

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА**

на тему:

**Дослідження соціальної ефективності
приміських автобусних маршрутів Буцацької ОТГ**

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

(підпис) Михайло МАЦАН
(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(підпис) Уляна ПЛЕКАН
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль _____
(підпис) Олег ЦЬОНЬ
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри _____
(підпис) Олег ЦЬОНЬ
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис) Віктор СЕНЧИШИН
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИМІСЬКИХ АВТОБУСНИХ МАРШРУТІВ	8
1.1. Сутність соціальної ефективності пасажирських перевезень та вплив людського фактору на їх якість і доступність	8
1.2. Соціально-економічна характеристика Бучацької ОТГ	12
1.3. Показники та критерії оцінювання соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ	15
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИМІСЬКИХ АВТОБУСНИХ МАРШРУТІВ БУЧАЦЬКОЇ ОТГ ТА НАПРЯМИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ	20
2.1. Аналіз існуючої мережі приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ	20
2.2. Оцінювання соціальної ефективності маршрутів за основними показниками	25
2.3. Основні проблеми функціонування приміських маршрутів Бучацької ОТГ	32
2.4. Пропозиції щодо удосконалення маршрутної мережі Бучацької ОТГ.....	38
РОЗДІЛ 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці.....	43
3.1. Вимоги до перевізників і водіїв при здійсненні приміських пасажирських перевезень.....	43
3.2. Аналіз потенційних небезпек та ризиків при здійсненні приміських пасажирських перевезень.....	45
3.3. Заходи підвищення безпеки та охорони праці у системі приміських пасажирських перевезень.....	48
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	53

РЕФЕРАТ

до кваліфікаційної роботи на тему:

«Дослідження соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів
Бучацької ОТГ»

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню соціальної ефективності приміських автобусних перевезень у межах Бучацької об'єднаної територіальної громади та визначенню напрямів її підвищення.

У першому розділі узагальнено теоретичні підходи до визначення сутності соціальної ефективності пасажирських перевезень, розкрито її основні складові та показники оцінювання. Особливу увагу приділено впливу людського фактору на якість і доступність транспортного обслуговування. Надано соціально-економічну характеристику Бучацької ОТГ та визначено особливості функціонування приміських автобусних маршрутів у межах громади.

У другому розділі здійснено аналіз існуючої мережі приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ, досліджено рівень транспортної доступності населення, регулярність руху, якість перевезень та відповідність транспортного обслуговування потребам мешканців. Проведено оцінювання соціальної ефективності маршрутів за основними показниками, виявлено ключові проблеми їх функціонування. На основі отриманих результатів запропоновано заходи щодо удосконалення маршрутної мережі та підвищення якості транспортного обслуговування.

У третьому розділі розглянуто питання безпеки життєдіяльності, охорони праці та екологічної безпеки у сфері приміських пасажирських перевезень.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання отриманих результатів та розроблених рекомендацій для підвищення соціальної ефективності приміських автобусних перевезень та покращення транспортної доступності для населення.

Ключові слова: соціальна ефективність, приміські пасажирські перевезення, автобусні маршрути, транспортна доступність, якість перевезень, маршрутна мережа.

ВСТУП

Пасажирські автомобільні перевезення відіграють важливу роль у забезпеченні мобільності населення, особливо в умовах функціонування територіальних громад, де приміський автобусний транспорт часто є основним або єдиним доступним видом сполучення. Рівень розвитку транспортної системи безпосередньо впливає на якість життя населення, доступність робочих місць, освітніх, медичних та адміністративних послуг, а також на соціальну інтеграцію мешканців віддалених населених пунктів.

В сучасних умовах децентралізації та формування об'єднаних територіальних громад особливої актуальності набувають питання забезпечення соціальної ефективності пасажирських перевезень. На відміну від економічної ефективності, соціальна ефективність орієнтована на задоволення потреб населення у доступних, безпечних та якісних транспортних послугах. Вона характеризує рівень транспортної доступності, регулярність руху, комфортність перевезень, а також ступінь відповідності транспортного обслуговування реальним потребам населення.

Особливої уваги потребують приміські автобусні маршрути, які забезпечують зв'язок між адміністративним центром громади та прилеглими населеними пунктами. Недостатній рівень розвитку маршрутної мережі, нерегулярність руху, застарілий рухомий склад та недосконала організація перевезень призводять до зниження соціальної ефективності транспортного обслуговування та обмеження мобільності населення.

У даній бакалаврській роботі здійснено дослідження соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ. Особливу увагу приділено аналізу існуючої маршрутної мережі, оцінюванню рівня транспортної доступності населення, якості транспортного обслуговування, а також виявленню проблем функціонування приміських маршрутів. На основі отриманих результатів розроблено пропозиції щодо удосконалення організації перевезень та підвищення їх соціальної ефективності.

Об'єктом дослідження є процес функціонування приміських автобусних маршрутів у межах Бучацької об'єднаної територіальної громади.

Предметом дослідження є показники соціальної ефективності пасажирських перевезень, а також організаційні, економічні та соціальні аспекти функціонування приміських автобусних маршрутів.

Метою бакалаврської роботи є дослідження соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ та розроблення практичних рекомендацій щодо її підвищення.

Для досягнення поставленої мети в роботі передбачено вирішення таких завдань:

- розкрити сутність соціальної ефективності пасажирських перевезень та визначити вплив людського фактору на їх якість і доступність;
- надати соціально-економічну характеристику Бучацької ОТГ;
- визначити показники та критерії оцінювання соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів;
- проаналізувати існуючу мережу приміських автобусних маршрутів громади;
- здійснити оцінювання соціальної ефективності маршрутів за основними показниками;
- виявити основні проблеми функціонування приміських маршрутів;
- розробити пропозиції щодо удосконалення маршрутної мережі та підвищення якості транспортного обслуговування;
- обґрунтувати заходи з охорони праці, безпеки життєдіяльності та екологічної безпеки у сфері пасажирських перевезень.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання для вдосконалення організації приміських автобусних перевезень у Бучацькій ОТГ, підвищення рівня транспортної доступності населення, покращення якості обслуговування пасажирів та забезпечення більш ефективного функціонування транспортної системи громади.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИМІСЬКИХ АВТОБУСНИХ МАРШРУТІВ

1.1. Сутність соціальної ефективності пасажирських перевезень та вплив людського фактору на їх якість і доступність

Соціальна ефективність пасажирських перевезень є важливою складовою загальної ефективності функціонування транспортної системи та відображає ступінь задоволення потреб населення у транспортному обслуговуванні. На відміну від економічної ефективності, яка характеризує результати діяльності перевізників з позицій витрат і доходів, соціальна ефективність орієнтована на забезпечення доступності, якості та безпеки перевезень для населення.

Сутність соціальної ефективності пасажирських перевезень полягає у забезпеченні рівного доступу населення до транспортних послуг незалежно від місця проживання, рівня доходів та соціального статусу. Особливо важливого значення це набуває для приміських територій, де транспорт виконує не лише функцію переміщення, а й забезпечує доступ до базових соціальних благ, таких як праця, освіта, медичне обслуговування та адміністративні послуги.

Соціальна ефективність перевезень визначається сукупністю показників, серед яких ключовими є транспортна доступність, регулярність і надійність руху, тривалість поїздки, рівень комфортності та безпеки перевезень. Важливим критерієм є також відповідність параметрів транспортного обслуговування реальним потребам населення, що передбачає узгодженість маршрутної мережі, графіків руху та кількості рейсів із пасажиропотоком [5].

Формула інтегрального показника соціальної ефективності:

$$E_s = w_1A + w_2R + w_3T + w_4C + w_5S \quad (1.1)$$

де:

A – доступність перевезень

R – регулярність і надійність

T – тривалість поїздки

C – комфорт

S – безпека

w_i – вагові коефіцієнти/

Значення соціальної ефективності пасажирських перевезень проявляється у її впливі на якість життя населення та рівень соціально-економічного розвитку територій. Наявність доступного та якісного транспортного сполучення сприяє підвищенню мобільності населення, зменшенню соціальної ізоляції віддалених населених пунктів, розвитку ринку праці та забезпеченню рівного доступу до соціальних послуг.

Водночас недостатній рівень соціальної ефективності перевезень призводить до обмеження транспортної доступності, зниження рівня життя населення та поглиблення територіальних диспропорцій у розвитку регіонів. У цьому контексті особливого значення набуває застосування сучасних підходів до організації пасажирських перевезень, зокрема логістичного підходу, який дозволяє оптимізувати транспортні процеси з урахуванням потреб населення та забезпечити більш раціональне використання транспортних ресурсів [7].

Важливим чинником формування соціальної ефективності пасажирських перевезень є рівень професійної підготовки водіїв, оскільки саме людський фактор значною мірою визначає якість, безпеку та доступність транспортного обслуговування населення. У сучасних умовах підвищення кваліфікації водіїв пасажирського автотранспорту набуває особливої актуальності, що зумовлено необхідністю забезпечення належного рівня безпеки дорожнього руху, підвищення якості транспортних послуг, а також адаптації до європейських стандартів у сфері перевезень. Індекс впливу людського фактору, зокрема, водіїв, відобразимо з допомогою формули 1.2.:

$$H_f = \alpha K + \beta P + \gamma E \quad (1.2)$$

де:

K – рівень кваліфікації

P – психологічна стійкість

E – досвід роботи

α, β, γ – ваги.

Автомобільний транспорт залишається ключовим сегментом системи внутрішніх пасажирських перевезень, особливо у приміському сполученні. Водночас на практиці спостерігається низка проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем професійної підготовки водіїв, застарілими підходами до навчання та відсутністю ефективної системи безперервного підвищення кваліфікації. Зазначені фактори негативно впливають не лише на безпеку перевезень, але й на загальний рівень транспортної доступності населення, що безпосередньо відображається на соціальній ефективності функціонування транспортної системи.

Особливої значущості роль людського фактору набуває в умовах підвищених ризиків, зокрема в період воєнного стану, коли водії пасажирського транспорту виконують не лише регулярні перевезення, а й залучаються до евакуаційних та гуманітарних заходів. У таких умовах зростають вимоги до їх професійної компетентності, психологічної стійкості, здатності до оперативного прийняття рішень та дотримання стандартів безпеки в складних експлуатаційних умовах.

У контексті євроінтеграційних процесів важливим аспектом є гармонізація національної системи підготовки водіїв із вимогами Європейського Союзу. Зокрема, у країнах ЄС обов'язковою є наявність сертифіката професійної компетентності водія (CPC), який передбачає як базову підготовку, так і регулярне підвищення кваліфікації. Такий підхід забезпечує постійне оновлення знань і навичок водіїв відповідно до сучасних вимог безпеки та якості обслуговування пасажирів.

Натомість в Україні система підготовки водіїв пасажирського транспорту має ряд суттєвих недоліків. Нормативно-правове забезпечення регламентує вимоги до первинної підготовки водіїв, проте фактично відсутній дієвий механізм обов'язкового періодичного оновлення знань після отримання посвідчення водія. Це призводить до ситуації, коли значна частина водіїв

тривалий час здійснює перевезення без належного підвищення кваліфікації, що не відповідає сучасним вимогам безпеки та якості транспортних послуг.

Серед ключових проблем функціонування системи підвищення кваліфікації слід виділити формальний характер навчання, відсутність єдиних стандартів професійної підготовки, недостатній зв'язок між перевізниками та освітніми установами, а також обмежене використання сучасних цифрових технологій у навчальному процесі. Додатковим стримуючим фактором є низький рівень мотивації водіїв до проходження перепідготовки за відсутності чітко встановлених вимог та стимулів [12].

Вплив людського фактору на соціальну ефективність перевезень підтверджується також статистичними даними щодо безпеки дорожнього руху. Значна частка дорожньо-транспортних пригод пов'язана саме з помилками водіїв, що свідчить про прямий взаємозв'язок між рівнем їх професійної підготовки та безпекою перевезень. При цьому міжнародний досвід демонструє, що систематичне підвищення кваліфікації дозволяє суттєво знизити рівень аварійності та підвищити якість транспортного обслуговування.

З метою кількісної оцінки впливу підготовки водіїв на безпеку перевезень може використовуватися індекс ризику, який визначається як відношення кількості дорожньо-транспортних пригод до загального обсягу навчання водіїв.

$$R = \frac{N_{acc}}{H_{train}} \quad (1.3)$$

де:

N_{acc} – кількість ДТП

H_{train} – обсяг навчання (год.).

Практичні розрахунки свідчать, що збільшення обсягу підвищення кваліфікації супроводжується суттєвим зниженням рівня аварійності, що підтверджує доцільність інвестування у розвиток людського капіталу в транспортній галузі.

Водночас якість пасажирських перевезень визначається не лише показниками безпеки, але й такими характеристиками, як дотримання графіка руху, культура обслуговування пасажирів, комфортність поїздки, а також

здатність водія ефективно діяти у нестандартних ситуаціях. Усі ці аспекти безпосередньо залежать від рівня професійної підготовки водія та його особистісних якостей.

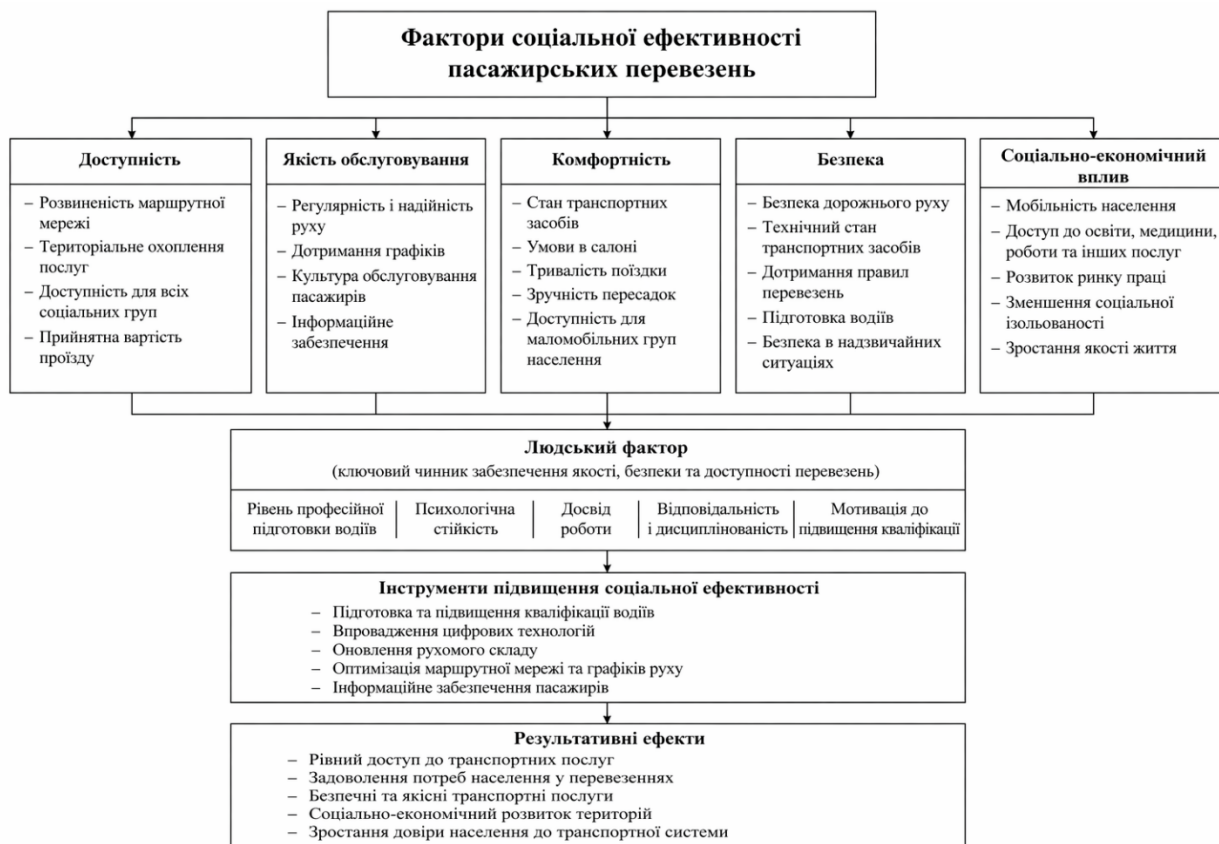


Рисунок 1.1. Фактори соціальної ефективності пасажирських перевезень.

Таким чином, людський фактор виступає одним із ключових елементів формування соціальної ефективності пасажирських перевезень. Підвищення кваліфікації водіїв слід розглядати як стратегічний напрям удосконалення транспортної системи, що сприяє підвищенню безпеки, якості та доступності транспортних послуг, а також забезпечує зростання рівня довіри населення до системи пасажирських перевезень.

1.2. Соціально-економічна характеристика Буцацької ОТГ

Буцацька територіальна громада є одним із важливих локальних центрів соціально-економічного розвитку Чортківського району Тернопільської області. Адміністративним ядром громади виступає місто Бучач, яке виконує функції осередку адміністративного управління, надання освітніх, медичних,

торговельних, культурних і транспортних послуг. Просторово громада має змішану структуру, що поєднує міський центр і значну кількість сільських населених пунктів, а тому питання внутрішньої зв'язності території, доступності базових послуг і транспортного сполучення набувають для неї особливого значення. За офіційними даними порталу «Децентралізація», Бучацька територіальна громада є міською, налічує 38 населених пунктів, має площу 260,8 кв. км та населення 57 163 особи.

У територіальному аспекті Бучацька громада характеризується достатньо складною конфігурацією розселення, що формує підвищені вимоги до організації транспортного обслуговування населення. Значна кількість сіл у складі громади зумовлює необхідність постійного сполучення з адміністративним центром, оскільки саме в місті Бучач концентрується переважна частина адміністративних, освітніх, медичних і сервісних функцій. Це означає, що для жителів периферійних населених пунктів доступ до послуг напряму залежить від якості функціонування приміських автобусних маршрутів. Таким чином, уже на рівні просторової організації громади закладаються передумови для розгляду транспортної доступності як однієї з ключових складових її соціально-економічного розвитку. Узагальнені параметри громади, зокрема її тип, площа, кількість населення та кількість населених пунктів, наведені в офіційному профілі громади.

Демографічний потенціал Бучацької громади є вагомим для рівня районного центру та навколишньої сільської території. Чисельність населення понад 57 тис. осіб свідчить про суттєвий попит на соціальні, комунальні та транспортні послуги, а також про наявність значного обсягу щоденних трудових, навчальних, побутових і соціально-побутових пересувань. Водночас демографічна структура подібних громад Тернопільської області зазвичай характеризується поєднанням міського населення з жителями сіл, серед яких значною є частка осіб старшого віку. Це посилює соціальну роль пасажирського транспорту, оскільки для багатьох мешканців саме регулярне автобусне сполучення є базовим механізмом доступу до лікарні, адміністративних установ,

ринків, банківських і освітніх послуг. У цьому контексті соціально-економічна характеристика громади не може розглядатися відокремлено від транспортної інфраструктури, адже мобільність населення прямо впливає на рівень фактичної доступності суспільних благ.

З економічної точки зору Бучацька територіальна громада має багатофункціональний характер. Місто Бучач історично виконує роль місцевого економічного центру, де зосереджені підприємства торгівлі, заклади обслуговування, адміністративні установи, об'єкти соціальної сфери та частина робочих місць несільськогосподарського профілю. Сільські території громади, своєю чергою, значною мірою пов'язані з аграрним виробництвом, особистими селянськими господарствами, фермерською діяльністю та первинною переробкою сільськогосподарської продукції. Така структура господарства формує маятникові поїздки населення між селами та міським центром, а також між окремими населеними пунктами громади. Відповідно, транспортне сполучення виконує не лише соціальну, а й економічну функцію, забезпечуючи доступ робочої сили до місць зайнятості та підтримуючи локальний товарообіг.

Саме тому при аналізі соціально-економічної характеристики громади доцільно виходити з того, що її транспортна доступність є показником не лише інженерно-логістичного, а й соціального розвитку.

Суттєвим параметром оцінки громади виступає щільність населення. Якщо співвіднести чисельність населення громади 57 163 особи з її площею 260,8 кв. км, то середня щільність населення становить приблизно 219 осіб на 1 кв. км. Така нерівномірність створює типову для міських громад проблему: з одного боку, існує концентрований попит у центральному ядрі, а з іншого — потреба у підтриманні соціально значущих, але менш рентабельних маршрутів до периферійних сіл.

Соціальна складова розвитку громади також проявляється у потребі забезпечення рівного доступу жителів різних населених пунктів до послуг незалежно від місця проживання. Для міської громади з 38 населеними пунктами це питання набуває особливої актуальності, адже просторове охоплення

території вимагає не лише формального існування маршрутів, а й їх реальної придатності для щоденного користування. Соціально вразливі категорії населення — пенсіонери, особи з інвалідністю, школярі, молодь без власного транспорту, малозабезпечені домогосподарства — найбільше залежать від стабільності та доступності автобусного сполучення. Отже, рівень соціальної ефективності приміських маршрутів у межах Бучацької громади доцільно розглядати як відображення загальної спроможності громади забезпечувати інклюзивний розвиток і територіальну справедливість.

1.3. Показники та критерії оцінювання соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ

Соціальна ефективність приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ визначається насамперед ступенем забезпечення транспортної доступності населення до адміністративних, освітніх, медичних, торговельних та інших суспільно значущих послуг. Для місько-сільської громади, в якій адміністративний центр і головні об'єкти соціальної інфраструктури зосереджені у місті Бучач, функціонування приміських автобусних маршрутів має не лише транспортне, а й виразне соціальне значення. За офіційним профілем громади, Бучацька міська територіальна громада є міською громадою Чортківського району Тернопільської області, має площу 260,8 км², населення 57 163 особи та охоплює 38 населених пунктів, що формує суттєву потребу у регулярному сполученні периферійних сіл із центром громади.

У науково-прикладному аспекті соціальну ефективність доцільно оцінювати не за критерієм прибутковості перевезень, а за системою показників, що відображають рівень задоволення суспільних потреб у мобільності. До таких показників належать: територіальне охоплення маршрутною мережею, регулярність відправлень, часовий режим роботи, доступність рейсів упродовж дня, можливість здійснення поїздок із соціально значущою метою та ступінь транспортної ізольованості окремих населених пунктів. Державна транспортна політика також оперує категорією соціальних стандартів і мінімального рівня

транспортного обслуговування населення, що підтверджує доцільність використання саме соціально орієнтованого підходу до оцінки приміських маршрутів.

Для Бучацької ОТГ базою оцінювання виступає перелік із 20 основних приміських напрямків, які мають радіальний характер і з'єднують м. Бучач із селами громади та зони тяжіння: Киданів, Бобулинці, Переволока, Жизномир, Заривинці, Медведівці, Трибухівці, Малі Заліщики, Язловець, Беремяни, Ліщанці, Скоморохи, Костільники, Звенигород, Сновидів, Порохова, Космирин, Набережне, Бариш, Пилява – Мартинівка. Відкриті дані онлайн-табло автостанції Бучач підтверджують наявність у поточних відправленнях щонайменше частини локальних соціально важливих рейсів, зокрема у напрямках Переволока, Жизномир, Малі Заліщики та інших сіл, а також показують концентрацію відправлень у ранкові години.

У межах дослідження соціальну ефективність маршрутної мережі доцільно оцінити за п'ятьма ключовими параметрами:

1. територіальне охоплення;
2. часова доступність рейсів;
3. регулярність та стабільність сполучення;
4. соціальна значущість напрямку;
5. просторова рівність транспортного обслуговування.

Територіальне охоплення маршрутною мережею

Першим показником соціальної ефективності є ступінь охоплення населених пунктів громади автобусним сполученням із центром. Якщо враховувати 20 основних локальних напрямків при 38 населених пунктах громади, то коефіцієнт прямого маршрутного охоплення становить:

$$K_1 = 20 / 38 = 0,526, \text{ або } 52,6\%.$$

Це означає, що більше половини населених пунктів громади мають окремо ідентифікований прямий маршрут до Бучача. Водночас цей показник не означає повну транспортну ізоляцію інших сіл, оскільки частина населених пунктів може обслуговуватись транзитними або суміщеними рейсами. Проте навіть у такому

вигляді значення 52,6% свідчить, що маршрутна мережа має вибірковий, а не суцільний характер, а отже для частини населення доступ до центру громади потенційно є менш зручним.

Часова доступність рейсів

Другим важливим показником є часова доступність перевезень. Відкриті дані автостанції Бучач демонструють, що значна частина локальних приміських рейсів виконується в ранковий період. Зокрема, у табло фіксуються відправлення о 07:00 у напрямку Переволока, а також у різні дні наявні ранкові рейси у напрямках Жизномир та Малі Заліщики. Це означає, що система адаптована до ранкового попиту населення, пов'язаного з роботою, навчанням та відвідуванням установ.

Разом з тим така структура розкладу має і соціальне обмеження. Якщо на периферійних напрямках рейси виконуються переважно лише в окремі години першої половини дня, то це знижує гнучкість пересування, ускладнює доступ до післяобідніх послуг і обмежує можливості для зворотного повернення пасажирів у зручний час. Тому за показником часової доступності маршрутну мережу Бучацької ОТГ слід оцінити як задовільну, але нерівномірну за напрямками.

Регулярність і стабільність сполучення

Регулярність є одним із ключових критеріїв соціальної ефективності. Для населення важлива не лише номінальна наявність маршруту, а й упевненість у тому, що рейс буде виконано в передбачений час. Відкриті онлайн-дані автостанції Бучач відображають системну присутність приміських і міжміських відправлень з одного транспортного вузла, що свідчить про функціонування Бучача як стабільного центру автобусного сполучення. Одночасно наявність на табло кількох локальних сільських рейсів упродовж одного ранкового проміжку підтверджує, що частина мережі працює у відносно ритмічному режимі.

Однак регулярність сполучення істотно залежить від типу напрямку. Для ближніх сіл вона, імовірно, є вищою, тоді як для периферійних і менш населених напрямків кількість рейсів обмежена. У соціальному вимірі це створює диференціацію транспортних можливостей населення: мешканці близьких до

Бучача сіл мають вищу свободу пересування, ніж жителі віддалених сіл. Отже, за критерієм регулярності мережа є функціонально достатньою, але не повністю збалансованою [4].

Соціальна значущість напрямків

З цієї позиції найбільш соціально важливими є маршрути до сіл, мешканці яких систематично орієнтовані на Бучач як центр повсякденного тяжіння. До таких слід віднести насамперед Жизномир, Бобулинці, Медведівці, Трибухівці, Язловець, Звенигород, Бариш, Космирин та інші напрямки, які забезпечують зв'язок із селами різного рівня віддаленості. Наявність рейсів до Жизномира та Малих Заліщиків у поточних сервісах розкладу підтверджує фактичне функціонування принаймні частини такої соціально значущої мережі. (bus.com.ua)

Просторова рівність транспортного обслуговування

Соціальна ефективність маршрутної мережі передбачає не лише обслуговування найбільш вигідних напрямків, а й зменшення транспортної нерівності між центром і периферією. У Бучацькій ОТГ спостерігається типова для місько-сільських громад ситуація: усі основні напрямки зосереджені навколо одного вузла — м. Бучач. Така модель забезпечує швидкий доступ до адміністративного центру, але водночас майже не формує міжсільських зв'язків без заїзду до міста. Внаслідок цього мешканці периферійних сіл мають залежність від одного маршрутоутворюючого центру. Поточне табло автостанції Бучач чітко відображає саме таку моноцентричну схему відправлень.

З точки зору соціальної рівності це означає, що громада має достатній рівень доступу до центру, але обмежений рівень горизонтальної внутрішньогромадської мобільності. Саме тому соціальна ефективність існуючої мережі є вищою у відношенні “село — Бучач”, ніж у відношенні “село — інше село”.

Розрахунок прямого маршрутного охоплення виконано на основі офіційних характеристик громади та переліку встановлених приміських

напрянків; дані щодо часового характеру відправлень підтверджуються онлайн-табло автостанції Бучач.

Маршрутна мережа Бучацької ОТГ виконує свою базову соціальну функцію, оскільки забезпечує зв'язок значної частини сільських населених пунктів із центром громади. Для жителів Бучацької ОТГ це означає реальну можливість доступу до медицини, освіти, адміністративних послуг, ринку праці та торгівлі.

Рівень соціальної ефективності мережі слід оцінити як середньо-високий, оскільки існуючі маршрути формують стійкий каркас транспортної доступності, але не забезпечують повної просторової рівності для всіх населених пунктів. Найбільш уразливою ланкою залишаються периферійні та менш населені села, де транспортна доступність імовірно є нижчою через меншу частоту рейсів.

Сильним боком мережі є її орієнтація на соціальний попит: ранкові рейси відповідають потребам трудових і навчальних поїздок. Слабким боком є обмежена часово-просторова гнучкість, тобто недостатня кількість альтернативних відправлень упродовж дня на окремих напрямках.

Система має моноцентричний характер, що є одночасно і перевагою, і недоліком. Перевага полягає в чіткій орієнтації пасажиропотоків на головний центр надання послуг. Недолік – у слабкому розвитку міжсільських сполучень і залежності всієї мережі від одного транспортного вузла.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИМІСЬКИХ АВТОБУСНИХ МАРШРУТІВ БУЧАЦЬКОЇ ОТГ ТА НАПРЯМИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

2.1. Аналіз існуючої мережі приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ

Аналіз відкритих даних автостанції Бучач свідчить, що в структурі відправлень присутня значна частка коротких приміських маршрутів у звичайному режимі руху, орієнтованих насамперед на перевезення населення із сіл до Бучача та у зворотному напрямку. У переліку локальних напрямків, що формують кістяк маршрутної мережі, фігурують, зокрема, маршрути Бучач – Медведівці, Бучач – Звенигород, Бучач – Бобулинці, Бучач – Пилява, а також інші близькі за типом сполучення рейси. Також є рейси з Бучача до внутрішньогромадських і суміжних населених пунктів.

До локальної приміської мережі Бучацької ОТГ доцільно віднести такі основні напрямки: Бучач – Киданів, Бучач – Бобулинці, Бучач – Переволока, Бучач – Жизномир, Бучач – Заривинці, Бучач – Медведівці, Бучач – Трибухівці, Бучач – Малі Заліщики, Бучач – Язловець, Бучач – Береміяни, Бучач – Ліщанці, Бучач – Скоморохи, Бучач – Костільники, Бучач – Звенигород, Бучач – Сновидів, Бучач – Порохова, Бучач – Космирин, Бучач – Набережне, Бучач – Бариш, Бучач – Пилява – Мартинівка. За своєю функцією це переважно соціально значущі маршрути звичайного режиму руху, орієнтовані на підвезення населення до центру громади.

Маршрутна мережа складається щонайменше з 20 базових локальних напрямків, усі з яких прив'язані до одного центрального ядра — міста Бучач. Це вказує на моноцентричну модель транспортного обслуговування, коли практично всі пасажирські кореспонденції будуються через адміністративний центр громади.

Така модель є типовою для українських місько-сільських громад, однак має як переваги, так і обмеження. Перевагою є зручність доступу до центру

надання послуг; обмеженням — слабкість міжсільських зв'язків без заїзду до Бучача та залежність периферійних сіл від одного транспортного вузла. Наявність автостанції в Бучачі як опорного вузла підтверджується довідковими сервісами розкладу, які фіксують системні відправлення з автостанції за адресою на вул. Галицькій.

Для цілей дослідження маршрутну мережу доцільно згрупувати за напрямками тяжіння. Це дає змогу побачити не лише перелік рейсів, а і просторову логіку системи.

Таблиця 2.1. - Аналітична характеристика маршрутної мережі

№	Напрямок	Маршрут	Тип сполучення	Функціональна роль
1	2	3	4	5
1	Північний/північно-західний	Бучач – Жизномир	приміський, звичайний режим	підвезення до адмінцентру, короткі щоденні поїздки
2	Північний/північно-західний	Бучач – Переволока	приміський, звичайний режим	трудові та побутові поїздки
3	Північний/північно-західний	Бучач – Киданів	приміський, звичайний режим	локальна доступність сільської місцевості
4	Північний/північно-східний	Бучач – Бобулинці	приміський, звичайний режим	сполучення із селом-супутником
5	Північний/північно-східний	Бучач – Медведівці	приміський, звичайний режим	доступ до центру громади, соціальні поїздки
6	Північний/північно-східний	Бучач – Трибухівці	приміський, звичайний режим	один із найважливіших напрямків тяжіння
7	Східний	Бучач – Заривинці	приміський, звичайний режим	локальне сільське сполучення
8	Східний	Бучач – Пилява – Мартинівка	приміський, звичайний режим	зв'язок кількох населених пунктів одним рейсом
9	Південний/південно-східний	Бучач – Язловець	приміський, звичайний режим	доступ до історично значущого села і щоденні поїздки
10	Південний/південно-східний	Бучач – Малі Заліщики	приміський, звичайний режим	периферійне сполучення
11	Південний/південно-східний	Бучач – Беремяни	приміський, звичайний режим	підвезення до Бучача

1	2	3	4	5
12	Південний/південно-східний	Бучач – Ліщанці	приміський, звичайний режим	локальний маршрут середньої соціальної значущості
13	Південний/південно-західний	Бучач – Скоморохи	приміський, звичайний режим	доступ до послуг у центрі громади
14	Південний/південно-західний	Бучач – Костільники	приміський, звичайний режим	периферійне сільське сполучення
15	Південний/південно-західний	Бучач – Звенигород	приміський, звичайний режим	короткий регулярний маршрут
16	Південний/південно-західний	Бучач – Сновидів	приміський, звичайний режим	підвіз до міста Бучач
17	Південний/південно-західний	Бучач – Порохова	приміський, звичайний режим	зв'язок із південною зоною громади
18	Південний/південно-західний	Бучач – Космирин	приміський, звичайний режим	один із дальших периферійних напрямків
19	Південний/південно-західний	Бучач – Набережне	приміський, звичайний режим	локальне соціально важливе сполучення
20	Південний/південно-західний	Бучач – Барिश	приміський, звичайний режим	важливий периферійний напрямок

Відправлення з автостанції Бучач концентруються переважно у ранкові години, що є характерною ознакою приміських соціально орієнтованих перевезень. Наприклад, у відкритому табло автостанції серед ранніх відправлень фіксуються рейси Бучач – Медведівці (08:00), Бучач – Звенигород (08:00), Бучач – Бобулинці (08:05), Бучач – Пилява (08:08). Така щільність ранкових рейсів свідчить про орієнтацію системи на початок робочого та навчального дня, коли формується основний попит на перевезення з периферії до центру громади.

Водночас оприлюднена у відкритому доступі інформація міської ради за попередні періоди вказувала на інтенсивніше обслуговування окремих коротких напрямків, зокрема маршруту Бучач – Жизномир, для якого фіксувалися численні відправлення протягом дня. Це дає підстави вважати, що окремі близькі до Бучача села формують підвищений і більш регулярний пасажирський попит, порівняно з віддаленішими периферійними напрямками.

Для узагальнення результатів доцільно використати таку аналітичну таблицю.

Таблиця 2.2. – показники соціальної ефективності маршрутної мережі

Показник	Формула / підхід	Результат	Оцінка
Кількість основних приміських напрямків	за переліком маршрутів	20	достатньо для базового каркаса мережі
Кількість населених пунктів громади	офіційні дані	38	значна просторова розгалуженість
Коефіцієнт прямого маршрутного охоплення	20 / 38	0,526	середній рівень
Частка маршрутів радіального типу	20 / 20	1,00	повна централізація
Частка маршрутів у звичайному режимі руху	20 / 20	1,00	соціальна орієнтованість перевезень
Основний часовий пік відправлень	за онлайн-табло	ранок	відповідає трудовому та навчальному попиту
Рівень доступності центру громади	якісна оцінка	високий	більшість поїздок орієнтовані на Бучач
Рівень міжсільської мобільності	якісна оцінка	низький	слабкий розвиток горизонтальних зв'язків
Соціальна роль мережі	якісна оцінка	висока	критична для доступу до послуг
Загальна соціальна ефективність	інтегральна оцінка	середньо-висока	мережа виконує базову функцію, але потребує удосконалення

За функціональним значенням маршрути Бучацької ОТГ доцільно поділити на три групи.

Перша група — близькі короткі маршрути з високою ймовірністю стабільного попиту: Жизномир, Бобулинці, Медведівці, Звенигород. Для них характерна більша роль щоденних маятникових поїздок, коротший час у дорозі та потенційно вища частота обслуговування. Це найбільш соціально навантажена частина мережі. Наявність таких рейсів у поточних розкладах підтверджується онлайн-табло та довідковими сервісами.

Друга група — середні за віддаленістю напрямки, які забезпечують доступ до адміністративного центру для мешканців сіл із менш інтенсивним, але регулярним попитом: Перволока, Заривинці, Трибухівці, Язловець, Ліщанці, Скоморохи, Сновидів, Порохова. Для них характерне поєднання соціальної та частково господарської функції, оскільки поїздки можуть бути пов'язані не лише з навчанням і медициною, а й з торгівлею, поїздками на ринок, оформленням документів, відвідуванням банківських та інших сервісів.

Третя група — периферійні та подовжені маршрути, які є менш рентабельними в комерційному сенсі, але критично важливими у соціальному аспекті: Береміяни, Костільники, Космирин, Набережне, Бариш, Малі Заліщики, а також комбінований маршрут Пилява – Мартинівка. Саме ці напрямки найчастіше формують проблему дисбалансу між економічною доцільністю та соціальною необхідністю. Для таких маршрутів навіть невелике скорочення частоти рейсів відчутно погіршує доступність базових послуг.

Проведений аналіз дає змогу виділити такі ключові характеристики.

По-перше, маршрутна мережа громади є централізованою, усі основні локальні напрямки сходяться до Бучача. Це підвищує роль міста як транспортного вузла, але одночасно створює високу залежність усієї системи від стану роботи однієї автостанції та одного центру пересадки.

По-друге, мережа має виражену соціальну спрямованість. На відміну від міжміських комерційно привабливих маршрутів, приміські рейси до сіл громади забезпечують передусім соціальні потреби населення: підвезення до шкіл, лікарень, ринків, органів влади та місць праці. Саме тому оцінювати їх слід не лише за показниками прибутковості, а й за критеріями доступності, регулярності та охоплення населення.

По-третє, для мережі характерна нерівномірність попиту за напрямками. Близні села, що мають тісний щоденний зв'язок із Бучачем, об'єктивно генерують вищий пасажиропотік, тоді як периферійні напрямки потребують підтримки навіть за умов нижчого комерційного завантаження. Це типова риса приміських перевезень у громадах із розосередженим розселенням.

По-четверте, наявні відкриті дані свідчать про переважання класичної схеми “село — центр громади” і відсутність ознак розвиненої кільцевої чи міжсільської мережі. У практичному вимірі це означає, що поїздки між окремими селами часто будуть можливі лише через Бучач, що знижує загальну транспортну ефективність системи.

2.2. Оцінювання соціальної ефективності маршрутів за основними показниками

Ефективність приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ доцільно оцінювати не лише за формальною наявністю сполучення, а й за параметрами організації руху, які безпосередньо визначають якість транспортного обслуговування населення. До таких параметрів належать насамперед протяжність маршруту, кількість оборотних рейсів, тривалість поїздки в одному напрямку, середня швидкість сполучення, ступінь узгодженості розкладу з потребами населення, а також інтенсивність обслуговування окремих напрямків. Для жителів Бучацької ОТГ ці показники мають важливе соціально-економічне значення, оскільки визначають доступність роботи, навчання, медичних, адміністративних і торговельних послуг.

В Бучацькій ОТГ соціальна ефективність маршрутів суттєво залежить від їхнього просторового положення. Ближні села отримують значно вищий рівень транспортної доступності, ніж віддалені. Отже, територіальна рівність транспортного обслуговування є неповною, навіть за наявності формального охоплення маршрутами.

На основі наданих розкладів і таблиці маршрутів було проаналізовано 20 приміських маршрутів. Частина маршрутів обслуговується з високою інтенсивністю упродовж дня, тоді як для периферійних напрямків кількість рейсів є обмеженою. Це формує різний рівень транспортної доступності для мешканців окремих населених пунктів.

У цілому можна стверджувати, що маршрутна мережа Бучацької ОТГ забезпечує базову соціальну доступність для населення громади, однак рівень цієї доступності істотно відрізняється залежно від конкретного напрямку. Найбільш ефективно функціонують короткі й середні маршрути з високою частотою рейсів, тоді як довгі периферійні маршрути забезпечують радше мінімально допустимий рівень транспортного обслуговування. Така ситуація є типовою для місько-сільських громад, де рентабельність перевезень на периферії нижча, але соціальна потреба в них залишається високою.

Для узагальнення доцільно оцінити соціальну ефективність за кількома критеріями.

Таблиця 2.3. Оцінка соціальної ефективності маршрутної мережі Бучацької ОТГ

Критерій	Характеристика стану	Оцінка
Наявність маршрутного сполучення	20 напрямків охоплюють основні села громади	висока
Частота руху на близьких маршрутах	7–10 рейсів на день	висока
Частота руху на периферійних маршрутах	2–3 рейси на день	низька
Просторова доступність центру громади	забезпечена для більшості напрямків	достатня
Територіальна рівність обслуговування	нерівномірна, перевага ближніх сіл	середня
Соціальна орієнтованість режиму руху	переважно звичайний режим	висока
Загальна соціальна ефективність мережі	базові потреби забезпечує, але з диспропорціями	середньо-висока

Сумарна протяжність маршрутної мережі (в одному напрямку) становить приблизно 436 км, що відповідає 872 км у двосторонньому сполученні.

Загальна кількість оборотних рейсів на добу становить приблизно 98 рейсів, що характеризує інтенсивність функціонування маршрутної мережі.

За інтенсивністю руху маршрути можна умовно поділити:

1. високої інтенсивності (8–10 рейсів/добу) – короткі маршрути (Жизномир, Заривинці, Переволока, Медведівці)
2. середньої інтенсивності (4–7 рейсів/добу) – маршрути середньої довжини
3. низької інтенсивності (2–3 рейси/добу) – віддалені населені пункти (Сновидів, Беремяни, Костільники)

На аналізованих 20 маршрутах задіяні 46 автобусів, тобто в середньому 2,3 автобуса на маршрут. Найчастіше на маршрутах працює 2 автобуси, але на окремих напрямках використовується 3 автобуси:

- Бучач–Киданів
- Бучач–Малі Заліщики
- Бучач–Беремяни

- Бучач–Сновидів
- Бучач–Бариш.

Таблиця 2.4. Показники використання рухомого складу на приміських автобусних маршрутах

№	Маршрут	L (км, 1 бік)	Рейсів	Автобуси	Добовий пробіг, км	Продуктивність 1 автобуса, км	Квик
1	Бучач-Киданів	20	2	3	80	26,7	0,2
2	Бучач-Бобулинці	20	3	2	120	60	0,3
3	Бучач-Переволока	12	10	2	240	120	1,0
4	Бучач-Жизномир	7	9	2	126	63	0,9
5	Бучач-Заривинці	7	10	2	140	70	1,0
6	Бучач-Медведівці	7	9	2	126	63	0,9
7	Бучач-Трибухівці	11	9	2	198	99	0,9
8	Бучач-М.Заліщики	13	6	3	156	52	0,6
9	Бучач-Язловець	19	5	2	190	95	0,5
10	Бучач-Беремяни	31	2	3	124	41,3	0,2
11	Бучач-Ліщанці	17	6	2	204	102	0,6
12	Бучач-Скоморохи	21	4	2	168	84	0,4
13	Бучач-Костільники	26	2	2	104	52	0,2
14	Бучач-Звенигород	7	3	2	42	21	0,3
15	Бучач-Сновидів	25	2	3	100	33,3	0,2
16	Бучач-Порохова	22	2	2	88	44	0,2
17	Бучач-Космирин	28	3	2	168	84	0,3
18	Бучач-Набережне	36	3	2	216	108	0,3
19	Бучач-Бариш	17	3	3	102	34	0,3
20	Бучач-Пилява	20	7	2	280	140	0,7

Наявність трьох автобусів на окремих маршрутах може пояснюватися двома причинами: або підвищеною потребою в резервуванні рухомого складу, або складнішими експлуатаційними умовами, пов'язаними з довжиною маршруту чи нерівномірністю графіка. Особливо показовим є те, що на деяких довгих маршрутах, як-от Берем'яни і Сновидів, при низькій кількості рейсів все одно передбачено по 3 автобуси, що свідчить про потребу резерву або нижчу експлуатаційну продуктивність таких напрямків.

Графік продуктивності автобусів по маршрутах відображено на рисунку 2.1.

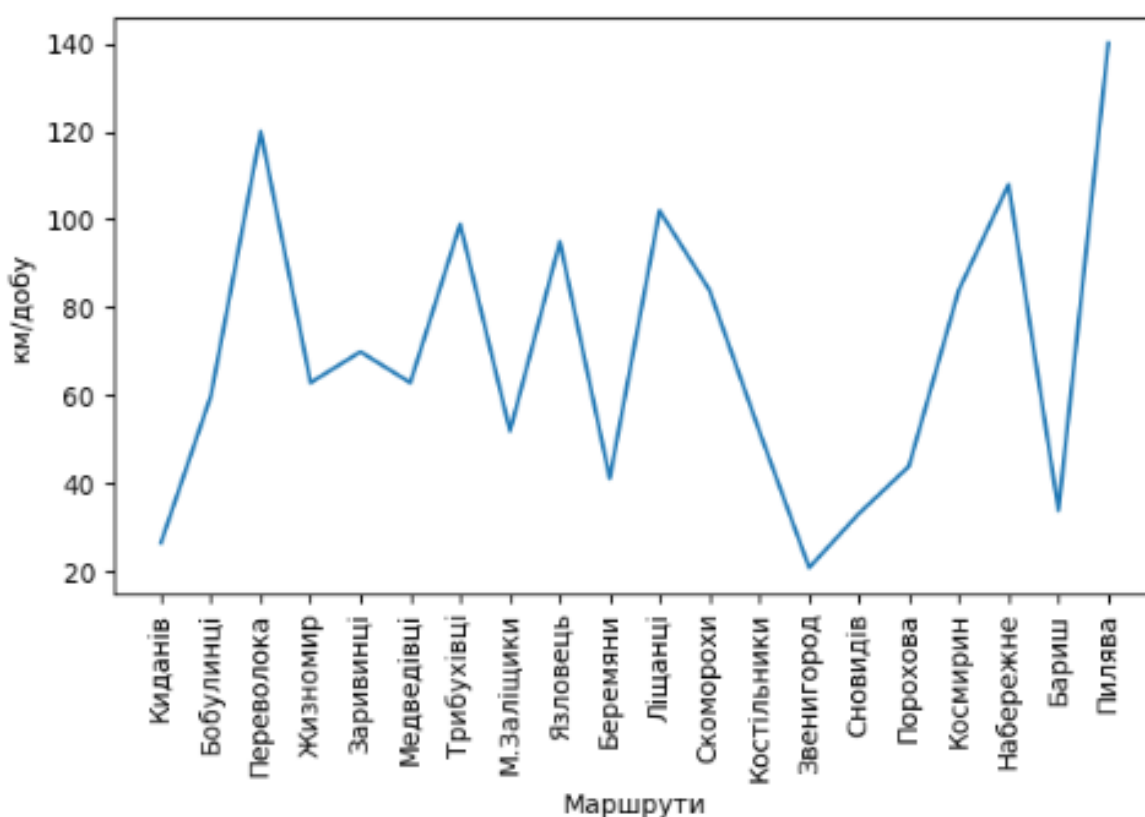


Рисунок 2.1. Продуктивність автобусів за маршрутами (км/добу)

Маршрутна мережа характеризується:

- значною протяжністю при відносно невисокій інтенсивності руху;
- нерівномірним розподілом рейсів залежно від відстані та попиту;
- домінуванням коротких маршрутів із високою частотою руху та довгих маршрутів із обмеженою кількістю рейсів.

Аналіз показників свідчить, що найбільш ефективними за рівнем використання є короткі маршрути з високою частотою руху, де коефіцієнт використання наближається до 1,0, а продуктивність автобусів перевищує 100 км/добу. Водночас довгі маршрути характеризуються низькою інтенсивністю руху та недостатнім рівнем використання рухомого складу, що знижує їх загальну ефективність.

Одним із найважливіших показників експлуатаційної ефективності маршруту є час поїздки в одному напрямку, оскільки саме він визначає зручність користування транспортом для населення і впливає на організацію рухомого складу.

Таблиця 2.5. Показники функціонування приміських автобусних маршрутів

№	Маршрут	Відстань (км)	Час у дорозі (хв)	Швидкість (км/год)
1	Бучач–Киданів	19	55	20,7
2	Бучач–Бобулинці	15,5	50	18,6
3	Бучач–Переволока	9	20	27,0
4	Бучач–Жизномир	7,2	25	17,3
5	Бучач–Заривинці	7,4	17	26,1
6	Бучач–Медведівці	8,2	25	19,7
7	Бучач–Трибухівці	7,5	30	15,0
8	Бучач–М.Заліщики	13,7	45	18,3
9	Бучач–Язловець	17,5	25	42,0
10	Бучач–Беремяни	29	80	21,8
11	Бучач–Ліщанці	11	30	22,0
12	Бучач–Скоморохи	21	35	36,0
13	Бучач–Костільники	24	70	20,6
14	Бучач–Звенигород	14	20	42,0
15	Бучач–Сновидів	25	95	15,8
16	Бучач–Порохова	22	120	11,0
17	Бучач–Космирин	28	55	30,5
18	Бучач–Набережне	36	260*	10
19	Бучач–Бариш	17	50	20,4
20	Бучач–Пилява	20	40	30,0

Аналіз тривалості поїздки та швидкості сполучення показав значну диференціацію ефективності маршрутів. Середня швидкість сполучення коливається в межах 15–30 км/год, що відповідає типовим умовам приміських перевезень.

Іншим важливим критерієм ефективності є інтенсивність руху, яка визначається кількістю оборотних рейсів на добу. Саме цей показник безпосередньо впливає на транспортну доступність для населення, оскільки від нього залежить можливість здійснення поїздок у зручний час.

Для систематизації маршрутів доцільно поділити їх на три групи:

1. Високоінтенсивні маршрути — 7 і більше рейсів на добу;
2. Маршрути середньої інтенсивності — 4–6 рейсів;
3. Низькоінтенсивні маршрути — 2–3 рейси.

Таблиця 2.6 – Групування маршрутів Буцацької ОТГ за інтенсивністю обслуговування

Група маршрутів	Критерій	Кількість маршрутів	Частка від загальної кількості, %	Приклади
Висока інтенсивність	7 і більше рейсів	8	40,0	Перволока, Живномир, Заривинці, Медведівці, Трибухівці, Пилява–Мартинівка
Середня інтенсивність	4–6 рейсів	5	25,0	Малі Заліщики, Язловець, Ліщанці, Скоморохи
Низька інтенсивність	2–3 рейси	7	35,0	Киданів, Береміани, Костільники, Звенигород, Сновидів, Набережне, Бариш

Розподіл маршрутів за інтенсивністю показує, що лише 40% напрямків мають справді високу транспортну доступність упродовж дня, тоді як 35% маршрутів обслуговуються лише 2–3 рейсами. Це свідчить про наявність просторової нерівності в транспортному обслуговуванні населення. Особливо це стосується периферійних сіл, де навіть за наявності маршруту можливості користування ним є обмеженими.

Для оцінки ефективності маршрутної мережі важливо враховувати не лише окремо довжину маршруту чи кількість рейсів, а й співвідношення між ними. У

більшості випадків коротші маршрути мають більшу частоту руху, тоді як довгі — меншу. Це економічно зрозуміло, але в соціальному аспекті створює диспропорцію доступності.

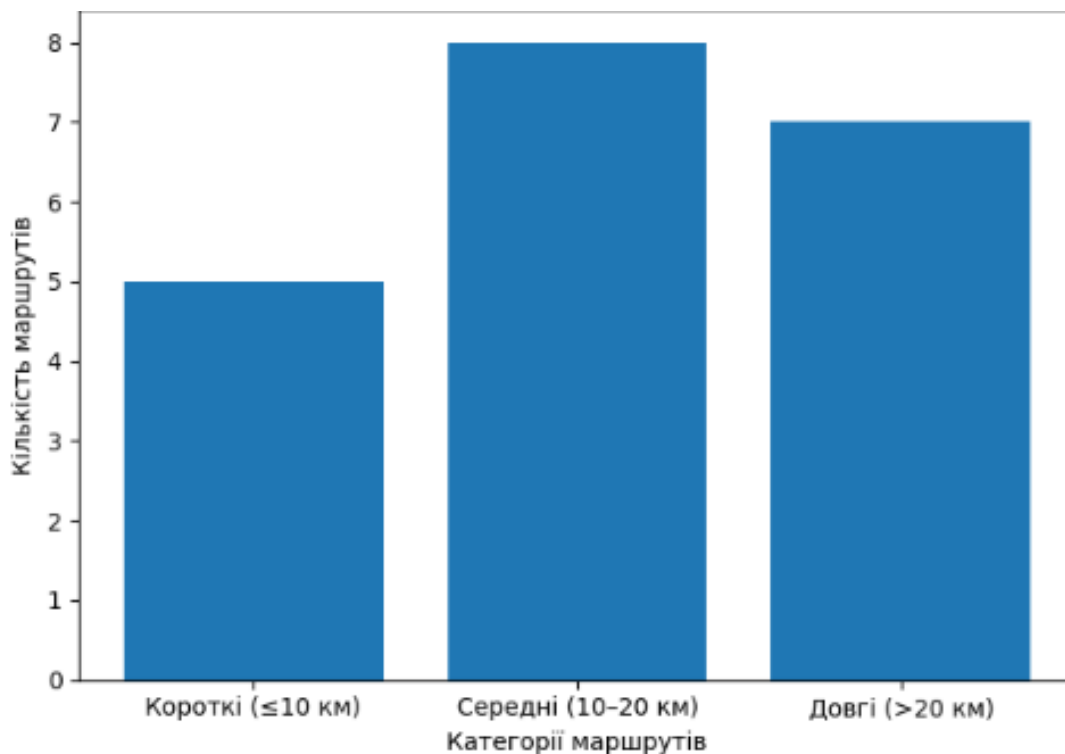


Рисунок 2.2. Групування маршрутів за протяжністю

Дана структура засвідчує, що половина маршрутної мережі складається із середніх за протяжністю маршрутів, тоді як по чверті припадає на короткі і довгі напрямки. У поєднанні з аналізом частоти руху це дозволяє зробити важливий висновок: найвищу соціальну ефективність мають короткі та середні маршрути з високою інтенсивністю руху, тоді як довгі периферійні маршрути забезпечують лише мінімально необхідний рівень доступності.

Маршрути також доцільно класифікувати за інтегральною ознакою, враховуючи одночасно частоту руху, середню тривалість поїздки, середню швидкість сполучення, просторове значення маршруту.

Чинна система маршрутів у цілому виконує свою соціальну функцію, проте потребує подальшого удосконалення з акцентом на підвищення транспортної доступності віддалених сіл, вирівнювання частоти обслуговування та оптимізацію використання автобусного парку.

Таблиця 2.7. - Інтегральна оцінка ефективності маршрутів

Бучацької ОТГ

Рівень ефективності	Характеристика	Маршрути
Високий	висока частота руху, відносно короткий час поїздки, прийнятна швидкість	Переволока, Трибухівці, Малі Заліщики, Пилява–Мартинівка, Бобулинці
Середній	достатня доступність, але з окремими часовими або просторовими обмеженнями	Киданів, Язловець, Ліщанці, Звенигород, Бариш, Медведівці
Низький	низька частота або надмірна тривалість поїздки, слабка гнучкість користування	Берем'яни, Костільники, Сновидів, Порохова, Набережне, частково Космирин

Наведена класифікація свідчить, що в межах Бучацької ОТГ одночасно функціонують маршрути з різним рівнем експлуатаційної та соціальної ефективності. Найбільш збалансованими є ті, що поєднують прийнятну швидкість сполучення з достатньою кількістю рейсів. Натомість маршрути до віддалених сіл виконують переважно соціально-підтримувальну функцію і не забезпечують такого ж рівня мобільності, як ближні напрямки.

2.3 Основні проблеми функціонування приміських маршрутів Бучацької ОТГ

Аналіз розкладу руху приміських автобусних маршрутів Бучацької ОТГ показав, що їхня ефективність є неоднорідною та залежить від поєднання кількох факторів: протяжності маршруту, тривалості поїздки, кількості рейсів і просторового положення населеного пункту в межах громади. Найбільш ефективними є короткі та середні маршрути з високою частотою руху, для яких характерні менші часові витрати пасажирів і вища транспортна доступність. Водночас периферійні довгі маршрути, незважаючи на важливе соціальне значення, мають нижчу експлуатаційну ефективність через малу кількість рейсів і більшу тривалість сполучення.

З практичної точки зору це означає, що подальше удосконалення маршрутної мережі Бучацької ОТГ повинно бути спрямоване на:

- оптимізацію графіків руху на малодоступних напрямках;

- підвищення частоти обслуговування соціально значущих периферійних сіл;
- уточнення і стандартизацію розкладів руху;
- узгодження параметрів перевезень із реальними потребами населення.

На основі проведеного аналізу маршрутної мережі, параметрів розкладу руху, тривалості поїздок, частоти рейсів та просторової конфігурації приміських перевезень у Бучацькій ОТГ можна стверджувати, що чинна система в цілому виконує базову соціальну функцію, однак характеризується рядом структурних і організаційних недоліків. Їх наявність знижує не лише експлуатаційну, а й соціальну ефективність перевезень, оскільки впливає на рівень транспортної доступності населення, рівномірність обслуговування та часову зручність користування автобусним сполученням.

Першою проблемою є нерівномірність транспортного обслуговування між окремими населеними пунктами громади. За результатами попереднього аналізу встановлено, що 8 маршрутів із 20, тобто 40%, належать до високоінтенсивних і мають 7 і більше рейсів на добу, тоді як 7 маршрутів, або 35%, мають лише 2–3 рейси на день. Це означає, що більш як третина маршрутної мережі фактично забезпечує лише мінімально необхідний рівень мобільності. Для мешканців таких сіл транспортне сполучення існує формально, але не створює достатньої часової свободи для поїздок із різною метою — трудовою, навчальною, медичною чи побутовою. Особливо це стосується маршрутів Бучач–Киданів, Бучач–Беремяни, Бучач–Костільники, Бучач–Сновидів, Бучач–Порохова, Бучач–Набережне, Бучач–Бариш.

Другою проблемою є виразна територіальна диспропорція між ближніми та віддаленими маршрутами. Із 20 маршрутів 5 маршрутів, або 25%, є довгими. Саме на цих напрямках найчастіше спостерігається низька частота руху. Наприклад, при довжині 25 км маршрут Бучач–Беремяни має лише 2 оборотні рейси, маршрут Бучач–Сновидів при довжині також має 2 рейси, маршрут Бучач–Костільники при довжині 25 км — 2 рейси, а маршрут Бучач–Космирин при довжині 25 км — 3 рейси. Таким чином, для значної частини периферійних

територій доступ до центру громади є суттєво менш зручним, ніж для ближніх сіл. Це підтверджує неповну просторову рівність транспортного обслуговування.

Третьою проблемою є недостатня узгодженість частоти руху з протяжністю та соціальною значущістю окремих маршрутів. Якщо розглядати умовний показник інтенсивності обслуговування як кількість оборотних рейсів на 10 км довжини маршруту, то можна побачити значну різницю між напрямками. Наприклад, маршрут Бучач–Медведівці при довжині 7 км і 9 рейсах має показник близько 12,9 рейсу на 10 км, маршрут Бучач–Заривинці — 7,1 рейсу на 10 км, маршрут Бучач–Жизномир — 6,4 рейсу на 10 км, тоді як маршрут Бучач–Сновидів має лише 0,31 рейсу на 10 км, Бучач–Беремяни — 0,32, Бучач–Костільники — 0,38, Бучач–Космирин — 0,45. Відтак різниця між окремими маршрутами сягає понад 30 разів, що свідчить про дуже високий рівень диференціації транспортної доступності.

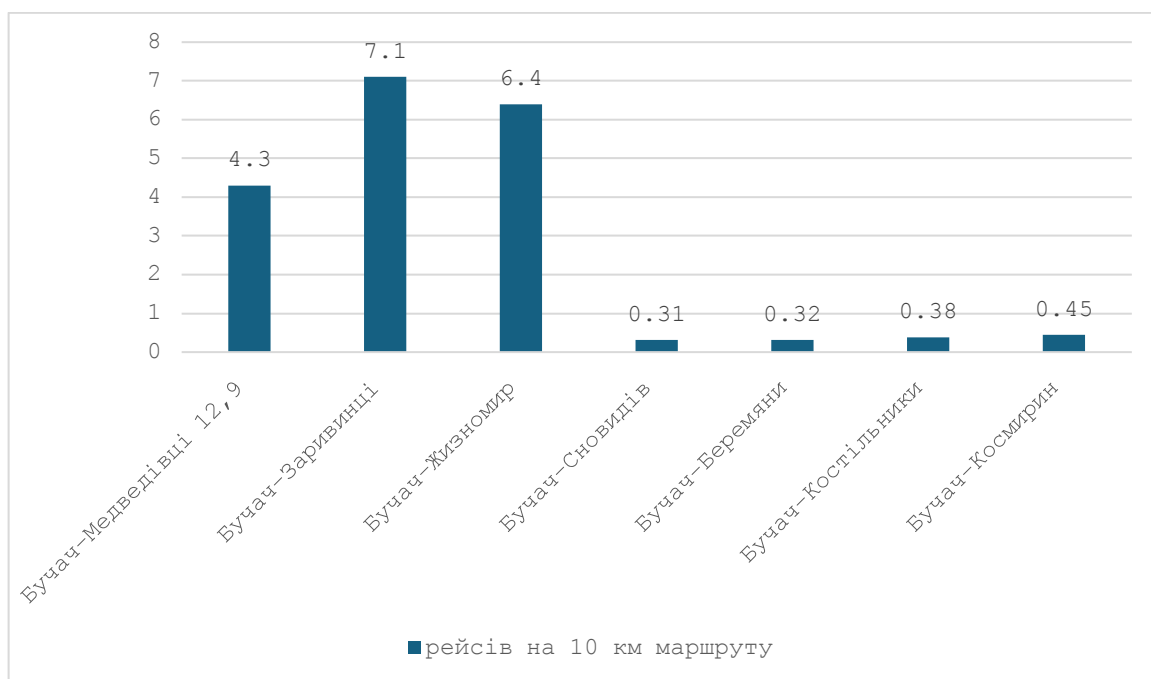


Рисунок 2.3. Узгодженість частоти руху з протяжністю маршрутів.

Четвертою проблемою є надмірна тривалість поїздки на окремих маршрутах та нестабільність часових параметрів руху. За проведеними розрахунками середня тривалість поїздки на маршрутах Бучацької ОТГ коливається від приблизно 16 хв до понад 30хв. Для частини маршрутів це

пояснюється об'єктивною протяжністю, однак в окремих випадках наявні аномально великі відхилення між мінімальним і максимальним часом руху. Зокрема, на маршруті Бучач–Скоморохи зафіксована тривалість становить 35 хв. На маршруті Бучач–Сновидів – 60 хв. Частина відхилень пов'язана з слабкою стандартизацією розкладів і недостатньою інформаційною впорядкованістю маршрутної системи.

П'ятою проблемою є неоднорідність експлуатаційної швидкості на маршрутах. Для більшості напрямків розрахункова середня швидкість лежить у межах 40 км/год, що можна вважати відносно нормальним показником. Проте для окремих маршрутів вона суттєво нижча: Бучач–Порохова — 15,8 км/год, Бучач–Сновидів — 22,9 км/год, Бучач–Медведівці — 26,1 км/год, Бучач–Заривинці — 28,2 км/год. Така ситуація свідчить про нерівномірні умови руху, різну організацію графіків, а також про відсутність єдиних підходів до формування розкладу. Для системи приміських перевезень це є суттєвим недоліком, оскільки знижує передбачуваність і стабільність транспортного обслуговування.

Окрім виявлених організаційних проблем функціонування приміських маршрутів, важливим аспектом, що впливає на рівень соціальної ефективності перевезень, є наявність ризиків у транспортній системі.

Ризики проявляються у вигляді факторів, які можуть негативно впливати на регулярність руху, безпеку перевезень, доступність транспортних послуг та рівень задоволення потреб населення.

У контексті дослідження приміських маршрутів Бучацької ОТГ доцільно розглядати ризики як один із чинників, що обмежують ефективність функціонування транспортної мережі.

Для систематизації впливу зазначених факторів у роботі виділено основні групи ризиків, що виникають при здійсненні приміських пасажирських перевезень (табл. 3.1).

Таблиця 2.8 - Основні фактори ризику при здійсненні автомобільних пасажирських перевезень

Група ризиків	Основні фактори	Можливі наслідки
Дорожньо-транспортні	перевищення швидкості, порушення правил маневрування, порушення правил проїзду перехресть	дорожньо-транспортні пригоди, травмування пасажирів
Людський фактор	перевтома водіїв, недостатній рівень підготовки, порушення трудової дисципліни	зниження уваги водія, помилки під час керування
Технічні ризики	несправність гальмівної системи, зношеність транспортних засобів	зниження керованості транспортного засобу
Інфраструктурні ризики	незадовільний стан доріг, недостатнє освітлення, небезпечні зупинки	підвищення аварійності
Організаційні ризики	нераціональна маршрутна мережа, порушення графіків руху	перевантаження транспорту, зниження безпеки перевезень

Основною причиною дорожньо-транспортних пригод є порушення правил дорожнього руху водіями, зокрема перевищення швидкості, на яке припадає близько 39–41 % усіх ДТП з тяжкими наслідками.

Аналіз статистичних даних свідчить, що понад 70 % дорожньо-транспортних пригод пов'язані з людським фактором, зокрема з порушенням правил дорожнього руху або неправильними діями водіїв. Це особливо актуально для системи приміських пасажирських перевезень, де водії працюють у складних умовах транспортного середовища, часто здійснюють зупинки та маневрування у щільному потоці транспорту.

З метою оцінювання ступеня впливу окремих ризиків на функціонування транспортної системи застосовано метод матричної оцінки ризиків, який дозволяє визначити їх імовірність та рівень впливу на якість перевезень (табл. 3.3).

Результати оцінювання свідчать, що найбільш критичними для забезпечення соціальної ефективності перевезень є ризики, пов'язані з технічним станом транспортних засобів, організацією руху та людським фактором.

Таблиця 2.9 - Матриця оцінки ризиків у системі приміських пасажирських перевезень Бучацької ОТГ

Ризик	Ймовірність виникнення	Тяжкість наслідків	Рівень ризику
Перевищення швидкості водієм	Висока	Висока	Критичний
Перевтома водія	Середня	Висока	Високий
Порушення правил маневрування	Середня	Середня	Середній
Незадовільний технічний стан транспортного засобу	Низька – середня	Висока	Високий
Незадовільний стан дорожнього покриття	Середня	Середня	Середній
Недостатнє освітлення доріг	Низька	Середня	Помірний
Переповнення салону пасажирами	Середня	Низька – середня	Помірний
Небезпечні умови посадки та висадки пасажирів	Середня	Середня	Середній

Зазначені ризики безпосередньо впливають на регулярність перевезень, доступність транспортних послуг та рівень безпеки пасажирів, що в цілому визначає якість транспортного обслуговування населення громади.

Таблиця 2.10- Шкала оцінювання ризиків у транспортних перевезеннях

Рівень ймовірності	Характеристика
Висока	подія може виникати регулярно або часто
Середня	подія виникає періодично
Низька	подія виникає рідко
Тяжкість наслідків	
Висока	загроза життю людей, тяжкі травми, значні матеріальні збитки
Середня	травмування пасажирів, пошкодження транспорту
Низька	незначні наслідки, короткочасні порушення роботи транспорту

Аналіз матриці ризиків свідчить, що найбільш небезпечними для системи приміських пасажирських перевезень є ризики, пов'язані з перевищенням швидкості руху, перевтомою водіїв та незадовільним технічним станом транспортних засобів. Саме ці фактори мають найбільший вплив на рівень аварійності та безпеку пасажирів.

Таким чином, наявність зазначених ризиків посилює виявлені раніше проблеми функціонування приміських маршрутів, зокрема нерівномірність транспортного обслуговування та невідповідність параметрів руху потребам населення.

Застосування методу матричної оцінки ризиків дозволяє визначити пріоритетні напрями підвищення безпеки перевезень, зокрема посилення контролю за дотриманням швидкісного режиму, удосконалення системи технічного обслуговування транспортних засобів та оптимізацію режиму праці і відпочинку водіїв.

2.4. Пропозиції щодо удосконалення маршрутної мережі Бучацької ОТГ

Важливим напрямом удосконалення є підвищення частоти руху на соціально вразливих периферійних маршрутах. З урахуванням поточних показників доцільно не доводити одразу всі маршрути до середнього рівня 5 рейсів, а спочатку встановити для віддалених сіл мінімальний соціально гарантований рівень у 4 оборотні рейси на добу. Такий підхід є більш реалістичним з організаційної точки зору.

Якщо застосувати цю норму до маршрутів, де зараз лише 2–3 рейси, то необхідні зміни занесемо в таблицю 2.4.

Таблиця 2.11. – Частота руху на соціально вразливих периферійних маршрутах

Маршрут	Наявні рейси	Додаткові (заплановані)
Киданів	2	2
Бобулинці	3	1
Беремяни	2	2
Костільники	2	2
Звенигород	3	1
Сновидів	2	2
Порохова	2	2
Космирин	3	1
Набережне	3	1
Бариш	3	1

Разом потрібно додати 15 оборотних рейсів на добу. У відносному вимірі це збільшить загальний обсяг мережі з 100 до 115 рейсів, тобто на 15%, але при цьому істотно зменшить транспортну нерівність між населеними пунктами. Саме такий варіант може бути запропонований як базовий сценарій удосконалення.

Другим напрямом є прискорення сполучення на маршрутах із надмірною тривалістю поїздки. З урахуванням реальних умов експлуатації доцільно орієнтуватися на середню експлуатаційну швидкість 28–32 км/год.

Фактична швидкість на маршруті Порохова становить близько 15,8 км/год. За довжини маршруту близько 22 км нормативний час руху при швидкості 30 км/год мав би становити приблизно 44 хв, тоді як фактичний перевищує 80 хв. Потенціал скорочення становить близько 30–35 хв (35–40%).

Для маршруту Бучач – Сновидів (близько 25 км) нормативний час при швидкості 30 км/год складає приблизно 50 хв, тоді як фактичний становить близько 70–75 хв. Потенціал скорочення — 15–25 хв (20–30%).

Медведівці – відстань близько 7 км. Нормативно — 13–15 хв, фактично — 15–16 хв. Потенціал скорочення — до 2–3 хв (10–15%).

Заривинці – відстань близько 14 км. Нормативно — 26–30 хв, фактично — близько 30 хв. Потенціал скорочення — до 3–5 хв (10–15%).

Повне досягнення розрахункової швидкості є обмеженим через дорожні умови, зупинки та особливості маршруту, однак навіть скорочення часу руху на 10–20% дозволить досягти відчутного соціального ефекту. Наприклад, для маршруту Бучач–Сновидів це означає економію близько 10–15 хв на одну поїздку, що при щоденних рейсах формує суттєву сумарну економію часу пасажирів.

Третім напрямом є стандартизація та очищення розкладів руху. Наукове значення цього заходу полягає в тому, що ефективність транспортної системи залежить не лише від кількості рейсів, а й від якості інформаційного забезпечення. Якщо на частині маршрутів кількість часових пар не відповідає заявленим рейсам, то система не є повністю керованою. У межах удосконалення

доцільно забезпечити, щоб для 100% маршрутів виконувалась повна відповідність між:

1. кількістю оборотних рейсів;
2. кількістю фактичних відправлень;
3. кількістю прибуттів у кінцевий пункт;
4. часом зворотного рейсу.

Проблемними є не менше 5 маршрутів із 20, тобто щонайменше 25% мережі потребує інформаційного впорядкування. Усунення цієї проблеми не потребує великих капітальних витрат, але суттєво підвищує якість планування перевезень.

Четвертим напрямом є перегляд принципу розподілу автобусів між маршрутами. У мережі задіяно 46 автобусів на 20 маршрутах, тобто в середньому 2,3 автобуса на маршрут. При цьому частина довгих маршрутів із 2 рейсами має по 3 автобуси, тоді як окремі високоінтенсивні маршрути функціонують із 2 автобусами. Це свідчить про потребу додаткового аналізу продуктивності використання рухомого складу. Якщо хоча б на 2–3 маршрутах вдасться за рахунок оптимізації обороту вивільнити по 1 резервному автобусу, це створить ресурс для посилення графіка на слабких напрямках без суттєвого розширення парку.

П'ятим напрямом є впровадження пріоритетного удосконалення для маршрутів із найнижчим інтегральним рівнем доступності. До такої групи доцільно віднести маршрути, які одночасно мають:

- низьку частоту руху;
- велику протяжність;
- значну тривалість поїздки;
- низьку інтенсивність на 10 км.

За цими ознаками першочерговими для вдосконалення є Сновидів, Берем'яни, Костільники, Космирин, Набережне, Порохова. Саме на цих напрямках варто у першу чергу:

- додати щонайменше по 1–2 рейси на добу;

- уточнити розклад;
- перевірити фактичний час обігу;
- переглянути відповідність між протяжністю маршруту і кількістю автобусів.

В таблиці 2.12 запропоновано оцінку очікуваного результату від запропонованих змін.

Таблиця 2.12 – Оцінка запропонованих заходів удосконалення

Захід	Поточний стан	Запропонована зміна	Ефект
Підвищення мінімальної частоти руху	10 маршрутів мають 2–3 рейси	довести до 4 рейсів	+15 оборотних рейсів, або +15% до обсягу мережі
Вирівнювання до середнього рівня мережі	11 маршрутів нижче 5 рейсів	довести до 5 рейсів	+26 рейсів, або +26%
Скорочення часу руху на проблемних маршрутах	окремі маршрути мають швидкість нижче 25 км/год	оптимізація графіка на 10–15%	зменшення часу поїздки на 5–25 хв залежно від маршруту
Стандартизація розкладів	щонайменше 25% маршрутів мають неузгоджені часові дані	повна синхронізація розкладів	підвищення керованості та прозорості системи
Оптимізація використання автобусів	46 автобусів на 20 маршрутів	перерозподіл резерву	можливість посилення слабких маршрутів без значного збільшення парку

Таким чином, навіть помірне вдосконалення мережі без радикальної перебудови всієї системи може дати суттєвий результат. Зокрема, базовий сценарій із доведенням мінімальної частоти слабких маршрутів до 4 рейсів на добу зменшує транспортну нерівність, підвищує доступність периферійних сіл і водночас потребує відносно помірного приросту транспортної роботи — лише 15%.

Отже, основними проблемами функціонування приміських автобусних маршрутів Буцацької ОТГ є нерівномірність транспортного обслуговування, недостатня частота руху на периферійних напрямках, значна різниця в інтенсивності перевезень між близькими й віддаленими селами, нестандартизованість окремих розкладів та надмірна тривалість поїздки на частині маршрутів. Кількісний аналіз показав, що для вирівнювання

транспортної доступності до мінімально прийнятного рівня достатньо збільшити загальний обсяг руху приблизно на 15%, а для доведення слабких маршрутів до середньомережевого рівня — на 26%. Це свідчить про те, що наявні проблеми можуть бути усунуті переважно організаційними заходами без необхідності кардинального розширення всієї маршрутної системи.

Найбільш доцільними напрямками удосконалення є підвищення мінімальної частоти рейсів на соціально важливих маршрутах, оптимізація часу руху, стандартизація розкладів, перерозподіл рухомого складу та пріоритетне посилення периферійних напрямків із найнижчими показниками доступності. У науково-практичному аспекті це дає підстави стверджувати, що підвищення соціальної ефективності приміських перевезень у Бучацькій ОТГ є реалістичним і може бути досягнуте за рахунок адресної оптимізації параметрів функціонування існуючої маршрутної мережі.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Аналіз умов праці водіїв приміських автобусних маршрутів

Умови праці водіїв приміських автобусних маршрутів є одним із ключових чинників забезпечення безпеки дорожнього руху, якості транспортного обслуговування населення та загальної соціальної ефективності пасажирських перевезень. Специфіка роботи водія автобуса поєднує підвищену відповідальність, значні психоемоційні навантаження та тривалий вплив несприятливих виробничих факторів, що потребує системного аналізу та належного регулювання.

Праця водія приміського маршруту характеризується високим рівнем концентрації уваги, необхідністю швидкого реагування на зміну дорожньої обстановки, відповідальністю за життя і здоров'я пасажирів, а також дотриманням графіків руху. Водночас значна частина маршрутів проходить дорогами із різною якістю покриття, що підвищує фізичне навантаження та стомлюваність водія.

Робоче місце водія автобуса є складною ергономічною системою, що включає сидіння, органи керування, приладову панель та зону огляду. Від рівня його організації залежить не лише продуктивність праці, але й безпека перевезень.

Основними вимогами до робочого місця водія є:

- забезпечення достатнього рівня оглядовості дорожньої обстановки;
- зручне розташування органів керування;
- відповідність сидіння антропометричним параметрам водія;
- мінімізація вібраційних і шумових навантажень;
- належний мікроклімат у кабіні (температура, вологість, вентиляція).

Недотримання ергономічних вимог призводить до швидкої втоми, зниження уваги та підвищення ймовірності помилок під час керування транспортним засобом.

У процесі професійної діяльності водії піддаються впливу комплексу шкідливих і небезпечних факторів, які можна класифікувати на кілька груп:

1. Фізичні фактори:

- шум від двигуна та дорожнього середовища;
- вібрація, що передається через кузов і сидіння;
- несприятливий мікроклімат (перегрів або переохолодження);
- недостатній або надмірний рівень освітлення.

2. Хімічні фактори:

- вплив вихлопних газів;
- контакт із паливно-мастильними матеріалами.

3. Психофізіологічні фактори:

- нервово-емоційне напруження;
- монотонність роботи;
- відповідальність за безпеку пасажирів;
- дефіцит часу через жорсткі графіки руху.

4. Ергономічні фактори:

- незручна поза під час керування;
- тривале статичне навантаження;
- обмеженість рухів.

Сукупний вплив зазначених факторів може призводити до розвитку професійних захворювань, зниження працездатності, хронічної втоми та підвищення ризику виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Рациональна організація режиму праці та відпочинку є важливою умовою забезпечення безпеки перевезень і збереження здоров'я водіїв. Для водіїв приміських маршрутів характерні тривалі зміни, нерівномірне навантаження протягом дня, а також необхідність роботи у ранкові та вечірні години пік.

Основними вимогами до режиму праці є:

- обмеження тривалості безперервного керування транспортним засобом;
- наявність регламентованих перерв для відпочинку;
- дотримання встановленої тривалості робочого часу;

- забезпечення достатнього часу для міжзмінного відпочинку.

Порушення режиму праці та відпочинку призводить до накопичення втоми, зниження швидкості реакції, погіршення уваги та підвищення ризику аварійних ситуацій. Особливо небезпечним є явище “хронічної втоми”, яке має накопичувальний ефект і суттєво впливає на якість виконання професійних обов’язків.

Таким чином, умови праці водіїв приміських автобусних маршрутів характеризуються впливом комплексу виробничих факторів, які безпосередньо впливають на їхній фізичний та психоемоційний стан. Раціональна організація робочого місця, оптимізація виробничого середовища та дотримання режиму праці і відпочинку є необхідними передумовами забезпечення безпеки дорожнього руху, підвищення якості транспортного обслуговування та загальної соціальної ефективності пасажирських перевезень.

3.2. Заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності

Забезпечення належного рівня охорони праці та безпеки життєдіяльності на приміських автобусних маршрутах є необхідною умовою стабільного функціонування транспортної системи, збереження здоров’я водіїв та безпеки пасажирів. Враховуючи підвищений рівень відповідальності та ризиків у сфері пасажирських перевезень, система заходів повинна мати комплексний характер і охоплювати організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні та профілактичні аспекти.

Організаційно-технічні заходи спрямовані на створення безпечних умов праці водіїв та належну організацію перевізного процесу.

До основних заходів належать:

- впровадження чіткої системи контролю технічного стану транспортних засобів;
- проведення регулярних передрейсових та післярейсових оглядів автобусів;
- організація медичного контролю водіїв перед виїздом на маршрут;

- забезпечення дотримання встановлених графіків руху без перевантаження водіїв;
- впровадження систем моніторингу (GPS-контроль, тахографи);
- оптимізація маршрутної мережі з урахуванням стану доріг і пасажиропотоку.

Реалізація цих заходів дозволяє знизити ризик технічних несправностей, перевтоми водіїв та порушень режиму праці.

Покращення умов праці є важливим напрямом збереження працездатності водіїв і зниження рівня професійних ризиків.

Основні заходи включають:

- модернізацію робочого місця водія відповідно до ергономічних вимог;
- зниження рівня шуму та вібрації в салоні автобуса;
- забезпечення належного мікроклімату (системи опалення, кондиціонування);
- організацію місць для відпочинку водіїв на кінцевих зупинках;
- впровадження раціональних режимів праці та відпочинку;
- проведення заходів із профілактики професійних захворювань.

Поліпшення умов праці сприяє зменшенню втоми водіїв, підвищенню концентрації уваги та зниженню ймовірності помилок під час керування транспортом.

Безпека пасажирів є пріоритетним завданням функціонування пасажирського транспорту та безпосередньо впливає на соціальну ефективність перевезень.

До ключових заходів належать:

- дотримання встановлених норм перевезення пасажирів;
- забезпечення технічної справності автобусів;
- оснащення транспортних засобів системами безпеки (ремені безпеки, аварійні виходи);
- інформування пасажирів про правила поведінки в транспорті;
- контроль за посадкою та висадкою пасажирів;

- забезпечення доступності перевезень для маломобільних груп населення.

Виконання зазначених заходів сприяє зниженню травматизму та підвищенню довіри населення до транспортної системи.

Важливою складовою системи охорони праці є організація навчання та підвищення рівня обізнаності водіїв щодо безпечних умов праці.

Передбачаються такі види інструктажів:

- вступний інструктаж;
- первинний інструктаж на робочому місці;
- повторний інструктаж;
- позаплановий інструктаж;
- цільовий інструктаж.

Крім того, необхідним є:

- регулярне підвищення кваліфікації водіїв;
- навчання діям у надзвичайних ситуаціях;
- перевірка знань з охорони праці та безпеки дорожнього руху.

Систематичне навчання дозволяє підвищити рівень професійної компетентності водіїв та зменшити вплив людського фактору на виникнення аварійних ситуацій.

Застосування засобів захисту є важливим елементом профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань.

До засобів індивідуального захисту належать:

- спеціальний одяг;
- засоби захисту органів дихання (за потреби);
- захисні рукавички під час технічного обслуговування.

До засобів колективного захисту належать:

- системи вентиляції та кондиціонування;
- шумо- та віброізоляція;
- технічні засоби безпеки транспортних засобів.

Раціональне використання засобів захисту сприяє зниженню негативного впливу виробничих факторів на організм водія.

Система заходів з охорони праці та безпеки життєдіяльності на приміських автобусних маршрутах повинна мати комплексний характер і бути спрямована на мінімізацію виробничих ризиків, покращення умов праці водіїв та забезпечення безпеки пасажирів. Реалізація зазначених заходів сприяє підвищенню ефективності функціонування транспортної системи та забезпеченню належного рівня соціальної ефективності пасажирських перевезень.

3.3. Екологічна безпека на приміських автобусних маршрутах

Екологічна безпека приміських автобусних перевезень є важливою складовою загальної безпеки життєдіяльності та сталого розвитку територій. Функціонування автобусного транспорту супроводжується впливом на навколишнє природне середовище, що проявляється у викидах забруднюючих речовин, шумовому навантаженні та споживанні паливно-енергетичних ресурсів.

Основними екологічними загрозами, пов'язаними з експлуатацією автобусів, є:

- викиди вихлопних газів (оксиди вуглецю, азоту, сірки);
- забруднення атмосферного повітря у межах населених пунктів;
- підвищений рівень шуму;
- негативний вплив на стан дорожнього покриття та прилеглих територій.

З метою зниження негативного впливу транспорту на довкілля доцільним є впровадження комплексу заходів, зокрема:

- оновлення рухомого складу з урахуванням сучасних екологічних стандартів;
- використання більш екологічних видів палива;
- регулярний технічний контроль стану двигунів та систем очищення викидів;
- оптимізація маршрутної мережі з метою зменшення зайвих пробігів;
- впровадження енергоефективних технологій у транспортному процесі.

Важливим напрямом є також підвищення екологічної свідомості водіїв, що передбачає дотримання економічного стилю водіння, зменшення холостого ходу двигуна та раціональне використання палива.

Таким чином, забезпечення екологічної безпеки на приміських автобусних маршрутах потребує системного підходу, який поєднує технічні, організаційні та поведінкові заходи, спрямовані на зменшення негативного впливу транспорту на довкілля та підвищення якості життя населення.

З метою зменшення негативного екологічного впливу доцільним є впровадження комплексу технічних та організаційних заходів.

Таблиця 3.1 – Основні екологічні фактори та заходи їх мінімізації

Екологічний фактор	Джерело впливу	Наслідки	Заходи зменшення
Викиди забруднюючих речовин	Двигуни автобусів	Погіршення якості повітря, ризики для здоров'я	Оновлення рухомого складу, контроль викидів
Шумове навантаження	Робота двигуна, дорожній рух	Дискомфорт населення, стрес	Використання сучасних автобусів, технічне обслуговування
Споживання палива	Експлуатація транспорту	Виснаження ресурсів, викиди CO ₂	Економічне водіння, оптимізація маршрутів
Забруднення територій	Витоки ПММ, зношення техніки	Погіршення стану довкілля	Контроль технічного стану, своєчасний ремонт

Важливим напрямом підвищення екологічної безпеки є оновлення рухомого складу з урахуванням сучасних екологічних стандартів, а також впровадження альтернативних видів палива. Значний ефект дає оптимізація маршрутної мережі, що дозволяє скоротити непродуктивні пробіги та зменшити обсяги викидів.

Окрему увагу слід приділяти підготовці водіїв, зокрема формуванню навичок економічного стилю водіння, який передбачає плавне прискорення та гальмування, мінімізацію роботи двигуна на холостому ході та раціональне використання палива.

ВИСНОВКИ

У бакалаврській роботі здійснено комплексне дослідження соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів Бучацької об'єднаної територіальної громади, що дозволило сформулювати теоретичні положення, провести аналітичну оцінку існуючої системи транспортного обслуговування та обґрунтувати практичні рекомендації щодо її удосконалення.

У ході виконання роботи встановлено, що соціальна ефективність пасажирських перевезень є багатокомпонентною категорією, яка відображає ступінь задоволення потреб населення у доступних, безпечних і якісних транспортних послугах. На відміну від економічної ефективності, вона орієнтована не лише на результати діяльності перевізника, але й на забезпечення транспортної доступності для різних соціальних груп населення, особливо у приміських та сільських територіях. Визначено, що ключовими складовими соціальної ефективності є доступність перевезень, регулярність руху, тривалість поїздки, рівень комфортності та безпеки, а також відповідність транспортного обслуговування реальним потребам населення.

Дослідження показало, що важливим чинником формування соціальної ефективності є людський фактор, зокрема рівень професійної підготовки водіїв, їх психофізіологічний стан, досвід роботи та здатність діяти в нестандартних ситуаціях. Встановлено, що недостатній рівень кваліфікації та недотримання режимів праці і відпочинку можуть суттєво знижувати якість транспортного обслуговування та підвищувати ризик виникнення дорожньо-транспортних пригод.

У результаті аналізу соціально-економічних умов функціонування транспортної системи Бучацької ОТГ визначено, що приміські автобусні маршрути відіграють ключову роль у забезпеченні мобільності населення та доступу до основних соціальних послуг. Водночас виявлено ряд проблем, пов'язаних із нерівномірністю транспортного забезпечення окремих населених пунктів, обмеженою кількістю рейсів, недостатньою узгодженістю графіків руху з потребами населення, а також зношеністю рухомого складу.

Проведене оцінювання соціальної ефективності приміських автобусних маршрутів засвідчило, що існуюча система транспортного обслуговування не в повній мірі відповідає сучасним вимогам якості та доступності. Зокрема, встановлено, що окремі маршрути характеризуються низькою регулярністю руху, значною тривалістю поїздок та недостатнім рівнем комфортності перевезень. Це обмежує транспортну мобільність населення та негативно впливає на якість життя мешканців громади.

У процесі дослідження виявлено основні проблеми функціонування приміських маршрутів, серед яких: недосконалість маршрутної мережі, нерациональна організація графіків руху, недостатній рівень використання рухомого складу, низька якість дорожньої інфраструктури, а також відсутність ефективної системи моніторингу та управління перевезеннями. Окремо слід відзначити проблему недостатньої уваги до підвищення кваліфікації водіїв та впровадження сучасних підходів до організації їх праці.

На основі проведеного аналізу обґрунтовано пропозиції щодо підвищення соціальної ефективності приміських автобусних перевезень у Буцацькій ОТГ. Зокрема, запропоновано оптимізацію маршрутної мережі з урахуванням реальних пасажиропотоків, удосконалення графіків руху, оновлення рухомого складу, впровадження сучасних інформаційних технологій у сфері управління перевезеннями, а також підвищення рівня професійної підготовки водіїв.

Встановлено, що реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити рівень транспортної доступності населення, скоротити час поїздок, покращити якість обслуговування пасажирів та знизити рівень аварійності. Це, у свою чергу, сприятиме підвищенню соціальної ефективності функціонування транспортної системи громади та забезпеченню сталого розвитку території.

У межах розділу з безпеки життєдіяльності та охорони праці визначено, що умови праці водіїв приміських автобусних маршрутів характеризуються впливом комплексу шкідливих і небезпечних факторів, серед яких особливе місце займають психоемоційні навантаження, шум, вібрація та несприятливий мікроклімат. Обґрунтовано необхідність впровадження заходів, спрямованих на

покращення умов праці, дотримання режимів праці та відпочинку, а також підвищення рівня безпеки пасажирських перевезень.

Окрему увагу приділено питанням екологічної безпеки, де встановлено, що функціонування автобусного транспорту супроводжується негативним впливом на навколишнє середовище. Доведено, що впровадження екологічно орієнтованих технологій, оновлення рухомого складу та оптимізація транспортних процесів сприяють зниженню рівня забруднення та підвищенню якості життя населення.

Таким чином, результати проведеного дослідження підтверджують, що підвищення соціальної ефективності приміських автобусних перевезень потребує комплексного підходу, який поєднує організаційні, технічні, економічні та соціальні заходи. Запропоновані у роботі рекомендації можуть бути використані органами місцевого самоврядування та перевізниками для удосконалення системи транспортного обслуговування населення та підвищення її ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко Г. В. Логістика транспортних систем : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2018. 308 с.
2. Бондаренко Є. В., Давідіч Ю. О. Методичні підходи до оцінювання ефективності пасажирських перевезень у приміському сполученні // Комунальне господарство міст. 2022. Т. 6, № 173. С. 98–104.
3. Вакуленко К. Є., Доля В. К. Організація пасажирських автомобільних перевезень : навч. посіб. Харків : ХНАДУ, 2012. 320 с.
4. Вдовиченко О. І., Кужель В. П. Організація приміських автобусних перевезень та шляхи підвищення їх ефективності // Вісник машинобудування та транспорту. 2023. № 2(18). С. 45–52.
5. Директива 2003/59/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 15 липня 2003 року про початкову кваліфікацію та періодичну підготовку водіїв деяких дорожніх транспортних засобів. URL: [Directive 2003/59/EC](#) (дата звернення: 20.04.2026).
6. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 № 2344-III. URL: [Закон України «Про автомобільний транспорт»](#) (дата звернення: 20.04.2026).
7. 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. I. С. 256–262.
8. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології») / уклад. : Вовк Ю. Я., Цьонь О. П., Вовк І. П. Тернопіль : ТНТУ, 2018. 28 с.
9. Міністерство внутрішніх справ України. Аналітичні матеріали щодо причин дорожньо-транспортних пригод. URL: [Аналітика МВС](#) (дата звернення: 20.04.2026).
10. Наказ Міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження Порядку підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації водіїв

транспортних засобів» від 07.12.2009 № 363. URL: [Наказ МВС №363](#) (дата звернення: 20.04.2026).

11. Національна поліція України. Статистика дорожньо-транспортних пригод в Україні за 2023 рік. URL: [Статистика ДТП](#) (дата звернення: 20.04.2026).
12. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з перевезення пасажирів автомобільним транспортом» від 02.03.2010 № 137. URL: [Постанова КМУ №137](#) (дата звернення: 20.04.2026).
13. Рожко Н. Я., Ляшук О. Л., Вовк Ю. Я., Плекан У. М., Цьонь О. П. Integration of standardized warehouse logistics in Ukraine under conditions of structural and cognitive development // Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2026. № 13(44). С. 462–472.
14. Спірін І. В. Автомобільні перевезення : підручник. Київ : Знання, 2014. 415с.
15. European Commission. Road safety statistics and driver training in the EU. URL: [EU road safety statistics](#) (дата звернення: 20.04.2026).
16. Rozhko N., Plekan U., Tson O., Matviishyn A. Digitalization of truck companies: current challenges and development prospects // Central Ukrainian Scientific Bulletin. Technical Sciences. 2022. Vol. 6(37). P. 208–214.