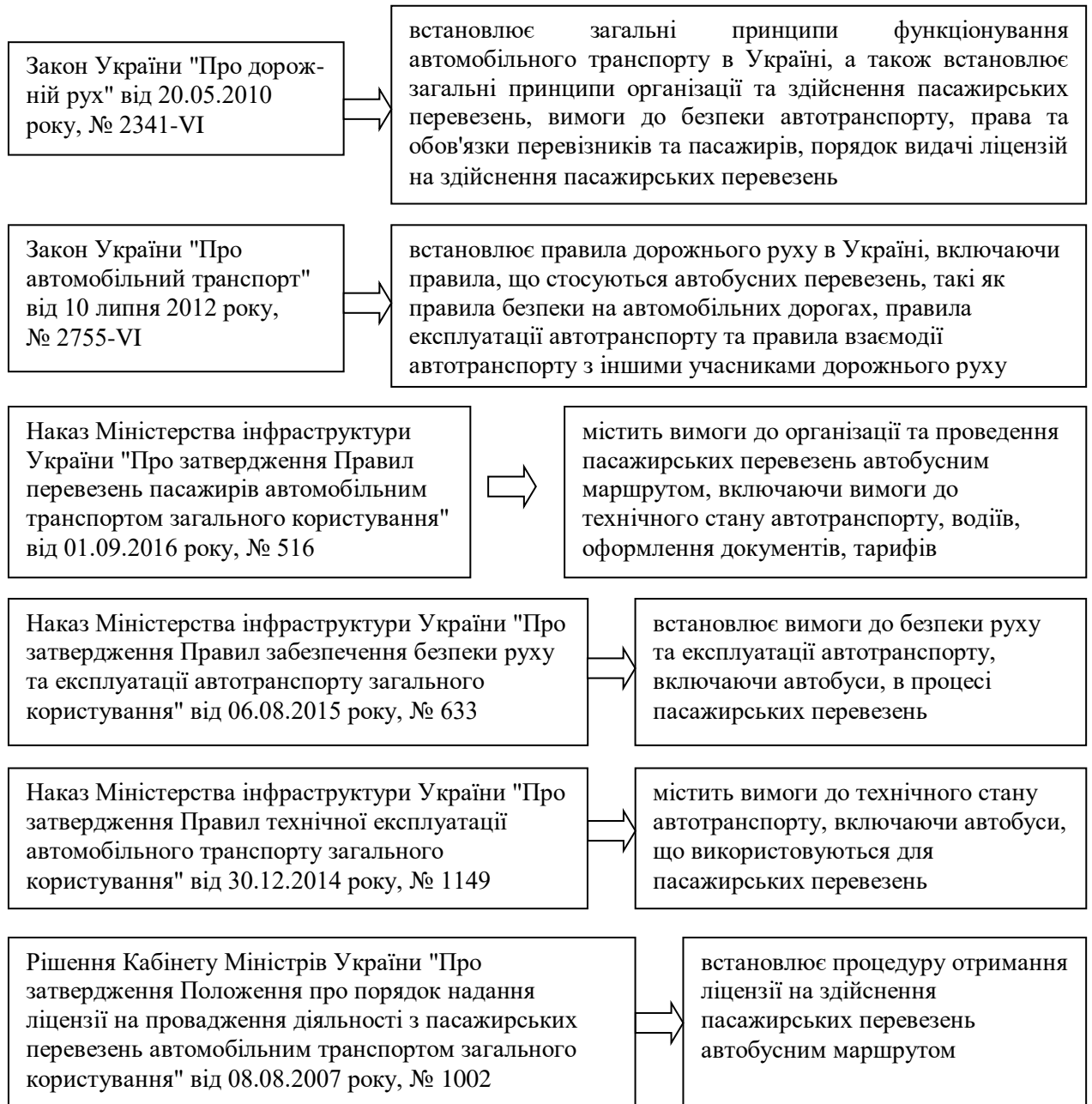


Рисунок 1.5 - Нормативно-правові акти, що регулюють пасажирські перевезення в Україні

Для всіх суб'єктів, які здійснюють пасажирські перевезення автобусним маршрутом загального користування в Україні (таких як пасажирські

автотранспортні підприємства, приватні підприємці, транспортні компанії та інші оператори автобусних перевезень), обов'язковим є дотримання цих нормативно-правових актів.

Серед основних вимог, що встановлені нормативно-правовими актами для пасажирських перевезень автобусом загального користування в Україні, можна виділити наступне:

1. Отримання ліцензії на провадження діяльності з пасажирських перевезень автомобільним транспортом загального користування відповідно до процедури, встановленої Кабінетом Міністрів України.

2. Забезпечення безпеки руху та експлуатації автотранспорту, включаючи належний технічний стан автобусів, проведення регулярних технічних оглядів та обслуговування, наявність необхідного автотехнічного обладнання, дотримання вимог до віку водіїв, наявність медичної аптечки та інших необхідних пристроїв.

3. Відповідне оформлення документів, пов'язаних з пасажирськими перевезеннями, зокрема укладання договорів про надання послуг, належне оформлення автотранспортних документів, паспортів безпеки та інших відповідних документів.

4. Дотримання прав пасажирів, зокрема забезпечення належного обслуговування, встановлення тарифів відповідно до законодавства, наявність документів про страхування пасажирів та інших заходів для забезпечення їхніх прав та безпеки.

5. Відповідне навчання та кваліфікація водіїв, що включає наявність відповідних водійських посвідчень, дотримання робочого часу та відпочинку, виконання вимог щодо медичного огляду та режиму праці.

6. Дотримання встановлених маршрутів, графіків руху та забезпечення регулярності автобусних перевезень.

7. Забезпечення доступності транспортних послуг для осіб з обмеженими можливостями, включаючи наявність відповідних засобів перевезення та обладнання для осіб з інвалідністю.

8. Виконання вимог щодо охорони навколишнього середовища, включаючи належне використання палива та дотримання вимог щодо викидів транспортних засобів.

9. Співпраця з відповідними органами контролю та нагляду, забезпечення належної документації та звітності, включаючи звіти про здійснені перевезення та інформацію про рух автобусів.

10. Сумарно, ці вимоги створюють правову базу для забезпечення безпечних, регулярних та відповідних нормам перевезень пасажирів автобусами загального користування в Україні.

Права пасажирів при здійсненні перевезень автобусним маршрутом загального користування в Україні розглянуто в таблиці 1.6

Таблиця 1.6 - Права пасажирів при здійсненні перевезень автобусним маршрутом

Назва	Зміст прав пасажирів
Право на комфорт	Пасажири мають право на комфортні умови перевезення, включаючи належний стан салону автобусу, наявність опалення, вентиляції, освітлення, відповідність розкладу руху автобусу, та надання необхідних послуг, таких як санітарні зупинки, під час тривалого маршруту
Безпека	Пасажир має право на безпечні умови перевезення, включаючи належний технічний стан автобусу, наявність необхідного обладнання для проїзду, а також виконання водієм правил дорожнього руху
Доступність	Доступність перевезень без будь-якої дискримінації, включаючи доступність для пасажирів з особливими потребами, такими як інваліди, літні люди, вагітні жінки тощо
Право на інформацію	Пасажири мають право на отримання відповідної інформації щодо часу відправлення та прибуття автобусу, вартості квитка, маршруту перевезення, правил перевезення багажу та вантажу, порядку розгляду звернень та скарг пасажирів
Право на відшкодування	У разі порушення автобусним перевізником умов перевезення, пасажири мають право на відшкодування збитків, відшкодування вартості квитка, повернення багажу та вантажу

Загальні обов'язки, які сприяють безпеці та зручності всіх осіб, що знаходяться в автобусі, розкриті в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Обов'язки пасажирів при здійсненні перевезень автобусним маршрутом

Оплата проїзду	Пасажир має сплачувати вартість проїзду відповідно до встановлених тарифів та правил перевезення, включаючи можливі знижки для деяких категорій громадян (наприклад, пенсіонерів, студентів тощо) за наявності необхідних документів
Дотримання правил безпеки	Пасажир повинен дотримуватися правил безпеки під час поїздки автобусом, включаючи правила використання ременів безпеки, вихідних дверей, вікон тощо. Він також має виявляти повагу до інших пасажирів та водія, не створювати незручностей, не заважати нормальному функціонуванню автобусу
Збереження чистоти та порядку	Пасажир повинен дбати про чистоту та порядок у салоні автобуса, не залишати сміття, не завдавати шкоди іншим пасажирам
Виконання вказівок водія	Пасажир має виконувати вказівки водія щодо входу, виходу, пересування в автобусі та користування відповідними пристроями безпеки, виконання інших вказівок, спрямованих на забезпечення безпеки та комфорту пасажирського перевезення
Надання документів перевізнику	За вимогами перевізника або контролера, пасажир має надати свої документи, такі як квиток, проїзний документ, ідентифікаційну картку тощо
Відповідальне поводження з майном	Пасажири повинні дбати про своє майно та майно інших пасажирів. Необхідно відстежувати свої речі та уникати завдання шкоди майну автобусу або інших пасажирів

Зазначені у таблицях 1.6 та 1.7 права та обов'язки можуть варіюватися залежно від конкретних правил та норм, встановлених оператором автобусного маршруту, а також місцевими законами та регуляторними вимогами.

1.4. Перспективи розвитку функціонування маршрутної пасажирської транспортної системи

Науковці відзначають кілька ключових аспектів розвитку функціонування маршрутної пасажирської транспортної системи, зокрема, завдяки ефективному управлінню, використанню новітніх технологій та забезпеченню екологічної сталості, оновленню автобусного парку, вдосконаленню обслуговування пасажирів, рекламній підтримці, врахуванню думки громади тощо.

Забезпечення ефективного управління маршрутною пасажирською транспортною системою, включаючи оптимізацію маршрутів, розкладів,

використання транспортних засобів та контролю за рухом, значною мірою сприяє покращенню функціонування системи та забезпечує виконання пасажирських потреб.

Впровадження сучасних технологій теж сприяє покращенню якості обслуговування пасажирів та забезпечує більш ефективного функціонування маршрутної пасажирської транспортної системи. Найбільшого поширення отримало впровадження електронних квитків, мобільних додатків для покупки квитків, відстеження GPS, автоматизовані рішення для планування маршрутів та оптимізації розкладів тощо.

Екологічна сталість: Врахування екологічних аспектів, таких як зниження викидів шкідливих речовин, використання енергоефективних транспортних засобів та розвиток електромобільного транспорту, теж корелює з сталим та екологічно відповідальним функціонуванням маршрутної пасажирської транспортної системи перевезень. Багато науковців наголошують на подальшій необхідності забезпечення екологічності маршрутної пасажирської транспортної системи.

Застарілі автобуси часто є причиною незадовільного комфорту та безпеки пасажирів. Оновлення автобусного парку, заміна застарілих автобусів на нові, більш сучасні та екологічно чисті, покращить якість обслуговування на маршруті та забезпечити більший рівень комфорту та безпеки для пасажирів.

Вдосконалення обслуговування пасажирів – важлива складова оптимізації приміського автобусного маршруту. Підвищення рівня обслуговування пасажирів на маршруті, таке як ввічливість водіїв, забезпечення чистоти та комфорту в автобусах, значно впливає на задоволеність пасажирів та залучення нових пасажирів. Наприклад, встановлення комфортних сидінь, систем кондиціонування, доступу до Wi-Fi, зарядних пристроїв для мобільних пристроїв та інших зручностей роблять поїздки більш приємними для пасажирів. Аналіз потреб пасажирів може допомогти визначити оптимальні зупинки, розміщення та час руху автобусів на маршруті. Врахування графіку роботи магазинів, шкіл, медичних пунктів тощо допомагає забезпечити більш

зручний доступ до автобусного маршруту для пасажирів. Ефективна взаємодія з пасажирями знижує незадоволеність пасажирів та покращує загальний рівень обслуговування.

Залучення рекламодавців для розміщення реклами на автобусах може забезпечити додаткові прибутки, які можуть бути використані для покращення якості автобусного сервісу. Це може включати розміщення рекламних плакатів всередині автобусів, на зупинках, а також на боках автобусів.

Взаємодія з громадою, зокрема з пасажирями та мешканцями приміських населених пунктів, є важливим елементом розвитку маршрутної пасажирської транспортної системи, що допомагає виявити проблеми та забезпечити налагодження ефективного автобусного маршруту. Організація зустрічей, опитувань, відкритих дискусій та зворотного зв'язку окреслює потреби та вимоги громади, що є передумовою для внесення відповідних змін в маршрут, розклад руху та інші аспекти автобусного сервісу.

Загалом, оптимізація приміського автобусного маршруту може включати ряд заходів, таких як оновлення автопарку, покращення інфраструктури, забезпечення комфорту для пасажирів, врахування потреб громади та використання екологічно чистих технологій.

РОЗДІЛ 2. ЗАХОДИ ІЗ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ

2.1. Обстеження та контроль пасажиропотоку на маршруті

Обсяги та структура пасажирських перевезень коливаються залежно від зовнішніх та внутрішніх факторів: демографічних, економічних, соціокультурних, інфраструктурних тощо.

Приміські маршрути зазвичай перевозять пасажирів між населеними пунктами та їх околицями, тому густина населення впливає на обсяги перевезень. Регіони з більшою кількістю населених пунктів та населенням в околицях великих міст можуть мати більший попит на приміські перевезення. Саме тому кількість населення, його розміщення та рух певною мірою визначають обсяги пасажирських перевезень. Важливим чинником величини і структури пасажирських перевезень є економічний розвиток регіону, адже наявність робочих місць та бізнес-центрів прямо впливають на обсяги пасажирських перевезень. Розвинуті економічні центри формують запит щодо більшої кількості пасажирських перевезень для забезпечення руху на роботу та ділові зустрічі. Варто відзначити, що підвищений попит на пасажирські перевезення відзначається в період свят та урочистостей, що є проявом соціальних та культурних особливостей регіону. Віддалені населені пункти мають більший попит на приміські перевезення відповідно до відстані до центрів економічної та соціальної активності. Розвиток дорожньої мережі, наявність автомобілів та інших засобів транспорту впливають на обсяги пасажирських перевезень.

Задля покращення організації перевізного процесу потрібно отримати дані обстеження пасажиропотоків. Визначення пасажиропотоку на приміському маршруті «Бучач-Заривинці» використовувався табличним методом обстеження.

Всі дані, отримані при обстеженні пасажиропотоку, заносимо до таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Результати обстеження пасажиропотоку за один оборотний рейс

Прямий			Р (пас.к м)	L (км)	Пункти зупинки	L (км)	Р (пас.к м)	Зворотний		
+	-	Н пас						Н Пас	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	-	15	3	0,2	Бучач АС-1					
9	-	24	19,2	0,8	Бучач-Центр					
8	15	17	54,4	3,2	Рукомиш					
11	12	16	32	2	с.Рукомиш					
2	8	10	10	1	с.Заривинці					
-	10	0	-	1	Заривинці-Центр	0	0	-	-	23
					с.Заривинці	1	23	23	-	10
					с.Рукомиш	2	66	33	4	14
					Рукомиш	3,2	137,6	43	5	2
					Бучач-Центр	0,8	32	40	18	1
					Бучач АС-1	0,2	4,6	23	23	-
45	45		118,6	8	Всього	8	263,2		50	50

де «+» - к-сть пасажирів, які зайшли;

«-» - к-сть пасажирів, які вийшли;

L - довжина маршруту;

Н – к-сть наявних пасажирів;

Рпас. - пасажирообіг.

Коефіцієнт нерівномірності визначається за формулою:

$$K_{nn} = \frac{Q_{max}}{Q_c} \quad (2.1)$$

де: Q_{max} – максимальна кількість наповнення автобуса (пас.)

Q_c – середня кількість наповнення автобуса (пас.)

$$Q_c = \frac{\sum Q}{n-1} \quad (2.2)$$

де $\sum Q$ – сумарний об'єм перевезень, пас;

n – кількість зупинок.

Знаходимо коефіцієнт нерівномірності в прямому і зворотному напрямках:

$$Q_c = \frac{45}{6-1} = 9$$

$$K_{nn}^{np} = \frac{24}{9} = 2,67$$

$$Q_c = \frac{50}{6-1} = 10$$

$$K_{nn}^{зв} = \frac{43}{10} = 4,3$$

Таблиця 2.2 – Об'єми перевезень по годинах доби

Години доби	Прямий рейс, пас.	Години доби	Зворотний рейс, пас.
7 ¹⁵ -7 ³⁵	18	7 ³⁷ -7 ⁵⁸	22
8 ⁰⁰ -8 ²⁰	45	8 ²¹ -8 ⁴⁰	48
8 ⁴⁵ -9 ⁰³	45	9 ⁰⁴ -9 ²¹	50
10 ⁰⁰ -10 ²⁰	39	10 ²² -10 ⁴¹	46
11 ³⁰ -11 ⁵⁰	36	11 ⁵² -12 ¹⁵	40
13 ³⁰ -13 ⁵⁰	28	13 ⁵² -14 ¹¹	25
15 ²⁰ -15 ³⁹	42	15 ⁴¹ -16 ⁰⁰	28
17 ²⁰ -17 ³⁹	32	17 ⁴⁰ -18 ⁰⁰	30
18 ³⁰ -18 ⁵⁰	40	18 ⁵² -19 ¹¹	31
Всього:	325		320

Опираючись на дані таблицьки 2.2, найбільший об'єм перевезення перевезень припадає на 8-10 години доби., що свідчить про пікове навантаження в даний час і нерівномірність розподілу як в прямому так і в зворотному напрямку за даним маршрутом. Підтвердження вищезазначеного служить еюра зображена на рисунку 2.1

Об'єми перевезень по днях тижня за даними обстеження характеризуються рівномірністю.

Проведемо розрахунок об'ємних показників.

Пасажиорооборот на маршруті визначається за формулою:

$$P_{pd} = P_{pd}^{np} + P_{pd}^{зв} \text{ пас} * \text{км} \quad (2.3)$$

де P_{pd} – загальний пасажиорооборот, пас-км;

P_{pd}^{np} – пасажиорооборот в прямому напрямку, пас-км;

$P_{pd}^{зв}$ – пасажиорооборот у зворотному напрямку, пас-км.

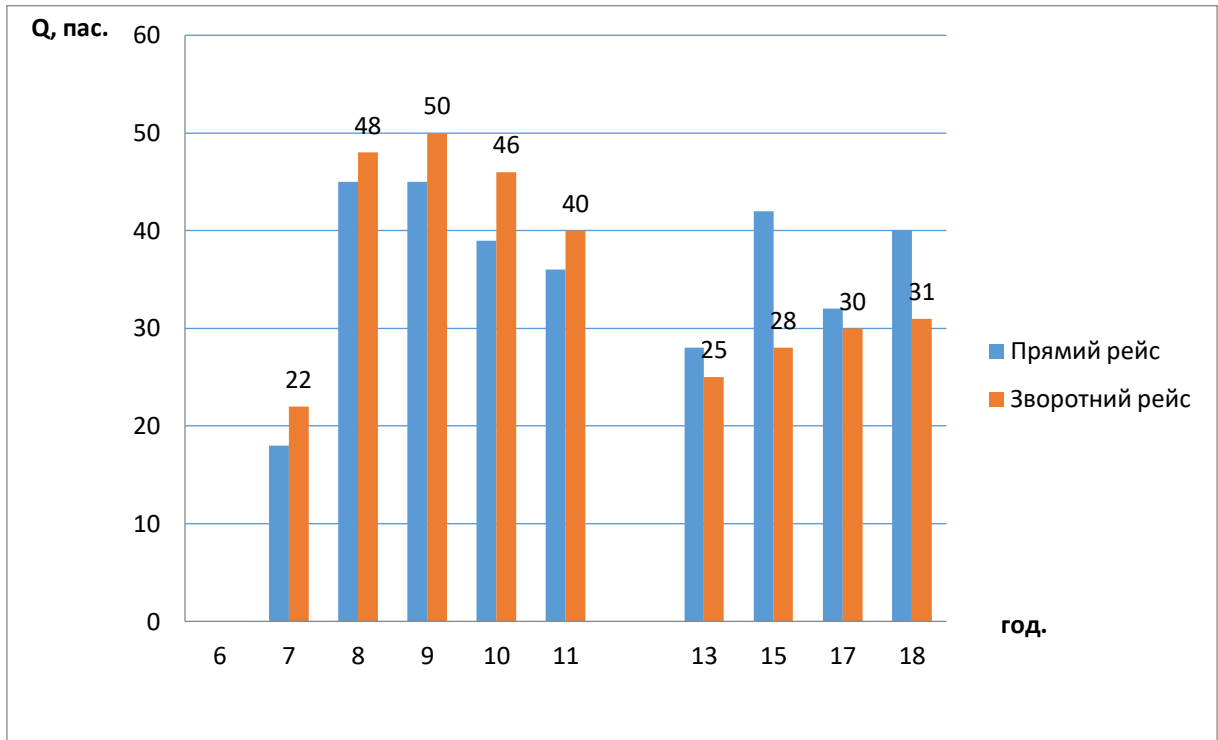


Рисунок 2.1 – Епюра ПП по годинах доби

Об'єм перевезення на маршруті визначається за формулою:

$$Q_{pd} = Q_{в(з)}^{пр} + Q_{в(з)}^{зв} \text{ пас} \quad (2.4)$$

де Q_{pd} – загальний об'єм перевезень, пас;

$Q_{в(з)}^{пр(зв)}$ – загальна кількість які ввійшли (зійшли) в прямому (зворотному) напрямку, пас;

Середня довжина їздки пасажирів визначається за формулою:

$$l_{in} = \frac{P_{pd}}{Q_{pd}} \text{ км} \quad (2.5)$$

Плановий об'єм перевезення на маршруті визначається за формулою:

$$Q_{пл} = Q_{pd} * D_k * K_p \text{ пас} \quad (2.6)$$

де D_k – кількість календарних днів у році ($D_k=365$);

K_p – коефіцієнт росту ($K_p=1,03..1,06$)

Плановий пасажирооборот на маршруті визначається за формулою:

$$P_{пл} = Q_{пл} * l_{in} \text{ пас * км} \quad (2.7)$$

Коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті визначається за формулою:

$$K_{зм} = \frac{L_{об}}{l_{in}} \quad (2.8)$$

Розрахунок пасажирообороту на маршруті.

$$P_{pd} = 1702 + 1734 = 3436 \text{ пас.км}$$

Визначаємо об'єм перевезень на маршруті.

$$Q_{pd} = 325 + 320 = 645 \text{ пас}$$

Визначаємо середню довжину поїздки пасажирів.

$$l_{in} = \frac{3436}{645} = 5,33 \text{ км}$$

Визначаємо плановий об'єм перевезень на маршрутах

$$Q_{пл} = 645 * 365 * 1,03 = 242488 \text{ пас}$$

Визначаємо плановий пасажирооборот на маршрутах.

$$P_{пл} = 242488 * 5,33 = 1292461 \text{ пас * км}$$

Визначаємо коефіцієнт змінності пасажирів на маршрутах.

$$K_{зм} = \frac{8}{5,33} = 1,5$$

Використання системи контролю пасажиропотоку забезпечує транспортне підприємство цінними даними. Дані щодо пасажирського обсягу включають кількість пасажирів, які перевозяться кожного дня або кожної години на різних маршрутах або лініях транспорту. Дані використовуються для аналізу популярності різних маршрутів, визначення потреб у розкладі руху, оцінки використання пасажирського транспорту в різні години доби та розробки стратегій підвищення ефективності перевезень. Дані щодо придбання квитків включають інформацію про кількість проданих квитків, типи квитків (наприклад, одноразові, абонементи, пільгові квитки) та їх ціни. Зазначені дані використовуються в оцінці доходів від пасажирських перевезень, виявленні трендів у використанні різних типів квитків та встановленні оптимальних цін на квитки. Багато транспортних підприємств використовують системи контролю доступу, такі як електронні карти або проїзні квитки, для контролю пасажиропотоку. Дані з систем контролю доступу корисні для виявлення

маршрутних залежностей, визначення найбільш навантажених станцій або зупинок.

Володіючи оперативними даними щодо кількісних показників пасажиропотоку та контролю останнього, транспортні підприємства мають змогу:

1. Планувати рух транспорту на основі даних про кількість пасажирів, їх руху та пересадки, розробити оптимальні пересадкові вузли для зручності пасажирів.

2. Оцінювати завантаженість на маршруті в різний час доби з подальшим виявленням годин пік, коли популярність маршруту може бути найвищою, а також визначення, де може знадобитися додаткове обслуговування на маршруті.

3. Здійснювати моніторинг пасажирського сервісу і вимірювати якість обслуговування пасажирів, опираючись на оцінку часу очікування на зупинці або на станції, виявлення проблем зі затримками, визначення використання певних послуг або послаблень, таких як пільгові квитки.

4. Аналізувати ефективність транспортного підприємства на основі визначення доходів від продажу квитків або абонементів в розрізі різних маршрутів, різних зупинок або станцій, а також в різні періоди часу.

5. Планувати ресурси, зокрема, необхідна кількість транспортних засобів та персоналу, необхідних для задоволення попиту пасажирів, розрахунок оптимальних розкладів руху, розподіл ресурсів на різних маршрутах, а також визначення потреб у підвищенні або зниженні масштабів руху в залежності від динаміки пасажиропотоку.

6. Забезпечувати безпеку пасажирів через розпізнавання навантажених станцій або зупинок, де можуть виникати тисняви або інші потенційні загрози безпеці пасажирів.

Отже, оперативне отримання інформації про чисельність пасажирів та контролю пасажиропотоку можуть бути цінними для транспортних підприємств для планування руху транспорту, оцінки навантаженості,

моніторингу пасажирського сервісу, аналізу витрат та доходів, планування ресурсів та забезпечення безпеки пасажирів. За допомогою інформаційного забезпечення підприємства ефективно здатні керувати своїми операціями, вдосконалювати роботу транспортної системи та забезпечувати задоволення пасажирів. Додатково, аналіз цих даних може виявити тенденції, які можуть бути використані для вдосконалення бізнес-стратегій транспортного підприємства.

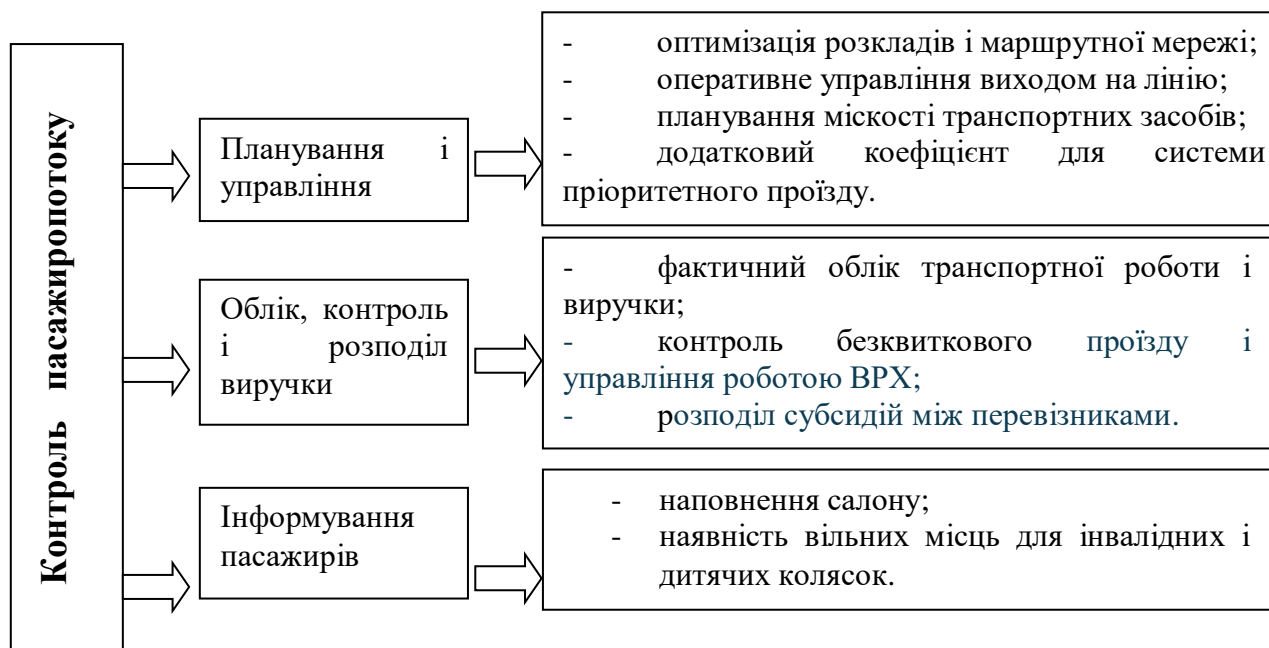


Рисунок 2.2. - Контроль пасажиропотоку

Розглядаючи рисунок 2.2, варто зазначити, що аспект планування і управління пасажирськими перевезеннями включає розробку стратегій, планів та політик, пов'язаних з організацією пасажирських перевезень, враховуючи різні аспекти, такі як потреби пасажирів, типи транспорту, графіки руху, витрати на паливо та інші ресурси. Додатковий коефіцієнт системи пріоритетного проїзду може включати в себе різні аспекти, такі як автобусні смуги, світлофори, пріоритет на перехрестях, керування трафіком.

Дані про облік всіх перевезень, які виконуються рейсовим автобусом, включаючи кількість пасажирів, дистанцію маршруту, тривалість поїздки, час та дату виїзду та прибуття, тарифні ставки, використання транспортних засобів та інші відомості допомагають здійснювати аналіз ефективності роботи,

визначати прибутковість різних маршрутів, розраховувати витрати на паливо та інші ресурси, а також враховувати особливості попиту на послуги пасажирського транспорту. Контроль проїзду без квитків та управління роботою виробничого розкладу є важливими аспектами у пасажирському транспорті, що забезпечує точний облік виручки, а рівномірний розподіл державних субсидій між різними перевізниками забезпечується, у тому числі, контролем пасажиропотоку.

2.2 Організація праці водіїв і складання графіку їх роботи

Перевезення здійснюються професійними водіями з високим рівнем безпеки та комфорту для пасажирів. Час початку роботи на маршруті – 7:15, час закінчення – 19:11. Маршрутні транспортні засоби працюють у звичайному режимі на маршруті. Розклад руху на маршруті "Бучач-Заривинці" розроблений з урахуванням потреб пасажирів, забезпечуючи регулярні рейси вдень з можливістю зручного пересадки на інші маршрути. Для аналізу роботи водіїв у таблиці 2.3 наведено розклад руху приміського маршруту «Бучач – Заривинці».

Таблиця 2.3 – Розклад руху автобусів на маршруті №3-8 «Бучач – Заривинці»

Прибуття год.хв.	Стоянка хв.	Відправлення год.хв.	Відстань, км	Назва зупинок	Відстань, км	Прибуття год.хв.	Стоянка хв.	Відправлення год.хв.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		7-15	0	Бучач АС-1	8	7-58		
7-17	2.0	7-19	0.8	Бучач-Центр	7,22	7-54	2	7-56
7-23	1.0	7-24	4	Рукомиш	4	7-49	1	7-50
7-27	1	7-28	6	с.Рукомиш	2	7-45	1	7-46
7-30	1	7-31	7	с.Заривинці	1	7-42	1	7-43
7-35			8	Заривинці-Центр	0			7-37
		8-00	0	Бучач АС-1	8	8-40		
8-02	2	8-04	0.8	Бучач-Центр	7,2	8-36	2	8-38
8-08	1	8-09	4	Рукомиш	4	8-31	1	8-32
8-11	1	8-12	6	с.Рукомиш	2	8-27	1	8-28
8-15	1	8-16	7	с.Заривинці	1	8-24	1	8-25
8-19			8	Заривинці-Центр	0			8-21
		8-45	0	Бучач АС-1	7	9-21		

8-47	2	8-49	0.8	Бучач-Центр	6,2	9-17	2	9-19
8-53	1	8-54	4	Рукомиш	3	9-13	1	9-14
8-57	1	8-58	6	с.Рукомиш	1	9-10	1	9-11
9-00	1	9-01	7	с.Заривинці	0	9-07	1	9-08
9-03				Заривинці-Центр				9-04
10-02	2	10-04	0.8	Бучач-Центр	7,2	10-37	2	10-39
10-08	1	10-09	4	Рукомиш	4	10-32	1	10-33
10-12	1	10-13	6	с.Рукомиш	2	10-28	1	10-29
10-15	1	10-16	7	с.Заривинці	1	10-24	1	10-25
10-20			8	Заривинці-Центр	0			10-22
		11-30	0	Бучач АС-1	8	12-11		
11-32	2	11-34	0.8	Бучач-Центр	7,2	12-07	2	12-09
11-38	1	11-39	4	Рукомиш	4	12-04	1	12-05
11-42	1	11-43	6	с.Рукомиш	2	11-59	1	12-00
11-45	1	11-46	7	с.Заривинці	1	11-54	1	11-55
11-50			8	Заривинці-Центр	0			11-52
		13-30	0	Бучач АС-1	8	14-11		
13-32	2	13-34	0.8	Бучач-Центр	7,2	14-07	2	14-09
13-38	1	13-39	4	Рукомиш	4	14-04	1	14-05
13-42	1	13-43	6	с.Рукомиш	2	13-59	1	14-00
13-45	1	13-46	7	с.Заривинці	1	13-54	1	13-55
13-50			8	Заривинці-Центр	0			13-52
		15-20	0	Бучач АС-1	8	16-00		
15-22	2	15-24	0.8	Бучач-Центр	7,2	15-56	2	15-58
15-27	1	15-28	4	Рукомиш	4	15-51	1	15-52
15-31	1	15-32	6	с.Рукомиш	2	15-46	1	15-47
15-34	1	15-35	7	с.Заривинці	1	15-43	1	15-44
15-39			8	Заривинці-Центр	0			15-41
		17-20	0	Бучач АС-1	8	18-00		
17-22	2	17-24	0.8	Бучач-Центр	7,2	17-56	2	17-58
17-27	1	17-28	4	Рукомиш	4	17-51	1	17-52
17-31	1	17-32	6	с.Рукомиш	2	17-46	1	
17-34	1	17-35	7	с.Заривинці	1	17-43	1	17-44
17-39			8	Заривинці-Центр	0			17-41
		18-30	0	Бучач АС-1	8	19-11		
18-32	2	18-34	0.8	Бучач-Центр	7,2	19-07	2	19-09
18-38	1	18-39	4	Рукомиш	4	19-04	1	19-05
18-42	1	18-43	6	с.Рукомиш	2	18-59	1	19-00
18-45	1	18-46	7	с.Заривинці	1	18-54	1	18-55
18-50			8	Заривинці-Центр	0			18-52

Графік сформовано так, щоб забезпечити безпеку руху транспорту та зменшити ризик виникнення аварій через втому водіїв. Особливості режиму праці та відпочинку водіїв на маршруті Бучач – Заривинці в літній та зимовий періоди відображено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Графік режиму праці та відпочинку водіїв на маршруті «Бучач – Заривинці»

Прямий			Р (пас.к м)	L (км)	Пункти зупинки	L (км)	Р (пас.к м)	Зворотний		
+	-	Н пас						Н Пас	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	-	15	3	0,2	<u>Бучач АС-1</u>					
9	-	24	19,2	0,8	<u>Бучач-Центр</u>					
8	15	17	54,4	3,2	<u>Рукомиш</u>					
11	12	16	32	2	<u>с.Рукомиш</u>					
2	8	10	10	1	<u>с.Заривинці</u>					
-	10	0	-	1	<u>Заривинці-Центр</u>	0	0	-	-	23
					<u>с.Заривинці</u>	1	23	23	-	10
					<u>с.Рукомиш</u>	2	66	33	4	14
					<u>Рукомиш</u>	3,2	137,6	43	5	2
					<u>Бучач-Центр</u>	0,8	32	40	18	1
					<u>Бучач АС-1</u>	0,2	4,6	23	23	-
45	45		118,6	8	Всього	8	263,2		50	50

З графіку видно, що періоди керування водіїв чергуються з перервами та простоями. Сумарні показники режиму водіїв маршруту в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Сумарні показники режиму праці та відпочинку водіїв

виконання: з 01 квітня по 15 жовтня		виконання: з 16 жовтня по 31 березня	
Період керування водія	6год. 10хв.	Період керування водія	5 год. 38хв.
Перерва	5 год. 16хв.	Перерва	3год. 03хв.
Простій	0год. 30хв.	Простій	0год. 55хв.
Тривалість робочого часу	7год. 10хв.	Відпочинок	2год. 00хв.
		Тривалість робочого часу	7год.03хв.

При складанні графік враховуються максимально допустима тривалість безперервної роботи водія автобуса, максимальний час роботи на день, мінімальна тривалість відпочинку та максимальна тривалість робочого періоду. Однією із найважливіших завдань пасажирського автопідприємства є раціональна організація праці водіїв автобусів. Робочий тиждень триває 41 год.

Число водіїв:

$$N_s = \frac{AG_n + T_{пз} + T_{мо}}{\Phi_{рч} \cdot 12}, \quad (2.9)$$

де AG_n - Автомобіле години у експлуатації:

$\cdot T_n$ - час в наряді, 7 год.

$T_{пз}$ – підготовчо–заключний час;

$T_{мо}$ – час огляду медиками

$\Phi_{рч}$ - фонд робочого часу;

$n_{зм}$ - к-сть змін.

$A_{СП}$ – облікова кількість автобусів

$$AD_r = 1 \cdot 365 = 365 \text{ (авт/дні)}.$$

$$T_{пз} = \frac{AD_e \cdot n_{зм} \cdot 18}{60} \quad (2.10)$$

$$T_{пз} = \frac{365 \cdot 1 \cdot 18}{60} = 110 \text{ (год.)}$$

Час медичного огляду :

$$T_{мо} = \frac{AG_e \cdot n_{зм} \cdot 5}{60}, \quad (2.11)$$

$$T_{мо} = \frac{404,3 \cdot 1 \cdot 5}{60} = 33,7 \text{ (год.)}$$

Пробіг для автобуса на маршруті за добу:

$$L_{CD} = 9 \cdot 2 \cdot 8 = 144 \text{ км.} \quad (2.12)$$

Визначаємо узагальнений пробіг за рік:

$$L_{заг}^p = L_{CD} \cdot AD_E, \quad (2.13)$$

де AD_E – автомобіледні у експлуатації.

$$L_{заг}^p = 144 \cdot 365 = 5040 \text{ (км)}.$$

Автомобілегодини у експлуатації:

$$AG_H = AD_E \cdot T_n, \quad (2.14)$$

$$AG_H = 365 \cdot 7 = 2555 \text{ (авт/год.)}.$$

Автомобілегодини у русі:

$$AG_{пyx}^p = \frac{L_{заг}^p}{V_T}, \quad (2.15)$$

де $L_{заг}^p$ – загальний пробіг за рік.

$$AG_{пyx}^p = \frac{5040}{21} = 240 \text{ (авт/год.)}$$

Загальна кількість оборотних рейсів за рік:

$$Z_p^p = 9 \cdot 365 = 3285 \text{ (од)}.$$

Автомобілегодини простою:

$$AG_{np}^p = 0,05 \cdot 3285 = 164,3 \text{ (авт/год.)}.$$

Автомобілегодини на маршруті:

$$AG_M^p = AG_{пyx}^p + AG_{np}^p, \quad (2.16)$$

$$AG_M^p = 240 + 164,3 = 404,32 \text{ (авт/год.)}$$

Отже, кількість водіїв:

$$N_B = \frac{2555 + 110 + 33,7}{1986} = 2 \text{ (чол.)}$$

Таблиця 2.6 – Орієнтовний графік роботи водіїв, якщо необхідно, щоб автобуси працювали всі дні місяця

Автобус	Водій	Число місяця																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Mercedes Benz	1	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в
	2	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р	р	в	в	р

Умовні позначення:

р – робочий день; в – вихідний день.

2.3 Організація диспетчерського керівництва рухом громадського транспорту з використанням системи моніторингу

Один з головних елементів диспетчерського керівництва рухом є системи моніторингу громадського транспорту. Ці системи можуть включати в себе встановлення GPS-трекерів на транспортних засобах, що дозволяють в реальному часі відстежувати їх рух, отримувати дані про місцезнаходження, швидкість руху, стан руху, а також збирати дані про роботу технічних систем транспорту (наприклад, рівень палива, температура двигуна тощо). Дані передаються на центр керування рухом, де диспетчери аналізують їх та приймають рішення щодо оптимального управління рухом транспорту.

Системи моніторингу часто включають в себе різні додаткові функції, такі як демонстрація даних щодо руху транспорту на електронних табло на зупинках, передача даних про рух водіям та пасажиром через мобільні додатки, відстеження руху транспорту в режимі реального часу на мапах тощо. Зазначене підвищує рівень поінформованості пасажирів та дозволяє планувати маршрут більш ефективно.

Додатково, системи моніторингу громадського транспорту часто включають в себе аналітичні інструменти, такі як системи аналізу даних, прогнозування попиту на різних маршрутах, аналітика даних щодо завантаженості транспорту, затримок, використання палива тощо. Проводиться аналіз ефективності роботи маршрутів, виявлення проблемних ділянок, встановлення оптимальних розкладів руху, розрахунку ресурсів, планування технічного обслуговування та інших оптимізаційних заходів.

На основі даних, зібраних в системі моніторингу, диспетчери можуть приймати рішення щодо оптимального керування рухом громадського транспорту, включаючи реагування на затримки, відстані між автобусами, регулювання світлофорів, розподіл ресурсів, таких як паливо, водії, маршрути, та інші аспекти роботи для забезпечення більш ефективної роботи громадського транспорту, зменшення затримки, скорочення часу очікування

пасажирів на зупинках, забезпечення точності розкладу руху транспорту та підвищення загальної якості обслуговування.

Системи моніторингу включають можливості взаємодії з пасажирами, такі як передача інформації про затримки, розклади, зміни маршрутів через мобільні додатки, веб-сайти, SMS-повідомлення або інші канали спілкування. Це дозволяє пасажирам бути в курсі останніх змін у русі автобуса та покращує їх досвід користування громадським транспортом.

Оперативна оптимізація маршруту пересування передбачає розподіл ресурсів, таких як транспортні засоби та водії, на різні маршрути в реальному часі з урахуванням актуального пасажиропотоку, руху потоку транспорту тощо. Це дозволяє максимально ефективно використовувати наявні ресурси та забезпечувати оптимальну обслуговування пасажирів на різних маршрутах, зменшувати затримки та перевантаження.

Крім того, дані з автоматизованого обліку можуть бути використані для оперативного моніторингу динаміки пересування транспортних засобів у потоці та вжиття заходів з регулювання руху, наприклад, зміни розкладів руху, редагування маршрутів, розподілу ресурсів на перевантажених ділянках, адаптації до змін у дорожніх умовах. Це дозволяє забезпечити більш ефективний рух громадського транспорту, зменшувати затори та забезпечувати швидку реакцію транспортних підприємств на зміни у транспортних потоках та попиті пасажирів.

Оперативна оптимізація руху громадського транспорту може включати в себе використання алгоритмів та аналітичних інструментів для прогнозування попиту на різних маршрутах в реальному часі, врахування даних про рух транспортних засобів, інформацію про дорожні умови, а також попередження водіїв про можливі зміни у руху. Це дозволяє забезпечити швидку реакцію на зміни попиту, забезпечити оптимальні кількісні показники автобусів на популярних маршрутах та уникнути зайвих витрат на маршрутах з меншим попитом.

Оперативна оптимізація руху транспортних потоків включає в себе використання даних різного походження, у тому числі датчиків руху, камер відеоспостереження, дорожніх обмежень для аналізу та регулювання руху. Наприклад, беруться до уваги алгоритми розподілу руху, світлофорні системи з адаптацією до реального руху, системи виявлення та вирішення дорожніх пригод, а також системи передачі інформації водіям та пасажиром про стан руху. Автоматизований облік процесу транспортування пасажирів та операційного управління громадським транспортом уможлиблює підвищення ефективного використання усіх ресурсів, зменшення затримки, забезпечити оптимальну обслуговування пасажирів та забезпечити швидку реакцію на зміни у руху транспорту та транспортних потоків.

Диспетчерські центри в реальному часі відстежують рух транспортних засобів на маршруті, контролюють дотримання графіка руху, виявляють випадки затримок, забезпечують інформацію пасажиром щодо прибуття транспорту на зупинку, а також допомагають в розподілі транспортних засобів на різних маршрутах з урахуванням актуального попиту.

Додатково, моніторинг технічних параметрів громадського транспорту дозволяє відслідковувати стан техніки, виявляти випадки технічних несправностей або аварій, забезпечувати своєчасне технічне обслуговування та ремонт транспорту, а також забезпечувати безпеку пасажирів та водіїв.

Постійний моніторинг роботи автобусів є дуже корисним інструментом для забезпечення продуктивної роботи автобуса на маршруті. Основні переваги відзначені на рисунку 2.3.

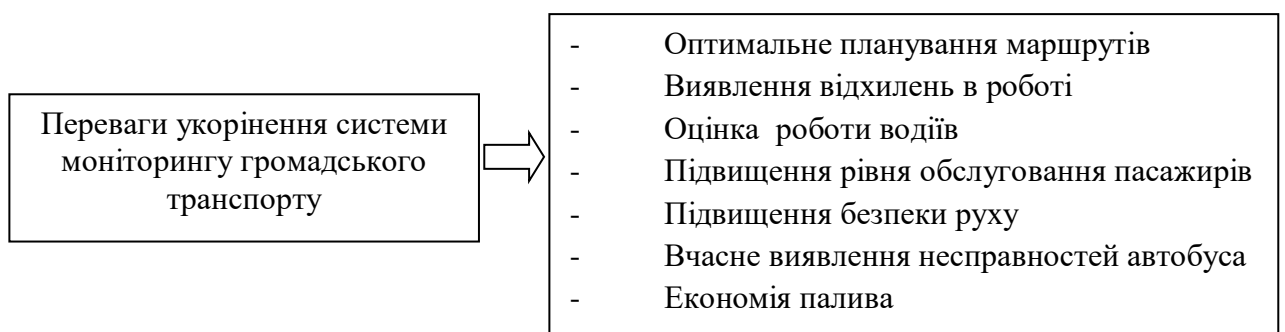


Рисунок 2.3- Переваги системи моніторингу громадського транспорту

Використання систем моніторингу громадського транспорту у диспетчерському керівництві руху громадського транспорту допомагає в ряді аспектів, таких як:

- планування маршрутів та розкладів руху;
- контроль за завантаженістю транспорту.
- виявлення проблем та реагування на них
- ефективне використання ресурсів
- покращення якості обслуговування.
- аналітика та звітність.

Щодо останнього, можливості звітності при використанні системи моніторингу транспорту відображено на рис. 2.4.

Загалом, використання систем моніторингу громадського транспорту у диспетчерському керівництві може допомогти в оптимізації роботи транспорту, забезпеченні більшої ефективності обслуговування, а також у плануванні та стратегічному розвитку громадського транспорту.

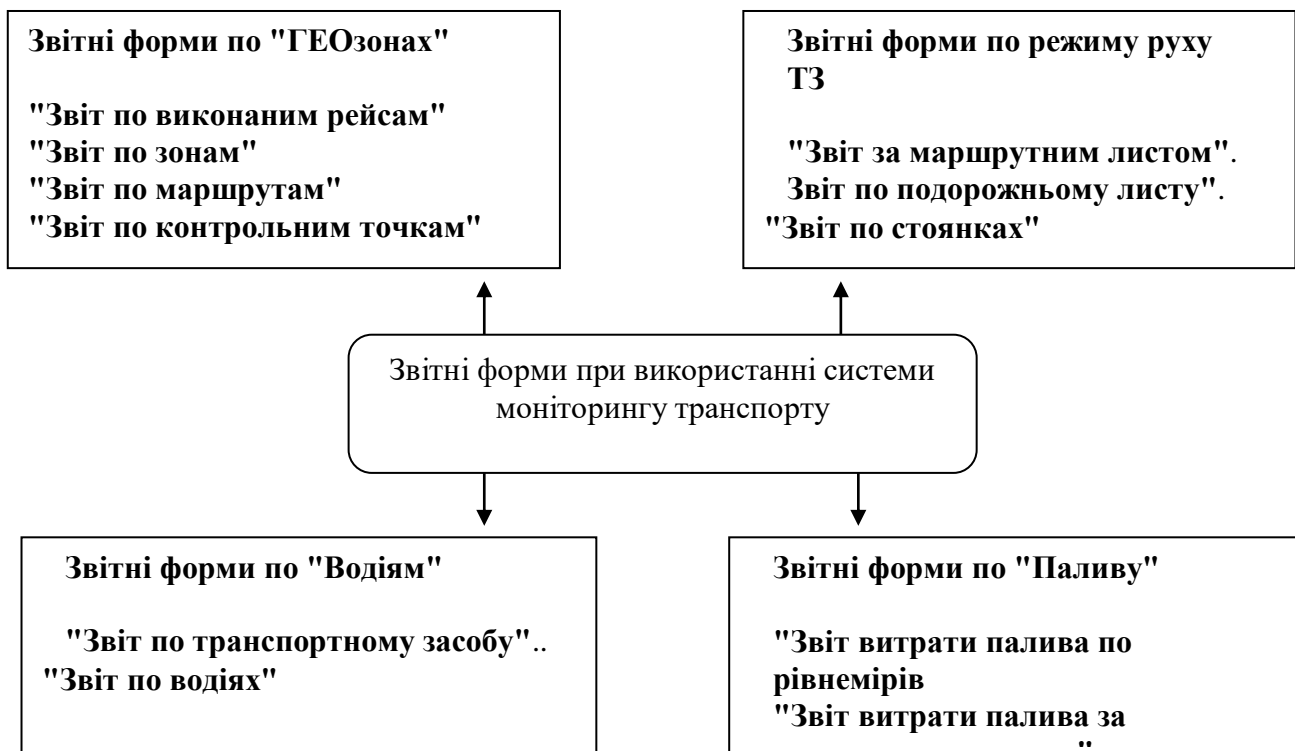


Рисунок 2.4. Види і форми звітності при використанні системи моніторингу транспорту.

Моніторинг роботи автобуса в режимі реального часу та використання відповідних технічних рішень допомагають операторам маршруту управляти роботою автобусів більш ефективно, покращувати їх економічну ефективність, дотримуватися екологічних стандартів, забезпечувати високу якість обслуговування пасажирів та оптимізувати роботу автобусного маршруту.

2.4. Підвищення якості транспортного обслуговування в пасажирських перевезеннях

Функціонування автобусних маршрутів загального користування забезпечують доступність для широкого кола споживачів, мобільність та гнучкість населення регіону, не порушують соціальної рівності та вирізняються економічною ефективністю.

Автобусні маршрути загального користування є доступними для різних категорій пасажирів, включаючи мешканців міст, селищ та сіл, студентів, пенсіонерів та інших соціальних груп. Даний вид транспорту дозволяє забезпечувати доступність перевезень для широкого кола пасажирів.

Автобусні маршрути можуть бути легко змінені або розширені залежно від змін в попиті на перевезення, що дозволяє реагувати на потреби населення та забезпечувати гнучкість у маршрутному плануванні. Дані перевезення забезпечують можливість внесення змін в маршрути, розклади руху та зупинки відповідно до потреб пасажирів та змін у вимогах. Маршрути забезпечують мобільність пасажирів, дозволяючи переміщуватися в різних напрямках міжміських та приміських територій.

Використання автобусів є менш навантажуючим на довкілля у порівнянні з альтернативними видами транспорту, зокрема, зменшенням кількості викидів в атмосферу на одного пасажирів. Таким чином забезпечується екологічна складова перевезення пасажирів. Використання автобусного маршруту загального користування може також допомогти зменшити транспортні затори.

Поняття "транспортний сервіс" варто розглядати значно ширше, ніж поняття обслуговування. В контексті громадського транспорту, поняття

"сервіс" може охоплювати низку різних аспектів. Транспортний сервіс у пасажирських перевезеннях включає в себе широкий спектр завдань, які вимагають вирішення для забезпечення ефективної та якісної роботи маршрутної пасажирської транспортної системи. Індивідуальний підхід до клієнтів також є обов'язковою складовою сервісу в громадському транспорті і має забезпечувати ефективну комунікацію та інформування пасажирів різних категорій.

Основні задачі транспортного сервісу в пасажирських перевезеннях включають:

- забезпечення безпеки перевезення;
- забезпечення регулярності та точності руху;
- комфорт та зручність для пасажирів;
- доступність для різних категорій пасажирів;
- висока ефективність.

Одна з основних задач транспортного сервісу – це збереження безпеки перевезення. Для підтримання високого рівня безпеки перевезень здійснюються регулярні огляди транспортних засобів з приводу технічної справності, встановлюються різноманітні системи безпеки в транспортних засобах, а також здійснюються заходи з попередження аварій та інших небезпечних ситуацій. Безпека пасажирів включає також захист від крадіжок, забезпечення належних заходів безпеки на зупинках та в транспортних засобах, а також наявність аварійних систем та засобів евакуації.

Ефективний транспортний сервіс вимагає забезпечення регулярності та точності руху, що включає розробку оптимальних маршрутів, контроль за тим, чи дотримується водій складеного графіку руху, вирішення проблем з технічним обслуговуванням та поточним ремонтом, а також регулювання руху на дорогах для запобігання заторів та забезпечення пунктуальності перевезень.

Одним із основних завдань транспортного сервісу є забезпечення комфорту та зручності для пасажирів. Для досягнення високого комфорту перевезення необхідно мати належний стан транспортних засобів, достатню

кількість місць для сидіння та стояння, а також забезпечувати належний рівень обслуговування пасажирів. Окрім цього, важливим є доступність для осіб з особливими потребами, наявність комфортних сидінь, ефективна вентиляція та освітлення. Поміж інших факторів також має значення високий рівень обслуговування пасажирів з боку водіїв та іншого персоналу. Пасажири цінують такі умови в транспортних засобах, як чистота, відповідна температура, наявність місць для сидіння, підзарядка для електронних пристроїв тощо. Крім того, транспортні маршрути мають бути логічними, з можливістю пересадок між різними видами транспорту та маршрутами, щоб пасажири мали змогу зручно переміщатися в місті без зайвих перешкод.

Важливим аспектом якості є також взаємодія з клієнтами, що включає ввічливе, професійне та доброзичливе ставлення персоналу транспортних засобів та на зупинках, відповіді на запитання пасажирів, розгляд скарг та пропозицій, а також зворотній зв'язок з пасажирами.

Транспортний сервіс має бути доступним для всіх категорій населення, незалежно від їх соціального статусу, віку, фізичних можливостей та місця проживання, тож забезпечення доступності для різних категорій пасажирів є важливою складовою транспортного сервісу.

Транспортний сервіс має бути також ефективним, щоб забезпечити швидке та надійне переміщення пасажирів. Розробка ефективних маршрутів, оптимальне використання транспортних засобів, планування руху, врахування попиту на перевезення та впровадження технологій управління рухом – невід'ємні складові забезпечення економічної ефективності процесу перевезення пасажирів.

Взаємодія з громадськістю є важливим елементом конкурентного сервісу в громадському транспорті і сприяє покращенню обслуговування та задоволеності пасажирів. Існує кілька програм та заходів, які можуть бути реалізовані в рамках взаємодії з громадськістю:

1. Опитування та зворотний зв'язок. Проведення опитувань серед пасажирів для збору думок, відгуків та пропозицій щодо поліпшення сервісу.

Забезпечення зворотнього зв'язку з пасажирями для повідомлення про проблеми, відгуків чи скарг.

2. Громадські слухання. Організація громадських слухань з метою включення громадськості як повноцінної сторони при прийнятті рішень щодо розробки та вдосконалення громадського транспорту у формі відкритих зустрічей, форумів, дискусій та інші форм залучення громадськості до діалогу.

3. Партнерство з громадськими організаціями. Взаємодія з останніми, такими як організації пасажирів, екологічні групи, організації, що захищають права осіб з особливими потребами та інші, підсилює розуміння потреб та вимог різних груп населення та пришвидшує генерування рішень.

4. Спільні програми та акції з громадськими організаціями або особами, які мають вплив на розробку та впровадження транспортних послуг: спільні кампанії з популяризації громадського транспорту, співпраця з волонтерами, сприяння реалізації соціальних проектів та інших спільних заходів, які сприяють покращенню якості обслуговування пасажирів.

5. Програми для осіб з особливими потребами. Впровадження спеціальних програм, таких як програми підтримки для молодих матерів, літніх громадян, осіб з інвалідністю, що передбачає обладнання транспорту спеціальними зручностями, надання додаткових послуг або підтримки для зазначених осіб.

Зазначені заходи сприятимуть покращенню якості транспортування, забезпеченню більшого задоволення пасажирів, підвищенню рівня конкурентної взаємодії з іншими перевізниками та підвищенню загальної якості громадського транспорту.

Закордонний досвід показує, що підвищення якості обслуговування населення вимагає не лише розширення асортименту транспортних послуг, але й дотримання ряду інших факторів. Пасажири очікують, що транспортні послуги будуть оперативними та надійними, з точним розкладом руху, з можливістю оновлення в реальному часі, з справними транспортними засобами, щоб запевнити безпеку та комфорт пасажирів. Пасажири мають мати доступ до

вичерпної та зрозумілої інформації про розклад руху транспортних засобів, які вони використовують, а також про можливі зміни в розкладі, ремонти, перешкоди на маршруті та інші важливі оновлення. На практиці це уможлиблюється шляхом доступу до актуальної інформації на офіційних веб-сайтах, мобільних додатках, електронних табло на зупинках транспорту та інших засобах.

Використання інновацій та технологій в сучасних умовах – об’єктивна необхідність, коли мова йде про високі стандарти обслуговування населення в транспортних послугах. Використання інновацій та технологій може допомогти покращити якість обслуговування населення в транспортних послугах, забезпечити більш зручні, ефективні та безпечні умови перевезень для пасажирів. Нові технології можуть допомагати відстежувати розклад руху транспорту в реальному часі, забезпечувати електронний квиток та безготівкову оплату, допомагати пасажирам планувати маршрути та вибирати оптимальні способи пересування. Сучасні технології стоять на варті безпеки в громадському транспорті за допомогою систем моніторингу та відеоспостереження, а також сприяють взаємодії з пасажирами через соціальні мережі та електронні засоби комунікації (рис. 2.5).

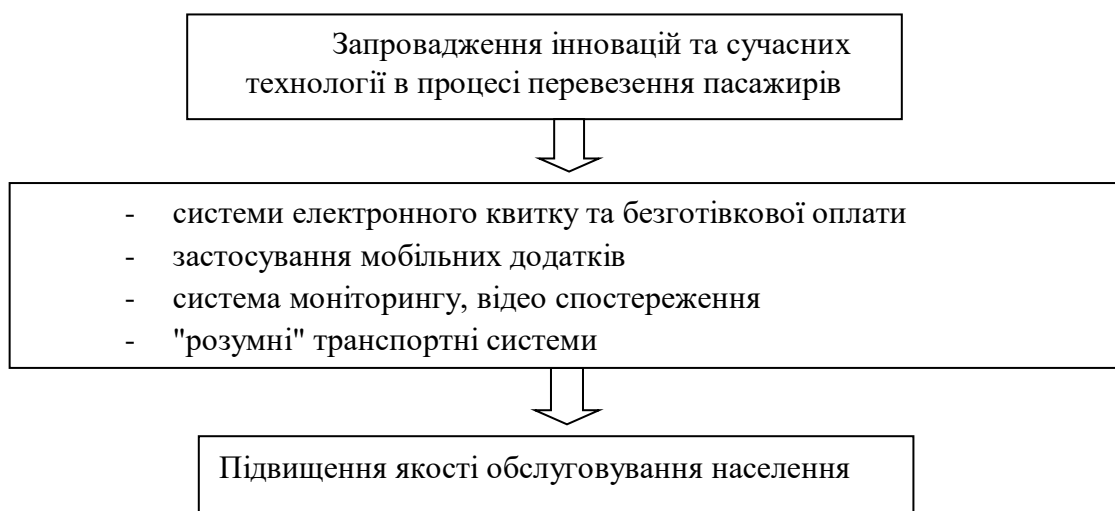


Рисунок 2.5. - Підвищення якості транспортного обслуговування за допомогою інновацій та сучасних технологій

Застосування інновацій та технологій також може допомогти впроваджувати екологічні рішення в громадський транспорт, такі як використання електромобілів, впровадження систем розумного управління рухом транспорту для зменшення заторів та викидів, а також оптимізації маршрутів для забезпечення більш ефективного використання ресурсів.

Всі зазначені заходи сприяють покращенню якісних параметрів надання транспортних послуг для населення, забезпечуючи більше зручності, ефективності та безпеки, що теж може підвищити рівень задоволення користувачів та забезпечити більш позитивний досвід користування громадським транспортом.

З точки зору перевізника, важливими задачами транспортного сервісу перевезення пасажирів є привертання нових клієнтів та забезпечення високої конкурентоспроможності, тобто розробка стратегій маркетингу та реклами, проведення акцій та заходів для того, щоб з'явилися нові клієнти та для збереження існуючих, вдосконалення сервісу на основі відгуків та пропозицій клієнтів, впровадження нових технологій та інновацій для поліпшення якості транспортного сервісу, встановлення конкурентних тарифів

Важливою складовою в підтримці конкурентоспроможності перевізника на ринку транспортних послуг є маркетингові заходи, розробка та реалізація маркетингових стратегій для залучення нових клієнтів, таких як рекламні кампанії, промо-акції, програми лояльності, співпраця з місцевими громадами та органами влади для популяризації транспортного сервісу.

Таким чином, соціальне значення транспортного обслуговування людей в пасажирських перевезеннях полягає в тому, що воно сприяє забезпеченню мобільності населення, сприяє розвитку економіки та соціального зміцнення суспільства. Основні загальні поняття про транспортний сервіс при здійсненні маршрутних перевезень пасажирів включають: забезпечення безпеки перевезення, забезпечення регулярності та точності руху, комфорт та зручність для пасажирів, доступність для різних категорій пасажирів; висока ефективність.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Охорона праці при реалізації транспортного процесу

При впровадженні вдосконалення організації пасажирських перевезень автомобільних компаній, служби охорони праці стикаються з наступними завданнями:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд.
- гарантування працюючому персоналу індивідуальних та колективних засобів захисту.
- контроль за професійною підготовкою та підвищенням кваліфікації працівників у сфері охорони праці.
- забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку працюючих.
- вимога професійного добору виконавців для конкретних видів робіт.

Захист персоналу та навколишнього середовища від небезпечних виробничих факторів включає такі етапи контролю:

Перший етап контролю здійснюють майстри, механіки та уповноважені інспектори охорони праці, які щодня на початку зміни перевіряють готовність рухомого складу до роботи.

Другий етап контролю охорони праці проводять керівник майстерні та представник Комітету з охорони праці на своєму майданчику щотижня.

Третій етап контролю виконують головний інженер, інженер з охорони праці та головний механік раз на місяць, перевіряючи стан засобів безпеки.

Для перевезення пасажирів допускаються досвідчені водії I та II класів зі стажем роботи не менше трьох років. Вони повинні пройти медичний огляд, спеціальне навчання та перевірку знань з професії та охорони праці. Отримавши посвідчення на право управління автомобілем, вони отримують вступний інструктаж з охорони праці та первинний інструктаж з охорони праці на робочому місці. Далі, вони проходять повторні інструктажі з охорони праці

на робочому місці один раз на місяць, щоденні передрейсові та періодичні медичні огляди раз на 2 роки, а також перевірку знань Правил дорожнього руху згідно з вимогами Державтоінспекції.

При ускладнених умовах, пов'язаних з порою року, водії повинні проходити додатковий інструктаж з питань безпечного перевезення пасажирів.

Водії, які вперше працюють на автобусах або спеціально обладнаних для перевезення пасажирів вантажних автомобілях, мають пройти стажування тривалістю до 10 днів згідно з встановленими процедурами.

Водії, зайняті перевезенням пасажирів автотранспортом, зобов'язані щоденно перед виїздом в рейс проходити медичний огляд для оцінки свого стану здоров'я.

3.2. Вплив автомобільних перевезень на навколишнє середовище

У період інтенсивного промислового та транспортного розвитку, а також будівництва доріг та інших промислових об'єктів, особлива увага приділяється охороні навколишнього середовища. Одним з головних проблем автомобільних перевезень є забруднення атмосферного повітря, тому вирішенню цієї проблеми необхідно приділяти постійну та особливу увагу.

З метою зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, варто впровадити наступні заходи:

1. Випуск на лінію технічно справних автомобілів, з особливою увагою до якості двигуна, системи мастильного охолодження, ущільнення вузлів та механізмів. Це дозволить зменшити кількість незапланованих викидів шкідливих речовин.

2. Регулярне виявлення автомобілів, які мають підвищений вміст токсичних речовин та велику кількість диму відпрацьованих газів. Це дозволить своєчасно виявляти несправні автомобілі і вживати заходів для їх ремонту або вилучення з експлуатації.

3. Використання якісних паливно-мастильних матеріалів та спеціальних рідин, призначених для автомобілів. Це сприятиме ефективному згорянню палива і зменшенню кількості шкідливих викидів.

4. Збір відпрацьованих нафтопродуктів і їх подальша переробка. Цей процес дозволить уникнути накопичення та викидання небезпечних речовин у навколишнє середовище.

5. Використання нових двигунів, які відповідають стандартам EURO-5 та EURO-6. Ці двигуни мають більш ефективну систему очищення вихлопних газів, що дозволяє знизити викид шкідливих речовин у повітря.

Впровадження цих заходів допоможе знизити негативний вплив автомобільних перевезень на навколишнє середовище та покращити якість повітря, зменшуючи забруднення та вплив на здоров'я людей.

Забруднення повітря, спричинене автомобільним транспортом, може мати серйозний вплив на здоров'я людей. Шкідливі речовини, що містяться у вихлопних газах автомобілів, можуть негативно впливати на органи дихання та загрожувати загальному стану здоров'я. Деякі наслідки забруднення повітря від автомобільного транспорту включають:

- захворювання дихальних шляхів;
- вплив на серцево-судинну систему;
- ризик онкологічних захворювань;
- вплив на розвиток дітей.

З метою зменшення цього впливу на здоров'я, важливо вживати заходів для зниження викидів шкідливих речовин автомобілями, пропагувати використання більш екологічно чистого транспорту, таких як електромобілі або автомобілі з гібридними системами, які поєднують двигуни з внутрішнього згорання і електромотори. Електромобілі не мають викидів шкідливих речовин під час експлуатації, оскільки вони використовують електричну енергію для руху. Використання таких транспортних засобів сприятиме зменшенню викидів забруднюючих речовин і поліпшенню якості повітря.

Крім того, розвиток громадського транспорту та сприяння використанню колективних засобів перевезень, таких як автобуси, трамваї і метро, також може допомогти знизити кількість автомобілів на дорогах і внаслідок цього зменшити викиди шкідливих речовин.

Додатковими заходами можуть бути:

- запровадження і підтримка програм екологічного водіння та стимулювання власників автомобілів обирати більш ефективні та екологічні моделі автомобілів;
- розвиток інфраструктури для електромобілів, зокрема будівництво зарядних станцій по всій країні;
- пропаганда велосипедного транспорту та пішохідних маршрутів, сприяння використанню альтернативних видів пересування на короткі відстані;
- посилення контролю за вмістом вихлопних газів і встановлення жорстких стандартів щодо викидів для автомобілів.

Ці заходи допоможуть зменшити негативний вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище та здоров'я людей, сприятимуть збереженню природного середовища.

Основною метою контролю за станом охорони праці є створення здорових, безпечних та продуктивних умов праці, поліпшення умов виробництва, запобігання травмам та професійним захворюванням.

3.3. Вимоги до експлуатації транспортних засобів

Технічний стан транспортних засобів на дорогах повинен відповідати вимогам стандартів Правил дорожнього руху, Правил охорони праці на автотранспорті, Правил пожежної безпеки України, Правил технічної експлуатації, нормативних актів щодо охорони навколишнього середовища, інструкцій від виробників, реєстраційних документів та інших нормативних документів.

Під час експлуатації та ремонту транспортних засобів можуть виникати такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

1. Зіткнення транспортних засобів між собою.
2. Аварії автомобілів: внаслідок неконтрольованого руху при запуску двигуна, в'їзду (виїзду) в зону ремонту, руху в оглядовій канаві.
3. Термічні фактори (пожежі під час розвантаження паливо-мастильних матеріалів з автомобілів, зберігання їх на робочих місцях; вибухи під час перевірки палива в баці за допомогою відкритого полум'я; опіки від пари та гарячого випару з радіатора).
4. Присутність шкідливих речовин у повітрі робочої зони (акролеїн, оксид вуглецю, аліфатичні та інші вуглеводні, тощо).
5. Пониження температури повітря в холодну пору року.
6. Недостатнє освітлення в темну пору доби.

Умови недостатнього освітлення в процесі експлуатації та ремонту транспортних засобів можуть мати різні наслідки: зниження видимості та погіршення якості виконаної роботи; збільшення ризику виникнення нещасних випадків та травм під час маніпуляцій та переміщення предметів; перевантаження очей та втома зіркового апарату працівників; зниження продуктивності праці та збільшення ймовірності помилок.

Для запобігання цим проблемам необхідно встановлювати належну кількість світильників та розташовувати їх таким чином, щоб забезпечити рівномірне освітлення робочої зони. Треба використовувати світлоджерела високої якості та оптимальної яскравості, що відповідають вимогам безпеки та регулярно очищати світильники та обладнання від пилу та бруду, щоб зберегти оптимальну яскравість світла. Дієвим є застосування додаткового місцевого освітлення для особливо темних або складних зон. Підприємство має забезпечувати навчання працівників щодо коректного використання та налагодження освітлювального обладнання.

ВИСНОВКИ

При дослідженні організації пасажирських перевезень на маршруті «Бучач-Заривинчі» виокремлено складові оптимізації приміського автобусного маршруту, обстежено пасажиропотік та розроблено ефективний розклад руху автобуса, оптимізовано режим праці та відпочинку водіїв, розраховано базові техніко-економічні показники.

У роботі досліджено шляхи підвищення якості транспортного обслуговування в пасажирських перевезеннях. Внаслідок запропонованих заходів по організації перевезень пасажирів, підвищиться якість обслуговування пасажирів на аналізованому приміському маршруті.

Обґрунтовано підвищення якості транспортного обслуговування за допомогою інновацій та сучасних технологій. Запропоновано низку програм та заходів, які можуть бути реалізовані в рамках взаємодії з громадськістю для підвищення якості транспортного обслуговування в пасажирському перевезенні.

Обґрунтовано необхідність використання системи моніторингу громадського транспорту у диспетчерському керівництві руху громадського транспорту.

Результати дослідження дозволили ідентифікувати основні проблеми та недоліки існуючої системи приміських перевезень, визначити фактори, що впливають на якість та ефективність перевезень.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рожко Н.Я. та ін. Вплив середовища на кон'юнктуру ринку автомобільних перевезень України. Вісник машинобудування та транспорту. Вінниця, 2022. № 2 (16). С. 101-109
2. Вовк Ю.Я. та ін. Безпека транспорту в контексті глобальних цілей сталого розвитку 2030: Україна. Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 12 листопада 2019 року). Кривий Ріг, 2019. С. 68-71.
3. Войналович О., Марчишина Е., Кофто Д. Охорона праці в галузі. Автомобільний транспорт. Підручник. Центр навчальної літератури, 2018. 695 с.
4. Гульчак О. Д. Підвищення ефективності міських пасажирських перевезень на основі удосконалення організації руху автобусів: автореф. дис. на здобуття наук. ступення канд. техн. наук. Київ, 2005. 25 с.
5. Дикань В.Л., Єлагін Ю.В. Інформаційні технології підвищення ефективності пасажирських перевезень. Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник наукових праць. Харків: УкрДУЗТ, 2015. Вип. 52. С. 107-110.
6. Доля В. К. Пасажирські перевезення. Х: Вид-во «Форт», 2011. 504 с.
7. Жидецький В.Ц. та ін. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник / За ред.. В.Ц.Жидецького. Львів: Афіша, 2000. 352 с.
8. Ігнатенко О. С., Маруни В. С. Організація автобусних перевезень у містах. К: УТУ, 1998. 196 с.
9. Константінов Д. В., Бутько Т.В. Моделювання оперативного регулювання маршрутами приміського руху на основі нечіткої логіки та нейронних мереж. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті, 2010. №1(80). С. 13-19.
10. Крейсман Е. А. Удосконалення методики організації автобусних перевезень в транспортній системі міст : автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.01. Нац. транспортний ун-т. К., 2005. 22 с.
11. Кристопчук М. Є., Лобашов О. О. Приміські пасажирські перевезення: навчальний посібник. Х.: НТМТ, 2012. 224 с.
12. Ляшук О. Л., Плекан У. М., Рожко Н.Я., Цьонь О.П. Удосконалення соціальної функції транспортної галузі України. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки, 2022. Вип. 6(37), ч.І. С. 157-166.
13. Ляшук О. Л., Плекан У. М., Цьонь О. П., Пиндус Т. Б. Планування діяльності автотранспортного підприємства. Методичні аспекти. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки, 2022. Вип. 5(36), ч.І. С. 256-262.
14. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології») / Укл.: Вовк Ю.Я., Цьонь О.П., Вовк І.П. Тернопіль: ТНТУ, 2018. 28 с.

15. НПАОП 0.00-1.62-12. Правил охорони праці на автомобільному транспорті (32443) Міністерство надзвичайних ситуацій України НАКАЗ 09.07.2012 м. Київ № 964
16. Обстеження потоку пасажирів на маршрутах, визначення показників по результатах обстеження [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://infopedia.su/18xe2f3.html>
17. Оцінка викидів шкідливих речовин від транспортних засобів [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.kdu.edu.ua/ЕКВ_журнал/2011_2\(12\)/Pdf/116.pdf](http://www.kdu.edu.ua/ЕКВ_журнал/2011_2(12)/Pdf/116.pdf)
18. Плекан У.М. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка автомобільного транспорту» для здобувачів освітнього рівня магістр за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2022. 119 с.
19. Про затвердження Порядку організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом [Електронний ресурс]: (наказ № 480 від 15.07.2013р). Міністерство інфраструктури України, 2013. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1282-13>
20. Робочий час та його тривалість [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://minjust.gov.ua/m/str_8396
21. Рожко Н.Я., Плекан У.М. Сучасні тренди та реалії ринку автомобільних перевезень та логістики в Україні. Тези XV міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту» 24-26 жовтня 2022 року. Житомир: Житомирська політехніка, 2022. С.125-126.
22. Iles R. Public Transport in Developing Countries. Elsevier, 2005. 478 p.
23. John Whitelegg. Transport for a Sustainable Future: The Case for Europe. JohnWiley, 1993. 224 p.
24. Peter White. Public Transport: Its Planning, Management and Operation. 5-th ed. L. : Routledge, 2009. 226 с.
25. Rozhko N, Plekan U., Tson O., Matviishyn A. Digitalization of truck companies: current challenges and development prospects. Central Ukrainian Scientific Bulletin. Technical Sciences, 2022. Col.6(37). 208-214.