

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Географічний факультет
Кафедра географії України та регіоналістики**

**ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ПАСАЖИРСЬКОГО
ТРАНСПОРТУ У ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ МІСЬКІЙ ГРОМАДІ**

**Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)**

Виконав:

студент 4 курсу 402 групи
спеціальності 106 – Географія
галузі знань 10 – Природничі науки
ОПП «Регіональний розвиток і
просторове планування»

Гарусов Андрій Дмитрович

Керівник:

доктор географічних наук, професор
Костащук Іван Іванович

До захисту допущено на засіданні кафедри

Протокол № _____ від _____ 2025 р.

Зав. кафедрою _____ проф. Іван КОСТАЩУК

Чернівці – 2025

АНОТАЦІЯ

Андрій Гарусов – здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 106 – Географія, ОПП «Регіональний розвиток і просторове планування» кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. м. Чернівці, Україна, 2025.

Тема кваліфікаційної роботи: «Територіальне планування розвитку пасажирського транспорту у Чернівецькій міській громаді»

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню особливостей просторової організації та планування розвитку пасажирського транспорту в межах Чернівецької міської громади. У роботі проаналізовано існуючу транспортну мережу, виділено ключові проблеми в організації маршрутів, вивчено завантаженість основних магістралей, доступність для жителів віддалених мікрорайонів, а також оцінено ефективність існуючих видів транспорту.

Особливу увагу приділено виявленню чинників, які формують просторову структуру пасажирських перевезень, таких як демографічні особливості громади, планувальна структура міста, рівень економічної активності населення, а також сучасні принципи функціонування транспортної інфраструктури в умовах децентралізації.

На основі проведеного аналізу запропоновано рекомендації щодо оптимізації маршрутної мережі, вдосконалення схеми руху громадського транспорту, забезпечення його доступності для усіх категорій населення, в тому числі для осіб із особливими потребами. Реалізація отриманих результатів сприятиме формуванню ефективної, збалансованої та функціональної системи пасажирських перевезень у межах Чернівецької міської громади, а також сприятиме подальшому просторовому, економічному й соціальному розвитку громади.

Ключові слова: територіальне планування, пасажирський транспорт, маршрутна мережа, Чернівецька міська громада, просторовий розвиток.

ABSTRACT

Andriy Garusov – a graduate of the first (bachelor) level of higher education in the field of knowledge 10 – Natural Sciences, specialty 106 – Geography, OPP “Regional Development and Spatial Planning” of the Department of Geography of Ukraine and Regional Studies of Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. Chernivtsi, Ukraine, 2025.

Topic of the qualification work: “Territorial planning of passenger transport development in the Chernivtsi urban community”

The qualification work is devoted to the study of the features of spatial organization and planning of passenger transport development within the Chernivtsi urban community. The work analyzes the existing transport network, identifies key problems in the organization of routes, studies the congestion of main highways, accessibility for residents of remote neighborhoods, and also assesses the effectiveness of existing modes of transport.

Particular attention is paid to identifying factors that shape the spatial structure of passenger transportation, such as the demographic characteristics of the community, the planning structure of the city, the level of economic activity of the population, as well as modern principles of the functioning of transport infrastructure in the context of decentralization.

Based on the analysis, recommendations are proposed for optimizing the route network, improving the public transport movement scheme, ensuring its accessibility for all categories of the population, including people with special needs. The implementation of the results obtained will contribute to the formation of an effective, balanced and functional system of passenger transportation within the Chernivtsi urban community, and will also contribute to the further spatial, economic and social development of the community.

Keywords: territorial planning, passenger transport, route network, Chernivtsi urban community, spatial development.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Андрій ГАРУСОВ

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. <u>СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ</u> <u>ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТУ СУЧАСНИХ МІСЬКИХ ГРОМАД</u>	8
1.1. Теоретико-методологічна основа географії міського транспорту	8
1.2. Сучасна концептуалізація просторової мобільності	12
1.3. Методика дослідження просторово-часових аспектів міського громадського транспорту	15
Висновки до розділу 1	17
РОЗДІЛ 2. <u>АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ГРОМАДСЬКОГО</u> <u>ТРАНСПОРТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ГРОМАДИ</u>	18
2.1. Загальна характеристика громадського транспорту Чернівецької громади.....	18
2.2. Функціонально-просторове групування маршрутів громадського транспорту Чернівців та Чернівецької громади.....	21
Висновки до розділу 2	29
РОЗДІЛ 3. <u>ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ</u> <u>ПАСИЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ГРОМАДІ</u>	31
3.1. Аналіз основних проблем, можливостей та загроз розвитку пасажирського транспорту Чернівецької міської громади.....	31
3.2. Основні перспективи та проблеми територіально-просторового планування розвитку пасажирського транспорту Чернівецької міської громади	37
3.3. Пропозиції, що до покращення функціонування пасажирського транспорту Чернівецької міської громади.....	39
Висновки до розділу 3	41
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45
ДОДАТКИ.....	48

ВСТУП

Транспорт є ключовим чинником функціонування та просторового розвитку будь-якого міста, забезпечуючи економічні, соціальні й культурні зв'язки в межах територіальної громади. Якісно організована система пасажирських перевезень сприяє доступності місць проживання, навчання, роботи, відпочинку та інших важливих об'єктів для усіх категорій населення. Для Чернівецької міської громади, як адміністративного, економічного й культурного центру регіону, питання оптимізації та вдосконалення пасажирської транспортної мережі є особливо важливим в умовах активних процесів урбанізації, просторового планування та децентралізації.

Сучасний стан пасажирської транспортної системи громади характеризується низкою викликів – нерівномірним просторовим забезпеченням районів послугами громадського транспорту, перевантаженням магістральних вулиць, недостатньою доступністю для віддалених мікрорайонів, відсутністю чітко скоординованої маршрутної мережі. Такі проблеми гальмують процес формування сприятливого просторового середовища для життя, навчання, працевлаштування та відпочинку, а також негативно позначаються на економічному й соціальному потенціалі громади.

Актуальність теми обумовлена необхідністю забезпечення ефективності функціонування пасажирської транспортної системи в умовах реформування адміністративно-територіальної структури, а також пошуку оптимальних моделей планування, здатних забезпечити вільне й рівне пересування всіх категорій населення в межах громади.

Метою дипломної роботи є обґрунтування принципів та розробка практичних рекомендацій щодо вдосконалення територіальної організації пасажирського транспорту в Чернівецькій міській громаді.

Для досягнення цієї мети визначено такі завдання:

- проаналізувати сучасний стан просторової організації пасажирської транспортної системи громади;

- вивчити основні чинники, які впливають на формування маршрутної мережі й просторову доступність пасажирських перевезень;
- оцінити існуючу маршрутну мережу, виділити проблемні ділянки й фактори, що гальмують розвиток ефективної транспортної системи;
- запропонувати рекомендації щодо оптимізації маршрутів, вдосконалення інфраструктури пасажирських перевезень, упровадження сучасних інформаційних технологій для організації транспортних послуг;
- обґрунтувати перспективні напрямки просторового планування пасажирської транспортної системи в межах Чернівецької міської громади.

Об’єктом дослідження є пасажирська транспортна система Чернівецької міської громади. **Предметом дослідження** є просторові особливості планування й організації пасажирських перевезень в умовах функціонування Чернівецької міської громади.

Методологічну основу дипломної роботи становить комплекс принципів, методів та наукових підходів, спрямованих на всебічне вивчення просторової організації й планування пасажирської транспортної мережі в межах Чернівецької міської громади. У процесі дослідження застосовано методи системного й просторового аналізу, статистичних порівнянь, картографічного моделювання, ГІС-аналізу, методіку вивчення чинників функціонування транспортної інфраструктури, а також метод експертних оцінок для виявлення проблемних аспектів існуючої маршрутної мережі. Методологія базується на принципах просторової організації, закладених у працях провідних вітчизняних та зарубіжних фахівців у сфері географії транспорту, просторового планування, економічної й соціальної географії – таких як К. К. Аранін, Я. Г. Машбиць, О. Г. Топчієв, Я. Б. Олійник, К. В. Мезенцев, М. Д. Пістун, Т. Г. Некос, а також зарубіжних учених – Е. Ульмана, Г. Кларка, Т. Хегерстранда, П. Хаггета та багатьох інших. Їхні наукові доробки заклали основи для формування просторової організації транспортних систем, вивчення чинників взаємодії транспорту із природними й соціально-економічними процесами, а також оптимізації маршрутної мережі в умовах сучасного міського простору.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає в уточненні й поглибленні наукових знань про принципи формування просторової організації пасажирської транспортної мережі в межах адміністративно-територіальної громади. У роботі систематизовано існуючі наукові уявлення про просторову доступність, оптимізацію маршрутної мережі, взаємозв'язок транспортної інфраструктури із просторовим розвитком громади в умовах децентралізаційних процесів. Отримані результати сприятимуть подальшому вдосконаленню методичних основ просторового планування транспортних систем для інших міських громад.

Практична цінність результатів дипломної роботи полягає в можливості їхнього використання органами місцевого самоврядування, профільними підприємствами, управліннями й відділами для оптимізації існуючих маршрутів пасажирських перевезень, вдосконалення схеми транспортної інфраструктури, підвищення ефективності функціонування системи громадського транспорту в межах Чернівецької міської громади. Запропоновані рекомендації сприятимуть формуванню просторової моделі транспортного обслуговування, здатної забезпечити доступність, оперативність, економічність, а також сприятливі умови для пересування всіх категорій населення, в тому числі маломобільних груп.

Робота розподіляється структурно на вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

РОЗДІЛ 1

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТУ СУЧАСНИХ МІСЬКИХ ГРОМАД

1.1. Теоретико-методологічна основа географії міського транспорту

Транспорт у широкому значенні – це сфера господарства, що забезпечує перевезення пасажирів і вантажів різними засобами пересування (Портал української мови та культури, 2024). У працях українських географів транспорт традиційно розглядався як важлива галузь економіки. Раніше у географічних дослідженнях він умовно поділявся на вантажний (економічна географія) та пасажирський (соціальна географія). Американський дослідник Жан-Поль Родріг (Rodrigue, 2024) підкреслює, що транспорт насамперед покликаний долати просторові бар'єри: відстань, час, рельєф, адміністративні межі. У цьому полягає його роль у подоланні так званого просторового тертя. В ідеальному середовищі транспорт не мав би жодних витрат часу і коштів, а географія втрачала би свій предмет дослідження. Транспорт сприяє розвитку зв'язків між територіями, активізує економіку й суспільне життя, впливає на сталий розвиток і формує простір. Інфраструктура транспорту об'єднує чи розділяє громади, впливає на безпеку та рівність доступу, розвиток бізнесу й глобалізацію. Особливе значення міського транспорту зумовлене тим, що саме у містах зосереджено більшість населення та соціально-економічних зв'язків [8].

Географія транспорту як напрям суспільної географії вивчає просторову організацію транспортних систем, їх розвиток і взаємодію з населеними пунктами та довкіллям (Дорошенко & Діденко, 2010). Географія міського транспорту – це локалізована галузь, що досліджує мобільність у межах міст та агломерацій. Вона охоплює громадський транспорт, дорожню мережу, велосипедну й пішохідну інфраструктуру. Комплексний підхід дозволяє бачити систему загалом – саме він використаний у цьому дослідженні [5].

Ця галузь науки тісно пов'язана з урбаністикою (дослідження міст) та історією (аналіз етапів формування транспортних систем). Транспорт можна розглядати як засіб економії часу під час подолання простору.

Географія міського транспорту пов'язана з багатьма іншими науками:

- технічними (проектування мереж, організація руху);
- соціальними (мобільність населення);
- економічними (ефективність і витрати);
- природничими та математичними (моделювання, аналіз даних);
- екологічними (вплив на довкілля);
- правовими (нормативне регулювання);
- політичними (транспортна політика).

У сучасних дослідженнях міського транспорту важливе значення має взаємозв'язок із інформаційно-комунікаційними технологіями та концепцією кібернетизації. Використання транспортного моделювання дозволяє створювати віртуальні аналоги систем мобільності міст, регіонів і країн для прогнозування їхніх характеристик та функціональних показників. Одним із ключових етапів розробки таких моделей є визначення транспортних районів для оцінки попиту й пропозиції на основі соціально-економічних даних, що підкреслює важливість просторового підходу [7].

Дослідження міського транспорту неможливе без урахування взаємодії міста з приміською зоною, зокрема через активні маятникові міграції. Сучасні підходи вимагають розгляду транспортної системи як єдиного комплексу в межах метрополійних регіонів. Такі приклади як транспортна система Парижа чи Верхньої Сілезії демонструють ефективність інтеграції міського й приміського транспорту. Аналогічні приклади існують і в Україні, де міський електротранспорт з'єднує кілька населених пунктів [12].

Основним завданням географії міського транспорту є аналіз просторової організації мобільності, виявлення закономірностей розвитку систем транспорту й розробка заходів для підвищення їх ефективності, зниження витрат часу й

ресурсів, а також зменшення негативного впливу на довкілля. Геопросторовий підхід і міждисциплінарна методологія є основою сучасних досліджень у цій галузі, що визначає її актуальність у науці, освіті та практичній діяльності.

До 1991 року транспортна географія в Україні розвивалася під впливом потреб радянської економіки. Лише з 2022 року відбувся остаточний відхід від російських наукових традицій і посилення співпраці з науковцями країн Заходу. Це сприяло розвитку нових напрямів і підходів, хоча на сьогодні кількість українських публікацій у сфері географії міського транспорту залишається обмеженою. Важливий внесок зробили українські географи й фахівці технічних та економічних дисциплін, а історичний аспект розвитку міського транспорту в Україні найбільш детально представлений у роботах Стефана Машкевича.

Серед пріоритетних завдань транспортного планування – зменшення заторів, підвищення безпеки руху та покращення доступності транспорту. Важливим є не лише проєктування інфраструктури, а й формування транспортної поведінки населення та управління попитом на мобільність. Традиційно поведінка у сфері транспорту пояснюється чотирма складовими: проєктування, просвіта, контроль і економічні стимули. Однак сучасний підхід вимагає окремо виділяти транспортну політику як важливий інструмент управління мобільністю, що впливає на баланс між приватним автомобільним рухом, громадським транспортом, пішохідною та велосипедною мобільністю [9].

Транспортна система Чернівців, як і більшості великих міст, є складнішою за транспортну систему держави через високу щільність населення, різноманітність мобільності та ширший спектр транспортних послуг. Для її вивчення важливо структурувати систему та чітко визначити її складові. В Україні при аналізі транспортних систем часто спираються на класичні підходи (Колотуха, 2016; Дорошенко і Діденко, 2010), проте універсальної моделі саме для міського транспорту, яка була б актуальною для українських реалій та інтеграції з європейським простором, досі не створено. Це стало підґрунтям для розробки власної схеми структури міського транспорту Чернівців.

Транспортна мережа міста включає дороги, маршрути громадського транспорту, трамвайні та тролейбусні лінії (якщо вони є), велосипедні доріжки, пішохідні зони та водні шляхи (якщо використовуються). Транспортна інфраструктура охоплює не лише ці мережі, а й усі об'єкти та системи, що забезпечують перевезення: управління рухом, сервісні споруди та інженерні об'єкти. У структурі мобільності Чернівців поряд із громадським і приватним транспортом виділяється індивідуалізована суспільна мобільність (спільні поїздки, карпулінг тощо).

Транспорт міста взаємодіє з міським простором, впливаючи на доступність і використання територій. Це важливо для сталого розвитку та планування. Поняття міської мобільності включає не лише переміщення людей, а й соціально-економічні та екологічні аспекти таких переміщень. Основними режимами мобільності в Чернівцях є пішохідний рух, мікромобільність, громадський транспорт і приватні автомобілі.

Громадський транспорт Чернівців – це система регулярних перевезень пасажирів за встановленими маршрутами й розкладом. Він виконує ключову роль у забезпеченні доступного й екологічно дружнього пересування містом, виступаючи альтернативою приватному автотранспорту [16].

Пасажирські перевезення є ключовою складовою життєдіяльності міста Чернівці. Розвиток і ефективна організація громадського транспорту визначають рівень просторової доступності, соціальної справедливості та якість життя мешканців. Основні завдання транспортного обслуговування – це зменшення витрат часу на поїздки, оптимальне використання рухомого складу, підвищення комфорту, доступності та безпеки для пасажирів.

На якість перевезень у місті впливають:

- структура транспортної та маршрутної мережі;
- доступність транспорту як з точки зору розташування зупинок і маршрутного покриття, так і фізичної безбар'єрності;
- достатня кількість транспорту та його ефективне використання;

- сервіси, що супроводжують перевезення (зручність оплати, комфорт зупинок);
- поділ маршрутів за призначенням (магістральні, районні, соціальні, експреси, шатли тощо);
- технічний стан транспорту, доріг і зупинок, а також дизайн і впізнаваність транспорту [17].

Для підвищення якості перевезень у Чернівцях важливими є комплексні дослідження пасажиропотоків та розробка заходів для поліпшення сервісу і експлуатаційних показників.

У місті використовується маршрутна технологія перевезень: рух транспорту відбувається незмінними маршрутами з регулярними інтервалами, що залежать від часу доби (пік, міжпікові години, вечір). Там, де пасажиропотоки менші, частіше застосовуються рейсові або паратранзитні технології, з менш регулярними або гнучкими графіками руху.

1.2. Сучасна концептуалізація просторової мобільності

Сучасний розвиток міст потребує науково обґрунтованих концепцій для підвищення якості життя та ефективного управління транспортом. Просторова мобільність розглядається як ключовий елемент урбанізованих систем, що дозволяє краще організувати транспорт і взаємодію між різними елементами міста.

У просторі економіки Пітер Хаггет (1978) трактує просторову організацію як відображення того, як розподілені ресурси, праця та капітал у масштабах від глобального до локального. Андре Дофіне (2017) акцентує на взаємодії просторових структур (точки, поля, мережі) та їхніх ієрархічних зв'язках. Микола Габрель (2004) підкреслює важливість впорядкування простору для ефективного використання його потенціалу, особливо в транспортній сфері. Олег Шаблій (2011) бачить територіальну організацію як результат тривалої еволюції взаємодії суспільства та природи, з урахуванням природних, історичних та економічних чинників. Олександр Топчієв (2005) визначає її як

процес впорядкування соціально-економічних явищ для сталого розвитку територій. Віктор Дорошенко і Катерина Діденко (2010) розглядають транспортну організацію як науково обґрунтоване розміщення елементів транспортної системи для досягнення економічного й соціального ефекту.

Концепції розвитку міського простору і транспорту:

Полюси зростання (Ф. Перру, 1955; Ж.-Р. Будвіль, 1966): міста як центри економічного розвитку завдяки концентрації «пропульсивних» галузей. Вони створюють агломераційні ефекти, стимулюють виробництво й інновації, що впливає на навколишні території. Приклад – перетворення занедбаних об’єктів, як завод у Львові (Kivsh), на креативні простори, що активізує мобільність і розвиток.

Центр–периферія (Дж. Фрідман, 1966): модель, що показує розподіл територій на провідні, проміжні та відсталі за рівнем соціально-економічного розвитку. Такий підхід допомагає виділяти функціональні райони й ареали пасивної забудови (наприклад, занедбані промзони), важливі для планування громадського транспорту.

У сучасній українській географії ці моделі розвивав Ігор Пилипенко (2014), зосереджуючи увагу на вивченні структур центр–периферія та їхньому впливі на мобільність.

Концепція стиснення простору описує вплив транспортних та інформаційно-комунікаційних технологій на скорочення часу взаємодії між віддаленими місцями. Д. Гарві (1989) ввів поняття «анігіляція простору часом», пояснюючи, як технології зменшують часові бар’єри. Д. Джанелл (1969) показав це через «просторово-часову конвергенцію». Б. Ворф (2008) підкреслив, що стиснення простору сприяє нерівності, створюючи бар’єри для регіонів без доступу до технологій. Е. Соджа (1989) та Д. Косгроув (1984) критикували концепцію за ігнорування соціокультурних і символічних аспектів простору.

Концепція джентрифікації (Р. Гласс, 1964) пояснює зміни міських районів під впливом ревіталізації, реновації та редевелопменту. Це часто

супроводжується витісненням громадського транспорту й домінуванням автомобілів.

Концепція третього місця (Р. Олденбург, 1989) зосереджується на важливості публічних просторів для соціальної взаємодії, що особливо актуально в умовах віддаленої роботи та зміни транспортного попиту.

Концепція глобалізації розглядає зростаючу інтеграцію світових економік і уніфікацію транспортних систем при збереженні локальної специфіки.

Концепція збалансованого розвитку (Брундтланд, 1987) ставить за мету гармонізацію економічного зростання, соціальної справедливості та екологічної стійкості. У транспорті це означає розвиток електротранспорту, пріоритет громадського транспорту, пішохідної й велосипедної мобільності.

Концепція нового урбанізму протистоїть автомобілецентричному розвитку міст, пропонуючи компактні, змішані за функціями райони. Її продовженням є 15-хвилинне місто (К. Морено, 2020), де ключові функції міста доступні пішки чи на велосипеді в межах 15 хвилин. Концепція м'якого міста (Д. Сім, 2019) підкреслює важливість людиноорієнтованого простору та колективної мобільності.

Концепція розумного міста (одним із перших описав В. Мітчелл, 1995) поєднує урбаністику, ІТ та управління для підвищення якості життя. Вона передбачає використання інтернету речей, великих даних, штучного інтелекту для моніторингу та керування міською інфраструктурою. У транспорті це проявляється через інтелектуальні транспортні системи (ІТС), які автоматизують збір даних, пріоритезують громадський транспорт на перехрестях за допомогою датчиків і Bluetooth-сигналів.

Концепція планування під громадський транспорт (П. Калторп, 1993) передбачає щільну, змішану забудову в пішій доступності від терміналів громадського транспорту. Її мета – зменшення використання приватних авто, розвиток альтернативної мобільності та створення збалансованих міських районів. Найефективніше – поєднання з моделлю 15-хвилинного міста.

Пішоходизація – це підхід до організації міського простору з пріоритетом для пішоходів через обмеження або заборону руху автомобілів у певних зонах. Ідеї, сформульовані В. Вайтом (1980), Я. Гейлом (2010) і Д. Спеком (2018), спрямовані на підвищення ролі пішого руху та соціалізацію вулиць. Важливі елементи – наземні переходи, заходи заспокоєння руху, зони з низьким рівнем викидів та податки на затори.

Велосипедизація – це розвиток велосипедної мобільності та її інтеграція у транспортну систему міста. Вагомий внесок у концепцію зробили Я. Гейл (1971), Дж. Паркін (2012) та М. Колвілл-Андерсен (2018). Вона передбачає створення інфраструктури, просвітницькі та культурні заходи для підтримки велокористувачів, а також інтеграцію з громадським транспортом. У цьому контексті використовується й термін мікромобільність.

Vision Zero – стратегія безпеки дорожнього руху зі Швеції (1997), що заперечує допустимість смертей і важких травм у ДТП. Автором підходу вважають К. Тінгвалла. Принципи: пріоритет життя й здоров'я, проєктування безпечної інфраструктури, обмеження швидкості, застосування ІТС, створення «тихих» вулиць, заохочення сталих видів мобільності та просвіта щодо безпеки руху.

1.3 Методика дослідження просторово-часових аспектів міського громадського транспорту

У науковій літературі просторово-часові аспекти громадського транспорту розглядаються як ключові для розуміння ефективності міських транспортних систем. Вчені (зокрема В. Вучік, Я. Гейл, П. Калторп) наголошують на необхідності поєднання аналізу просторової структури маршрутної мережі з дослідженням часових характеристик перевезень. Просторовий компонент включає вивчення конфігурації мережі, доступності різних територій міста, щільності маршрутів і зупинок. Часовий компонент охоплює оцінку швидкості перевезень, регулярності руху, тривалості поїздок, інтервалів між транспортними засобами та часу очікування.

У цьому дослідженні основна увага приділяється комплексному аналізу системи громадського транспорту Чернівецької громади з урахуванням обох аспектів. Просторовий вимір оцінюється через картографічне моделювання мережі громадського транспорту, визначення зон обслуговування зупинок, аналіз щільності маршрутів та їх зв'язку з житловими, діловими та рекреаційними зонами. Для цього використовується аналіз геопросторових даних з використанням відкритих картографічних сервісів (OpenStreetMap, Google Maps) та геоінформаційних систем (QGIS).

Часовий аспект вивчається через аналіз розкладів руху, середньої швидкості сполучень, інтервалів між рейсами та тривалості поїздок за основними напрямками. Особливу увагу приділено вивченню часу на пересадку та сумарного часу на типові маршрути з віддалених районів до центру міста й основних вузлів тяжіння. Також розглядається динаміка зміни роботи громадського транспорту під впливом кризових факторів – пандемії COVID-19 та воєнного стану, які суттєво змінили попит на перевезення та режими роботи транспорту.

Додатково в межах методики здійснюється порівняння існуючої маршрутної мережі з принципами планування під громадський транспорт (Transit Oriented Development) та концепцією 15-хвилинного міста. Це дозволяє оцінити, наскільки сучасна система Чернівців відповідає підходам сталого розвитку міської мобільності.

Збір даних здійснюється шляхом аналізу офіційних документів (схем руху, нормативів, стратегічних планів громади), польових обстежень (фіксація інтервалів руху, завантаженості маршрутів) та використання статистичних матеріалів органів місцевого самоврядування. Обробка інформації передбачає побудову картосхем, графічних моделей та розрахунок показників ефективності транспортної системи (щільність мережі, коефіцієнт покриття території, середній час поїздки тощо).

Запропонована методика дає змогу виявити сильні й слабкі сторони транспортної системи громади та підготувати рекомендації для її розвитку з

урахуванням просторових і часових факторів, потреб населення та принципів сталого міського планування.

Висновки до розділу 1

Проведений у межах першого розділу аналіз теоретичних засад вивчення транспорту сучасних міських громад засвідчив ключову роль просторової організації пасажирської транспортної мережі в забезпеченні функціонування, сталого розвитку й соціально-економічної активності територій. З'ясовано, що транспорт є одним із основних чинників формування просторової структури міської громади, сприяючи взаємодії її природних, економічних, соціальних та культурних компонентів.

Проаналізовано основні принципи, методи й наукові підходи, спрямовані на вивчення особливостей просторової організації транспортної інфраструктури. Установлено, що ключове значення для вивчення цієї проблематики мають системний, просторовий, статистичний, картографічний, ГІС-аналіз, метод експертних оцінок, а також принципи просторового планування, закладені в працях відомих вітчизняних і зарубіжних учених (Я. Г. Машбиць, Я. Б. Олійник, Т. Г. Некос, К. К. Аранін, Е. Ульман, Г. Кларк, Т. Хегерstrand, П. Хагтет та ін.).

Дослідження засвідчило, що формування ефективної моделі пасажирської транспортної мережі є важливим чинником забезпечення рівності доступу населення до послуг, створення сприятливого просторового середовища для життя, навчання й трудової активності, а також для зміцнення соціально-економічної основи міської громади. Отже, результати проведеного в цьому розділі теоретичного огляду формують міцне методологічне й теоретичне підґрунтя для подальшого вивчення особливостей функціонування й просторового планування пасажирської транспортної мережі в межах Чернівецької міської громади.

Таким чином, отримані результати сприятимуть глибшому усвідомленню проблем, завдань і перспектив оптимізації транспортної інфраструктури громади в умовах сучасних процесів просторового планування, адміністративно-територіальної реформи й активної децентралізації.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ГРОМАДИ

2.1. Загальна характеристика громадського транспорту Чернівецької громади

Громадський транспорт Чернівецької міської територіальної громади є ключовим елементом мобільності населення та забезпечує щоденні перевезення тисяч пасажирів як у межах міста, так і до прилеглих сіл громади. Основу системи складають два основні типи транспорту – муніципальний електротранспорт (тролейбуси) та маршрутні автобуси, більшість яких обслуговуються приватними перевізниками.

На 2025 рік маршрутна мережа Чернівців включає:

- 11 тролейбусних маршрутів, які сполучають основні житлові масиви, промислові зони та центр міста.
- близько 50 автобусних маршрутів приватних перевізників (зокрема міські та приміські).

Тролейбусний рух у Чернівцях традиційно відіграє роль основного виду громадського транспорту. Загальна протяжність тролейбусної контактної мережі становить близько 95 км, тоді як сумарна довжина автобусних маршрутів перевищує 400 км, враховуючи приміські напрями.

Рухомий склад тролейбусного парку налічує близько 65 одиниць техніки, з яких у регулярній експлуатації перебувають близько 50 машин. При цьому, за оцінками фахівців, 60% тролейбусів експлуатуються понад 20 років, а лише близько 40% мають вік менше 20 років, включно з машинами, отриманими у рамках програм оновлення (наприклад, з Білорусі та Львова) [1].

Таблиця 2.1

Структура тролейбусного парку Чернівців за віком

Вік тролейбусів	Частка (%)	Кількість (орієнтовно)
Старші за 20 років	60%	39
Молодші за 20 років	40%	26

Для автобусного транспорту ситуація ще критичніша. Основна маса автобусів – це застарілі моделі середнього і малого класу (переважно "Богдан", "Еталон"), вік яких у 70% випадків перевищує 15 років. Лише 30% автобусів є відносно новими (до 15 років) [1].

Таблиця 2

Структура автобусного парку приватних перевізників за віком

Вік автобусів	Частка (%)	Кількість (орієнтовно)
Старші за 15 років	70%	~350
Молодші за 15 років	30%	~150

За даними з відкритих джерел (зокрема сайтів transport.cv.ua та eway.in.ua), тролейбуси обслуговують орієнтовно 30% пасажиропотоку міста, тоді як на приватних перевізників припадає близько 70% перевезень. Така диспропорція зумовлена більшим покриттям автобусних маршрутів, зокрема у віддалених районах [1].

У Чернівцях діє електронна система оплати проїзду у тролейбусах – єдиний електронний квиток, який передбачає безконтактну оплату банківськими картками або спеціальними картками для пільгових категорій. Вартість проїзду в тролейбусах на 2025 рік становить 10 грн, тоді як у маршрутках – 12-15 грн залежно від маршруту.

Основні проблеми громадського транспорту Чернівців, це насамперед:

- високий знос рухомого складу;
- дублювання маршрутів (особливо між тролейбусами і маршрутками);
- нерівномірна частота руху у різні години доби;
- недостатній пріоритет громадського транспорту в організації дорожнього руху.

Рухомий склад є невід’ємною складовою ефективного функціонування громадського транспорту. Від його стану, технічного рівня та експлуатаційної готовності значною мірою залежить якість транспортного обслуговування населення. У Чернівцях громадський транспорт представлений тролейбусами, автобусами великої та малої місткості, а також маршрутними таксі приватних перевізників. Оцінка складу та технічного стану транспорту дозволяє виявити актуальні проблеми та перспективи розвитку системи мобільності громади.

На сьогодні Чернівецький тролейбусний парк налічує близько 80 одиниць рухомого складу, з яких на лінію щоденно виходить у середньому 55–60 тролейбусів. Основу парку складають машини марок ЮМЗ-Т2, ЗіУ-682, Škoda 14Tr та Богдан Т701. Частка тролейбусів, вік яких перевищує 20 років, становить понад 60 %. Новішими є переважно тролейбуси Богдан Т701, закуплені у 2010-х роках, а також кілька машин із автономним ходом (на акумуляторах), які були отримані містом у 2021–2023 рр [2].

Найбільш проблемними є старі моделі ЗіУ-682, які часто потребують ремонту і морально застаріли як за рівнем комфорту, так і за екологічними характеристиками. Середній вік тролейбусного парку – близько 18–20 років.

Міські автобусні маршрути Чернівців обслуговуються як муніципальними автобусами (переважно великої місткості), так і приватними перевізниками (маршрутні таксі малої місткості). Загалом у громаді щоденно на маршрути виїжджає близько 250–300 автобусів різного типу:

Муніципальний транспорт: 30–35 автобусів, зокрема марки МАЗ-103, Богдан А701, Еталон А122.

Приватний сектор: понад 220 одиниць, здебільшого автобуси Рута, Богдан А092, ГАЗель, Іван та інші мікроавтобуси.

Середній вік автобусного парку приватних перевізників є високим – понад 12–15 років, що суттєво позначається на технічному стані транспорту та комфорті перевезень. Часто автобуси не відповідають сучасним стандартам екологічності (переважна більшість має дизельні двигуни стандарту не вище Євро-3).

Муніципальні автобуси зазвичай більш сучасні та великої місткості, однак їхня кількість недостатня для повного обслуговування міста.

Таким чином, рухомий склад громадського транспорту Чернівецької громади потребує комплексної модернізації з орієнтацією на екологічність, комфорт та доступність для всіх груп населення. Ця модернізація має стати важливою складовою загальної стратегії розвитку транспортної системи громади.

2.2 Функціонально-просторове групування маршрутів громадського транспорту Чернівців та Чернівецької громади

З метою візуалізації, аналітики та просторового упорядкування маршрутної мережі Чернівців та прилеглих територій громади було здійснено функціональне групування міських автобусних та тролейбусних маршрутів. Такий підхід дозволяє не лише систематизувати рух транспорту за географічними напрямками, а й виділити провідні функціональні осі мобільності у місті. Це групування базується на основних соціально-географічних функціях, що виконують маршрути: зокрема, наскрізні магістралі, ринково-промислові напрямки, сполучення з навчальними закладами, приміське обслуговування та забезпечення транспортної доступності ключових логістичних вузлів. Така структура дає змогу виявити основні транспортні коридори, краще спланувати пересадки та покращити мобільність населення в межах громади, а також представити результати дослідження у вигляді картографічних схем (рис. 3.1 – 3.5) та порівняльної таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Структура функціонального групування маршрутів громадського транспорту Чернівецької міської територіальної громади

№	Назва групи	Основна функція	Тип транспорту	Приклади маршрутів
1	Магістральні внутрішньоміські	Забезпечення руху в межах міста з півночі на південь через центр	Автобуси, тролейбуси	A1, A2, A6; T1, T2, T3, T4, T5, T6, T6A, T8, T8A
2	Промислово-ринкові	Доступ до ринку, промислових об'єктів	Автобуси, тролейбуси	A26, A26A, A31, A11, A39; T6, T8
3	Приміські міжнаселені	Сполучення Чернівців із селами громади	Автобуси	A1, A10, A15, A23, A35, A47 (Чагор, Коровія, Рідківці, Садгора)
4	Освітні маршрути	З'єднання з університетами та коледжами	Змішаний	A6, A8, A16, A21; T1, T5, T8, T8A
5	Туристично-логістичні	Центр, вокзали, аеропорт, автобусні станції	Переважно тролейбуси	A1, A6, A17, A29; T2, T3, T4

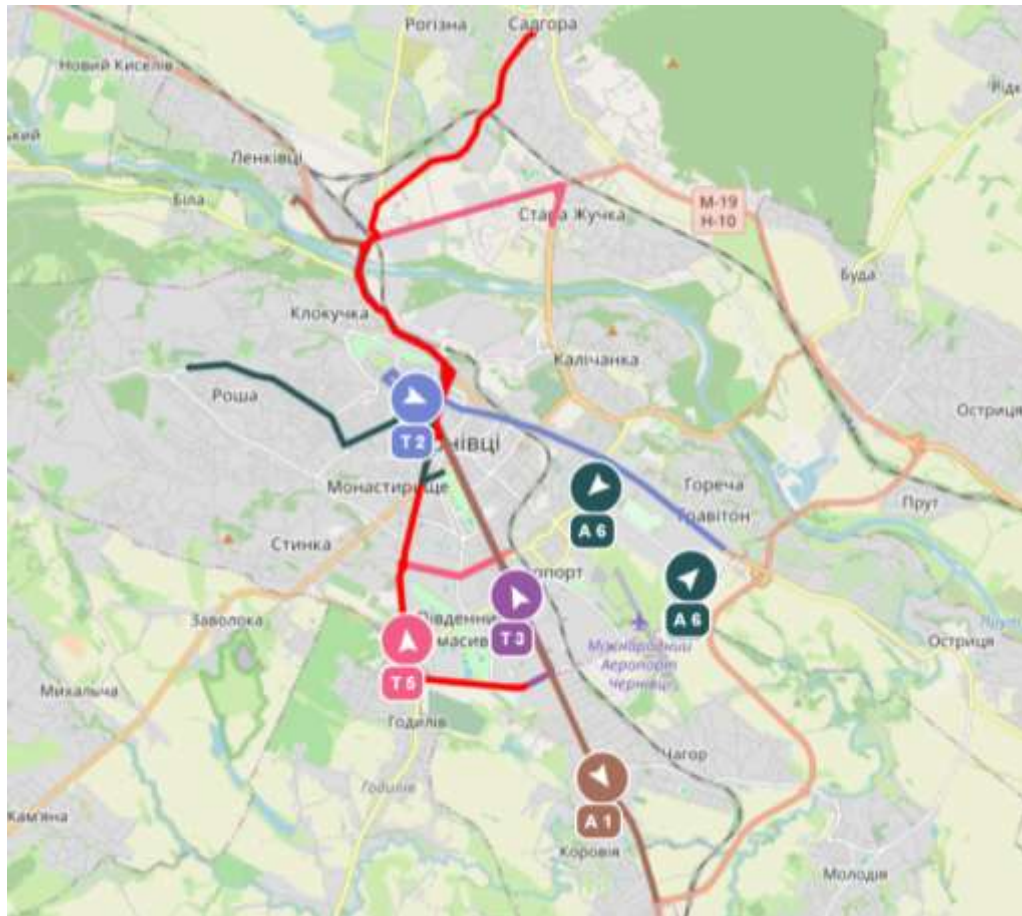


Рисунок 3.1 Схема руху маршрутів групи 1

Маршрути першої групи відіграють ключову роль у функціонуванні міської мобільності, оскільки вони формують головну магістральну транспортну вісь у межах центральної частини міста Чернівці. Ці маршрути забезпечують наскрізне сполучення між північними та південними районами, охоплюючи як густонаселені житлові масиви, так і соціально-економічні ядра – такі як центр міста, Проспект Незалежності, район Університету, а також кінцеві точки, як-от Коровія, Ленківці, Жучка, Південно-Кільцева та Гравітон. Вони є сполучною тканиною міста, через яку щодня пересуваються тисячі мешканців громади, здійснюючи поїздки на роботу, навчання, до установ, лікарень, ринку тощо. Ці маршрути мають високу частоту курсування, покривають найбільш стабільні пасажирські потоки і дають змогу здійснювати зручні пересадки без надмірного навантаження на окремі ділянки. Саме тому ця група виступає базовою основою для формування транспортної системи всієї Чернівецької громади і є незамінною у внутрішньоміському сполученні.

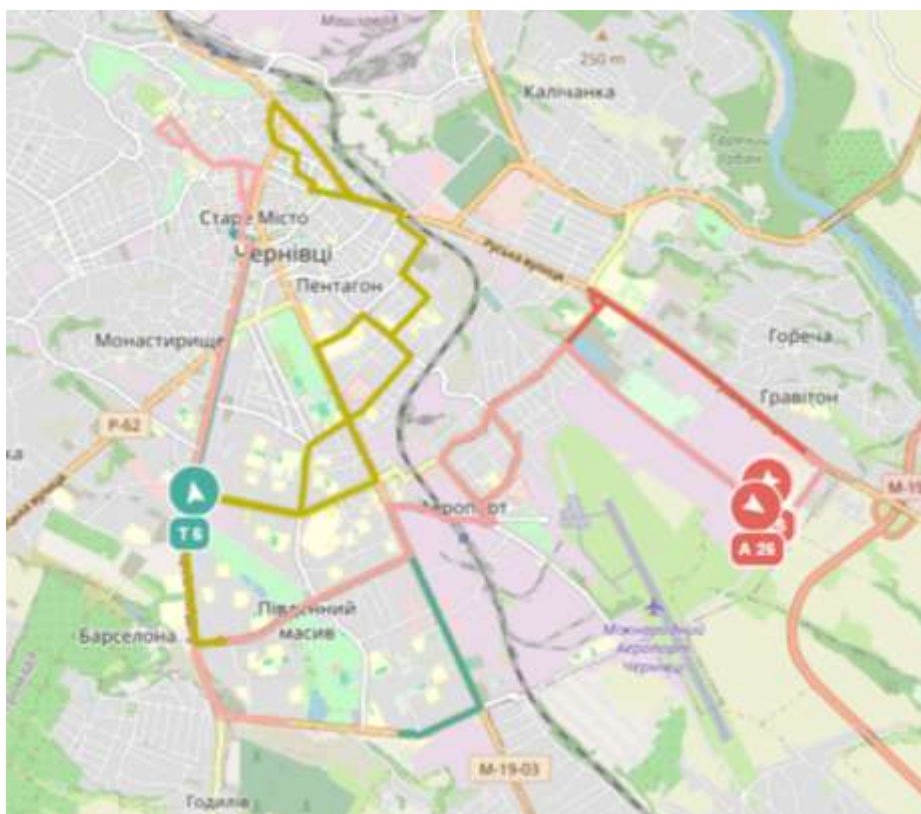


Рисунок 3.2 Схема руху маршрутів 2 групи

Маршрути другої групи зосереджені на обслуговуванні східної та південно-східної частин Чернівців, з особливим акцентом на території Калинівського ринку, промислових зон та вулиць з активною комерційною діяльністю, зокрема Руської, Комарова, Гагаріна, Фастівської та Винниченка. Основним функціональним ядром цієї групи виступає Калинівський ринок – один з найбільших торгових об'єктів регіону, який щоденно генерує великий пасажиропотік, особливо у ранкові та вечірні години. Саме тому автобуси цієї групи з'єднують житлові масиви (Гравітон, Південно-Кільцева, Годилів, Пентагон, Барселона) із ринком і прилеглими промзонами, а також із центральними кварталами. У цьому контексті їхня функція полягає не лише у доставці працівників і покупців до місць торгівлі та роботи, а й у зв'язуванні розірваних частин міста в єдину транзитну мережу. Завдяки маршрутам А26, А26А, А31, А11, А39 та тролейбусу Т6 відбувається розвантаження основного центру міста, оскільки пасажирів мають змогу уникати пересадок у центрі, прямуючи альтернативними осями. Особливістю цієї групи є її територіальне

охоплення районів активної економічної діяльності, що формують ядро щоденного трудового маятникового руху у межах громади. Саме тому ці маршрути мають стратегічне значення для підтримання ринкової функції міста та зручності жителів навколишніх районів.

Маршрути третьої групи формують транспортний каркас приміського та міжнаселеного сполучення Чернівців із навколишніми населеними пунктами, що входять до складу Чернівецької міської територіальної громади. Основна функція цієї групи – забезпечення регулярного транспортного зв'язку між містом і селами громади, такими як Чагор, Коровія, Рідківці, Садгора, Ленківці та іншими. Ці маршрути мають стратегічне значення для інтеграції периферійних територій у єдиний соціально-економічний простір міста, сприяючи мобільності жителів передмість.

Основними напрямками руху маршрутів групи є під'їзди до міста з північного сходу, сходу, півдня та заходу, з підключенням до важливих міських магістралей та пересадочних вузлів. Автобуси маршрутів А1, А10, А15, А23, А35, А47 та інші забезпечують щоденне перевезення мешканців передмість, які прямують до центрів зайнятості, ринків, навчальних закладів, медичних установ та об'єктів адміністративного обслуговування Чернівців. Вони мають протяжні траси і зосереджені на обслуговуванні пасажиропотоків у години пік, хоча певна кількість рейсів виконується й протягом дня для задоволення потреб населення в поїздках за поточними справами.

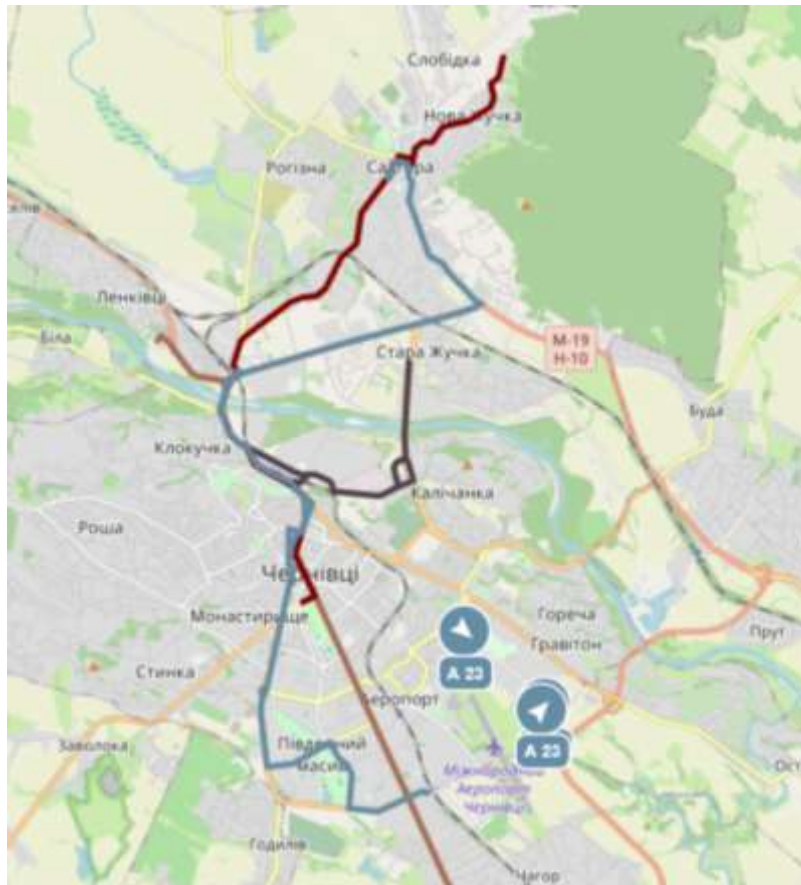


Рисунок 3.3 Схема руху маршрутів 3 групи

Важливою особливістю маршрутів цієї групи є їхня роль у зниженні залежності передмістя від особистого транспорту та сприяння екологічно більш сталим моделям мобільності. Вони поєднують приміські села з основними транспортними вузлами міста (вокзали, ринки, центральні райони), а також створюють умови для організації комбінованих поїздок із використанням міських маршрутів автобусів і тролейбусів. Завдяки цьому маршрути третьої групи є ключовим інструментом формування єдиного транспортного простору Чернівецької громади.

Маршрути четвертої групи спрямовані на забезпечення транспортного сполучення між житловими районами та основними освітніми центрами Чернівців – університетами, коледжами, технікумами, ліцеями та школами. Ці маршрути відіграють ключову роль у щоденній мобільності студентів, учнів, педагогічного складу та обслуговуючого персоналу закладів освіти. Основними об'єктами тяжіння є Чернівецький національний університет імені Юрія

Федьковича, Буковинський державний медичний університет, коледжі на проспекті Незалежності, у мікрорайонах Гравітон і Пентагон, а також навчальні заклади центральної частини міста.

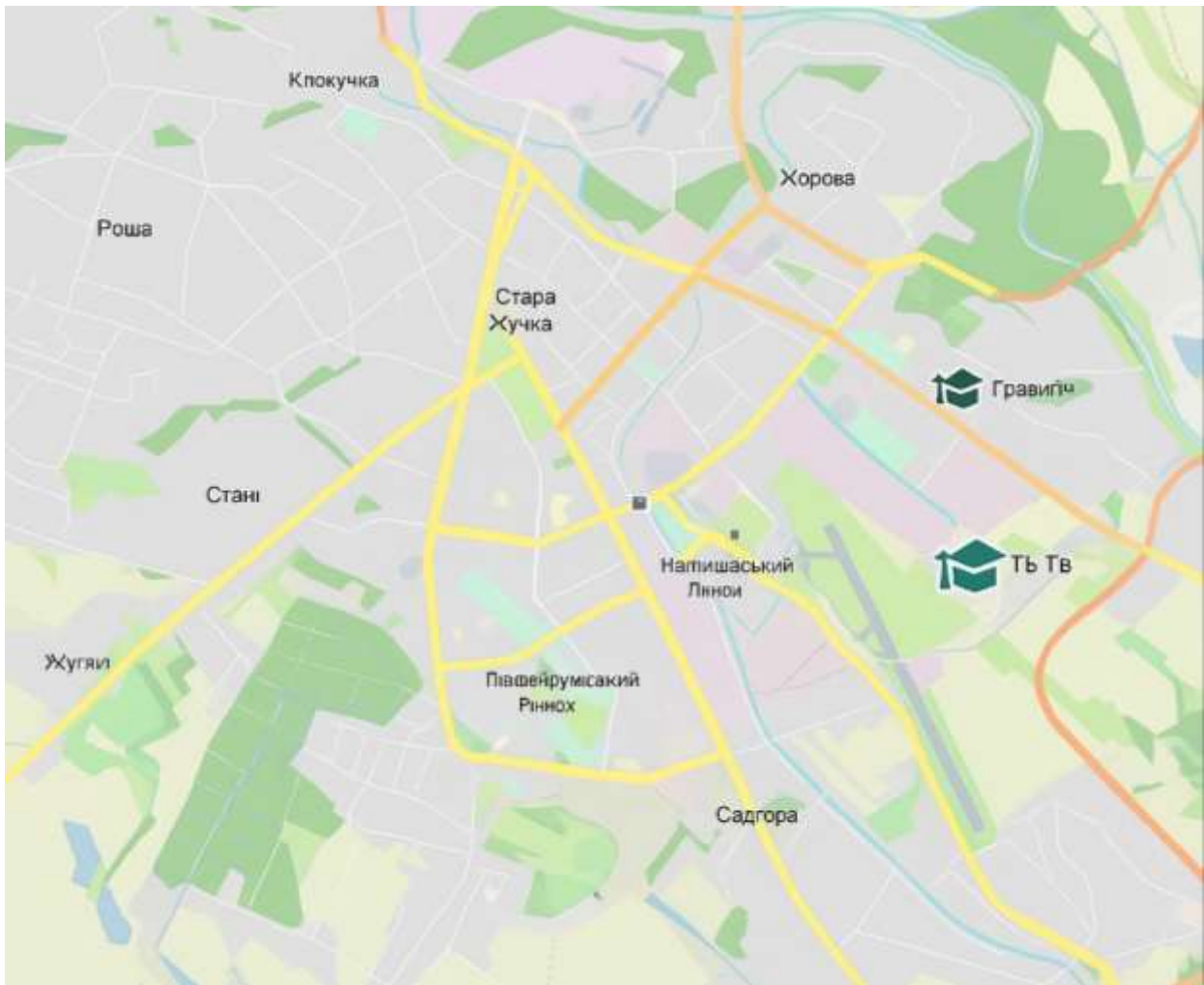


Рисунок 3.4 Схема руху маршрутів 4 групи

Маршрути цієї групи (А6, А8, А16, А21; Т1, Т5, Т8, Т8А) поєднують північні, південні та східні житлові масиви з освітніми вузлами. Вони мають підвищену інтенсивність у години початку й завершення навчального процесу, формуючи чітко виражені пікові пасажиропотоки. Ці маршрути часто дублюють або доповнюють основні магістральні лінії, забезпечуючи зручність пересування для студентської та учнівської аудиторії без необхідності складних пересадок.

Особливістю цієї групи є гнучкість маршрутів у плані зупинок біля закладів освіти та їхня роль у зменшенні навантаження на центральні магістралі завдяки перерозподілу потоків. Вони формують основу щоденної мобільності освітнього сектору, підвищуючи якість доступу до навчальних закладів і сприяючи розвитку інтегрованої транспортної мережі міста.



Рисунок 3.5 Схема руху маршрутів 5 групи

Маршрути п'ятої групи виконують туристично-логістичну функцію, з'єднуючи основні транспортні вузли (залізничний вокзал, автовокзали, аеропорт) та туристичні об'єкти (центр міста, історичні квартали, готелі) з різними районами Чернівців. Їхнє головне завдання – забезпечення зручного і швидкого доступу до пунктів прибуття й відправлення гостей міста, а також комфортного пересування туристів та відряджених осіб між місцями проживання і ключовими об'єктами міської інфраструктури.

Маршрути (A1, A6, A17, A29; T2, T3, T4) зосереджені на обслуговуванні центральної частини міста й територій, прилеглих до вокзалів і станцій. Вони мають підвищену важливість для іміджу міста, адже формують перше враження від транспортної системи у відвідувачів. Ці лінії забезпечують регулярне й зручне сполучення з готелями, ринками, адміністративними будівлями та історичними пам'ятками, підтримуючи логістичну інфраструктуру міста.

Особливістю цієї групи є її важлива роль у створенні позитивного туристичного досвіду та забезпеченні транспортної доступності міських воріт (вокзалів, аеропорту). Вона інтегрується з іншими маршрутними групами, забезпечуючи зручні пересадки та багатовекторний доступ до різних частин міста.

Функціонально-просторове групування маршрутів громадського транспорту Чернівців та Чернівецької громади дозволяє комплексно оцінити транспортну систему міста й околиць. Поділ на п'ять груп – магістральні внутрішньоміські, промислово-ринкові, приміські міжнаселені, освітні та туристично-логістичні маршрути – відображає основні соціально-економічні та просторові потреби населення. Такий підхід сприяє ефективному плануванню мобільності, оптимізації пересадок, зменшенню перевантаження окремих ділянок мережі та розвитку інтегрованого міського простору. Структуроване представлення маршрутів у вигляді картографічних схем та таблиць створює підґрунтя для подальшого вдосконалення транспортної інфраструктури й підвищення зручності пересування для мешканців та гостей громади.

Висновки до розділу 2

Проведений у межах другого розділу детальний аналіз сучасного стану громадського транспорту Чернівецької міської громади дозволив виявити ключові особливості функціонування існуючої маршрутної мережі, просторової організації, а також проблемні аспекти, перспективні напрями вдосконалення й оптимізації пасажирської транспортної системи. Здійснене дослідження засвідчило, що існуюча маршрутно-транспортна структура міста характеризується відносно широким охопленням основних районів, однак не

завжди забезпечує рівномірне й ефективне сполучення віддалених мікрорайонів із ключовими функціональними центрами громади. Застарілість рухомого складу, недостатня доступність для маломобільних категорій населення, дублювання окремих маршрутів, низька ефективність організації руху в години пікового навантаження, а також відсутність єдиної інформаційної платформи для планування маршрутів – усі ці чинники негативно позначаються на якості й ефективності функціонування пасажирської транспортної системи.

Водночас результати SWOT- й PEST-аналізів вказують на існування сприятливих умов для вдосконалення організації пасажирських перевезень у межах громади. Серед ключових перспектив виділяється можливість активного застосування GIS-технологій для оптимізації маршрутів, запровадження електронних квитків для прозорого обліку й контролю, поступова модернізація рухомого складу із застосуванням електробусів та інших екологічних видів транспорту, а також забезпечення просторової доступності для усіх категорій населення. Сприятливими чинниками для розвитку є спрямованість державної й місцевої влади на підтримку процесів просторової оптимізації транспортної системи, активне сприяння залученню зовнішніх інвесторів для оновлення рухомого складу, сприятливий просторовий профіль міської агломерації для забезпечення логічної взаємодії ключових функціональних зон.

Таким чином, результати проведеного в розділі аналізу відкривають можливість формування чітких стратегічних орієнтирів для оптимізації існуючої маршрутної мережі, вдосконалення просторової організації пасажирських перевезень, формування сприятливого для усіх категорій населення міського простору, а також забезпечення екологічності й стійкого розвитку міської громади в умовах сучасних викликів. Здійснені в межах аналізу висновки є важливим теоретико-методологічним та практичним фундаментом для подальшої розробки ефективної моделі функціонування й просторового планування пасажирської транспортної системи м. Чернівців, спрямованої на забезпечення комфортності, доступності, прозорості, раціональності й екологічності пасажирських перевезень.

РОЗДІЛ 3

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПАСИЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ГРОМАДІ

3.1 Аналіз основних проблем, можливостей та загроз розвитку пасажирського транспорту Чернівецької міської громади

Пасажирський транспорт є важливим чинником функціонування сучасних міст, забезпечуючи мобільність населення, економічну активність, просторову взаємодію районів, мікрорайонів та інших функціональних зон. У місті Чернівці розвиток пасажирської транспортної системи є одним із ключових чинників для формування сприятливого просторового середовища, забезпечення доступності місць проживання, навчання, відпочинку й зайнятості для усіх категорій населення. Водночас існуюча транспортна система стикається із низкою проблем, а також відкриває потенційні можливості для вдосконалення й подальшого сталого розвитку.

Проблеми функціонування пасажирської транспортної системи міста Чернівці, це насамперед:

- **Перевантаження основних магістралей.** Інтенсивне зростання рівня автомобілізації спричиняє утворення тривалих заторів, особливо в години пік, ускладнює рух громадського транспорту, збільшує тривалість пересування для пасажирів.
- **Застаріла структура маршрутної мережі.** Чимала кількість маршрутів дублюється, не охоплює віддалені мікрорайони міста, не забезпечує швидких пересадок для оптимізації маршрутів, особливо для мешканців окраїн.
- **Обмежена доступність для маломобільних категорій населення.** Недостатня кількість низькопідлогових транспортних засобів, невідповідність інфраструктури (зупинки, платформи, тротуари) сучасним вимогам ускладнюють користування громадським транспортом для осіб із особливими потребами.

- Зношеність рухомого складу. Значна кількість автобусів, тролейбусів та маршрутних таксі в місті мають великий вік експлуатації, не відповідають вимогам екології, безпеки й комфорту, спричиняючи негативний вплив на навколишнє природне середовище.

- Обмежена взаємодія із суміжними громадами. Недостатньо розвинена транспортна взаємодія із прилеглими територіями ускладнює формування ефективної агломераційної транспортної системи.

Чернівецька міська громада має також і значні можливості для вдосконалення пасажирської транспортної мережі, а саме:

- Розширення маршрутної мережі. Створення нових маршрутів для віддалених районів міста, оптимізація існуючих шляхів для рівномірного просторового забезпечення усіх мікрорайонів.

- Модернізація рухомого складу. Заміна існуючих транспортних засобів на сучасні моделі (з низькою підлогою, екологічні – електробуси, тролейбуси), запровадження гнучких форм перевезення для менш завантажених напрямків.

- Інтеграція із системами суміжних громад. Налагодження взаємодії із прилеглими територіальними громадами для формування єдиної маршрутної мережі, здатної забезпечити ефективні перевезення в межах агломерації.

- Запровадження інтелектуальних систем управління транспортом. Інформаційні платформи для планування маршрутів, організації диспетчеризації, оптимізації трафіку сприятимуть прозорому й ефективному функціонуванню транспортної системи.

- Покращення дорожньої й зупинкової інфраструктури. Здійснення робіт із модернізації вулично-дорожньої мережі, обладнання зупинок засобами навігації, умовами для маломобільних категорій населення сприятимуть формуванню доступного й комфортного простору.

Основними загрозами для розвитку пасажирської транспортної системи Чернівецької громади є:

- Екологічні чинники. Зростання рівня викидів від застарілого рухомого складу спричиняє забруднення повітря й негативний вплив на здоров'я населення.
- Економічні чинники. Недостатнє фінансування для підтримки існуючої інфраструктури й реалізації планів модернізації, особливо в умовах обмежених місцевих бюджетів, спричиняє відставання в розвитку.
- Демографічні чинники. Трудова міграція й зміни в демографічній структурі міста ускладнюють планування оптимальної маршрутної мережі, спричиняють дисбаланс у завантаженні маршрутів.
- Соціально-політичні чинники. Недостатньо чітке регулювання, відсутність прозорого механізму взаємодії із підприємствами-перевізниками, а також можливі зміни в законодавчій базі здатні спричинити нестабільність у функціонуванні транспорту.

Також ми провели SWOT-аналіз, щоб більш конкретніше встановити сильні та слабкі сторони, можливості та загрози функціонування пасажирського транспорту в Чернівецькій міській громаді (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

SWOT-аналіз функціонування пасажирського транспорту в Чернівецькій міській громаді

S – Сильні сторони	W – Слабкі сторони
• Наявність розвиненої мережі автобусних, тролейбусних маршрутів. • Компактне планування міста сприяє доступності ключових об'єктів для більшої частини населення. • Традиція використання громадського транспорту в місті. • Наявність основної дорожньої інфраструктури для забезпечення функціонування громадського транспорту.	• Застарілий рухомий склад, не відповідаючий сучасним екологічним стандартам. • Недостатня доступність для маломобільних категорій населення (високі платформи, відсутність спеціалізованого транспорту). • Перевантаженість ключових магістралей, особливо в години пік. • Недостатня оптимізація маршрутної мережі для віддалених мікрорайонів. • Слабке використання інноваційних технологій для управління транспортними потоками.

О – Можливості

- Залучення зовнішніх інвесторів для оновлення рухомого складу.
- Застосування інтелектуальних транспортних систем для оптимізації маршрутів, диспетчеризації й управління трафіком.
- Інтеграція маршрутів із прилеглими громадами для створення єдиної агломераційної мережі.
- Збільшення рівня доступності для маломобільних категорій населення.
- Залучення державних програм для фінансування транспортної інфраструктури.

Т – Загрози

- Зростання рівня автомобілізації спричинить подальше перевантаження доріг.
- Недостатнє фінансування для реалізації планів із модернізації транспорту.
- Зміни в демографічній структурі (зменшення кількості населення, старіння), що сприятимуть зниженню пасажиропотоку.
- Затримки в реалізації реформ, спричинені нестабільністю в законодавчому й управлінському середовищі.
- Зростання конкуренції із приватними перевізниками, особливо в умовах відсутності чітких стандартів якості.

Таким чином, для забезпечення сталого функціонування й подальшого розвитку пасажирської транспортної системи Чернівців вкрай важливим є усвідомлення існуючих проблем, використання відкритих можливостей для оптимізації й модернізації, а також урахування зовнішніх чинників, здатних спричинити загрози для реалізації запланованих заходів. Інтегральний, системний та просторовий підходи до планування й організації транспортної мережі сприятимуть формуванню доступного, ефективного й безпечного середовища для всіх мешканців міської громади.

PEST-аналіз засвідчує важливу взаємодію політико-правових, економічних, соціальних та технологічних чинників для забезпечення ефективності функціонування й просторової організації пасажирської транспортної системи Чернівецької міської громади. З огляду на результати, ключова увага повинна спрямовуватись на залучення інвестування, запровадження сучасних технологій, оптимізацію маршрутної мережі, а також забезпечення сприятливого й доступного для всіх категорій населення простору пересування. Тому ми провели такий аналіз і представили у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

PEST-аналіз функціонування пасажирського транспорту в Чернівецькій міській громаді

Р – Політичні чинники	Е – Економічні чинники
• Національна стратегія реформування транспорту сприяє модернізації міської маршрутної мережі. • Політика децентралізації відкриває можливість спрямування місцевих ресурсів на оптимізацію транспорту. • Затвердження місцевими органами програм підтримки й розвитку громадського транспорту. • Зміни в законодавчій базі сприяють впровадженню стандартів доступності для всіх категорій населення.	• Наявність державних субвенцій для оновлення рухомого складу. • Зростаюча вартість палива, спричинена глобальними чинниками. • Нерівномірний економічний розвиток мікрорайонів міста, що вимагає оптимізації маршрутів. • Інвестування в екологічний та енергоефективний транспорт відкриває можливості для отримання грантів. • Зростання тарифів для населення може сприяти збільшенню навантаження на місцевий бюджет.
S – Соціальні чинники	Т – Технологічні чинники
• Зростаюча потреба в доступності для маломобільних категорій населення. • Збільшення важливості екологічності й комфорту для мешканців. • Зміни в демографічній структурі міста (старіння населення, внутрішня міграція). • Зростання рівня вимогливості пасажирів до якості транспортних послуг. • Збереження культури користування громадським транспортом як засобом пересування в умовах міської агломерації.	• Запровадження GPS-трекерів для оптимізації маршрутів, планування й контролю руху. • Перехід на екологічно чистий рухомий склад (електробуси, гібридні моделі). • Інтеграція електронних квитків, мобільних застосунків для планування маршрутів. • Застосування програмних засобів для моделювання навантаження й оптимізації маршрутної мережі. • Модернізація транспортної інфраструктури для забезпечення швидкого й безпечного пересування.

Проведені SWOT- та PEST-аналізи для пасажирської транспортної системи м. Чернівців чітко окреслюють ключові чинники, які формують сучасне середовище функціонування цієї галузі, а також відкривають перспективи для подальшого планування й оптимізації.

SWOT-аналіз вказав, що основними сильними сторонами є існуюча розвинена маршрутна мережа, компактне планування міста, традиція користування громадським транспортом, а також наявність дорожньої

інфраструктури для забезпечення функціонування транспорту. Серед слабких сторін виділяється застарілість рухомого складу, недостатня доступність для маломобільних категорій населення, перевантаження ключових магістралей та слабе застосування інновацій для оптимізації руху. З огляду на можливості, транспортне середовище міста сприятливе для залучення зовнішніх інвесторів, застосування інтелектуальних технологій для оптимізації маршрутів, а також для створення єдиної агломераційної мережі. Основні загрози – посилення рівня автомобілізації, дефіцит фінансування для модернізації рухомого складу, зміни в демографічній структурі населення, а також недосконалість законодавчих механізмів.

PEST-аналіз чітко вказав, що зовнішнє середовище для пасажирської транспортної системи формується завдяки взаємодії чотирьох ключових чинників. Політичні чинники сприяють спрямуванню місцевих ресурсів для модернізації маршрутної мережі, а економічні – відкривають можливість отримати державні субвенції, гранти для оновлення рухомого складу, хоча існує ризик фінансового навантаження для місцевого бюджету в умовах зростання тарифів. Соціальні чинники відображають важливість доступності для маломобільних категорій населення, екологізації послуг, адаптації до демографічних викликів, а технологічні – забезпечують модернізацію транспорту шляхом застосування GPS-трекерів, електронних квитків, програм для моделювання навантаження й оптимізації маршрутів.

Таким чином, результати SWOT- та PEST-аналізів взаємодоповнюють один одного, створюючи комплексне бачення можливостей та викликів для розвитку пасажирської транспортної системи м. Чернівців. Урахування вказаних чинників сприятиме формуванню ефективної стратегії просторового планування, спрямованої на оптимізацію маршрутної мережі, покращення якості обслуговування пасажирів, формування екологічної спрямованості розвитку транспорту, а також забезпечення доступності для всіх категорій населення. Таке комплексне бачення сприятиме не лише вдосконаленню функціонування

пасажирської транспортної системи, а й гармонійному розвитку міської громади в цілому.

3.2 Основні перспективи та проблеми територіально-просторового планування розвитку пасажирського транспорту Чернівецької міської громади

Територіально-просторове планування розвитку пасажирської транспортної системи Чернівецької міської громади є одним із ключових чинників забезпечення ефективності, доступності й екологічності міської мобільності. Його реалізація відкриває низку перспектив для вдосконалення функціонування існуючої маршрутної мережі, оптимізації просторової організації транспорту, формування сприятливого середовища для мешканців міста. Зокрема, сприятливими чинниками є вдала просторово-географічна структура міської агломерації, чітке виділення функціональних районів (житлових, промислових, навчальних, рекреаційних), можливість їх раціонального зв'язування транспортними маршрутами, активне запровадження інноваційних технологій для управління пасажиропотоками.

Серед основних перспектив виділяється можливість формування інтегрованої просторової системи, в межах якої існуюча маршрутна мережа отримує логічне продовження в рамках регіональної агломерації, забезпечуючи взаємозв'язок не лише районів міста, а й прилеглих громад. Таке просторове планування сприятиме рівномірному забезпеченню усіх районів Чернівців доступними транспортними послугами, оптимізації маршрутів із урахуванням просторового розміщення місць проживання, навчальних закладів, установ охорони здоров'я, адміністративних центрів, промислових підприємств. Також важливим чинником є можливість активного впровадження в існуючу транспортну інфраструктуру принципів просторової доступності для маломобільних категорій населення, сприяння формуванню комфортних умов для пересування в межах міської агломерації.

Водночас існує низка проблем, які вимагають системного вирішення. Серед основних – неузгодженість існуючої маршрутної мережі із сучасними просторовими особливостями й функціональним зонуванням території, спричинена як змінами в демографічній структурі, так і швидким розвитком периферійних районів. Застарілість дорожньої й зупинкової інфраструктури, відсутність комплексних просторових рішень для організації маршрутів, низький рівень інтеграції видів транспорту (автобуси, тролейбуси, маршрутні таксі), недостатнє застосування інформаційних технологій для оптимізації пасажиропотоку – усе це гальмує формування просторової структури, здатної забезпечити рівний доступ до послуг для всіх категорій населення. Додатковими чинниками є недостатня взаємодія в процесі планування транспорту між міськими органами влади, бізнесом, територіальними громадами й місцевим населенням, а також дефіцит фінансування для реалізації масштабних інфраструктурних проєктів.

Таким чином, основні перспективи просторового планування пасажирської транспортної системи Чернівців лежать у формуванні гнучкої, інтегрованої, екологічно спрямованої, технологічно оснащеної й просторово збалансованої мережі, здатної забезпечити рівні умови для пересування в межах усіх районів міської громади. Для реалізації зазначених перспектив важливим є усунення існуючих проблем шляхом вдосконалення планування маршрутів із урахуванням просторової спеціалізації районів, модернізації рухомого складу, створення сприятливого просторового середовища для пасажирів, активного застосування GIS-технологій, а також забезпечення ефективної взаємодії між усіма учасниками процесу планування – від органів місцевого самоврядування до місцевої громади. Таке комплексне просторове планування сприятиме формуванню відкритої, доступної, ефективної й сприятливої для життя транспортної системи, здатної забезпечити гармонійний розвиток Чернівців в умовах викликів XXI століття.

3.3. Пропозиції, що до покращення функціонування пасажирського транспорту Чернівецької міської громади

Для забезпечення сталого, ефективного, доступного й екологічного функціонування пасажирської транспортної системи Чернівецької міської громади в умовах активних просторових, демографічних та економічних трансформацій необхідне комплексне й послідовне впровадження низки взаємопов'язаних заходів. Таке вдосконалення повинно охоплювати оптимізацію маршрутної мережі, модернізацію рухомого складу, вдосконалення дорожньої й зупинкової інфраструктури, широке застосування технологій інформаційного забезпечення, а також активне сприяння доступності й екологізації міської транспортної системи.

Першочерговим завданням є оптимізація існуючої маршрутної мережі, спрямована як на усунення дублюючих маршрутів, так і на забезпечення ефективного просторового сполучення віддалених районів із ключовими функціональними зонами міста – промисловими підприємствами, навчальними закладами, медичними установами, рекреаційними територіями тощо. З цією метою рекомендується проведення детальних GIS-розрахунків існуючих пасажиропотоків для виявлення проблемних ділянок, оптимізації маршрутів залежно від просторової організації та гнучкого формування ліній із урахуванням пікової завантаженості в ранковий, обідній та вечірній час.

Наступним важливим аспектом є модернізація рухомого складу. Для забезпечення належного рівня якості послуг пасажирських перевезень у місті Чернівцях вкрай важливим є поступова заміна застарілих транспортних засобів на нові моделі – низькопідлогові автобуси, електробуси, тролейбуси із можливістю автономного руху, гібридні моделі. Такі транспортні засоби сприятимуть не лише економії в умовах стрімкого подорожчання традиційних видів палива, а й істотному покращенню екологічної ситуації в місті шляхом зменшення викидів вуглекислого газу, твердих мікрочастинок, інших шкідливих забруднювачів.

Не менш важливим є розвиток інформаційної складової функціонування пасажирської транспортної системи. Застосування GPS-трекерів для відстеження місцезнаходження транспортних засобів у режимі реального часу, введення електронної системи обліку й оплати проїзду, а також створення єдиної платформи для планування маршрутів сприятимуть прозорому управлінню пасажиропотоками, сприятливим умовам для користування громадським транспортом, гнучкому реагуванню на зміну просторової активності населення. Такі інструменти сприятимуть формуванню сприятливого іміджу громадського транспорту, популяризації його як основного засобу пересування в межах міської агломерації.

В умовах сучасних демографічних викликів важливим стає забезпечення доступності пасажирської транспортної системи для всіх категорій населення, в тому числі для людей із обмеженими можливостями, літніх людей, батьків із дітьми, інших вразливих категорій. З цією метою доцільно передбачити спеціальне оснащення рухомого складу низьким рівнем посадки, встановлення інформаційних табло для людей із вадами слуху, виділення спеціально обладнаних місць у салонах автобусів, тролейбусів, електробусів. Також особливу увагу слід приділити створенню сприятливого просторового середовища для користування транспортом – облаштуванню сучасних, доступних, безпечних зупинок із навісами для захисту від погодних умов, електронними інформаційними табло, тактильною плиткою для людей із порушенням зору.

Таким чином, реалізація зазначених заходів сприятиме формуванню в межах Чернівецької міської громади ефективної, технологічно оснащеної, гнучкої й просторово збалансованої пасажирської транспортної системи. Такий результат забезпечить не лише оптимальне функціонування міської маршрутної мережі, а й сприятиме реалізації принципів просторової справедливості, доступності для усіх категорій населення, підтримки екологічної спрямованості місцевої економіки, формування умов для комфортного й безпечного пересування в межах міської агломерації в умовах викликів XXI століття.

Злагоджена взаємодія транспортних служб, органів місцевого самоврядування, населення й підприємців сприятиме втіленню принципів сталого розвитку й сприятливого просторового планування, відкриваючи нові можливості для подальшого соціально-економічного й просторового прогресу громади.

Висновки до розділу 3

Здійснений у третьому розділі аналіз проблем та перспектив розвитку пасажирської транспортної системи м. Чернівців дозволив чітко окреслити ключові чинники, які формують сучасний стан просторової організації громадських перевезень, а також відкривають можливості для вдосконалення усіх аспектів функціонування цієї галузі в умовах активних урбанізаційних процесів. Дослідження засвідчило, що існуюча система пасажирських перевезень в місті потребує комплексної оптимізації – від вдосконалення маршрутної мережі й модернізації рухомого складу до формування сприятливого просторового середовища для усіх категорій населення. Застарілість транспорту, низький рівень доступності для маломобільних груп, недостатнє застосування технологій диспетчеризації й оптимізації маршрутів, а також недоліки в організації взаємодії між ключовими функціональними зонами міської громади є основними проблемами, які вимагають оперативного й послідовного усунення.

Водночас результати SWOT- й PEST-аналізів відкривають широкі можливості для формування стратегій просторового планування пасажирської транспортної системи м. Чернівців. Ключовими перспективами є створення єдиної інтегрованої транспортної платформи для управління маршрутами й оптимізації пасажиропотоку, активне запровадження GPS-трекерів, електронних квитків, мобільних застосунків для планування пересувань, застосування GIS-технологій для моделювання маршрутів, формування просторової доступності для усіх категорій населення, а також поступова реалізація принципів екологізації й енергоефективності в межах рухомого складу міської транспортної мережі.

Таким чином, усунення існуючих проблем функціонування транспортної інфраструктури в м. Чернівцях відкриває можливість для формування гнучкої, екологічно спрямованої, технологічно оснащеної, просторово збалансованої й доступної для усіх верств населення системи пасажирських перевезень. Реалізація зазначених заходів сприятиме не лише покращенню рівня обслуговування, прозорості й функціональності маршрутної мережі, а й забезпечить сприятливе просторове середовище для гармонійного розвитку всієї міської громади в умовах сучасних економічних, демографічних та просторових викликів. Зазначені в розділі проблеми й перспективні напрями оптимізації є важливим фундаментом для формування дорожньої карти просторового планування пасажирської транспортної системи м. Чернівців, спрямованої на забезпечення її сталого, ефективного й доступного функціонування в умовах швидких темпів урбанізації та активних трансформацій міського простору.

ВИСНОВКИ

Проведене в межах дипломної роботи дослідження просторової організації пасажирської транспортної системи Чернівецької міської громади засвідчило важливість комплексного й системного підходу до вивчення процесів формування, функціонування й оптимізації маршрутної мережі в умовах активної просторової, демографічної та економічної трансформації. Застосування сучасних методів просторового й GIS-аналізу, вивчення чинників формування просторової доступності, оцінка існуючої маршрутної мережі, а також формування обґрунтованих рекомендацій для вдосконалення транспортної системи відкривають можливість для подальшої оптимізації функціонування й планування цієї важливої для громади сфери.

1. Аналіз сучасного стану просторової організації пасажирської транспортної системи м. Чернівців вказав, що існуюча структура маршрутів забезпечує відносно широке охоплення ключових районів, однак не є рівномірно збалансованою – існують проблемні ділянки, перевантажені в години пікової активності, та віддалені мікрорайони, недостатньо забезпечені доступними маршрутами. Таке просторове планування вказує на необхідність оптимізації існуючих маршрутів для досягнення рівності й ефективності в забезпеченні транспортними послугами.

2. Вивчення основних чинників формування маршрутної мережі засвідчило, що ключова роль у просторовій організації належить взаємодії соціально-демографічних, економічних, просторово-географічних, інфраструктурних, технологічних факторів. Чисельність населення, рівень платоспроможності, структура забудови, природно-географічні умови, просторовий профіль міської агломерації й активне запровадження інноваційних технологій в управлінні перевезеннями – усі ці чинники формують просторову структуру маршрутної мережі й вказують на основні напрямки для вдосконалення існуючої системи.

3. Оцінка існуючої маршрутної мережі вказала на ключові проблемні ділянки – дублюючі маршрути в центрі, недостатню забезпеченість віддалених

мікрорайонів, відсутність ефективної взаємодії між функціональними зонами, дефіцит пересадкових вузлів, низький рівень доступності для маломобільних категорій населення. Усі ці чинники гальмують формування просторової моделі функціонування пасажирської транспортної системи, вказуючи на нагальну потребу в оптимізації існуючих маршрутів для забезпечення рівності доступу й усунення існуючих просторових дисбалансів.

4. Запропоновані в межах дипломної роботи рекомендації спрямовані на оптимізацію маршрутів, вдосконалення дорожньої й зупинкової інфраструктури, активне запровадження сучасних інформаційних технологій для управління пасажиропотоками, а також застосування принципів GIS-моделювання для вивчення просторового профілю транспортної мережі. Реалізація таких заходів сприятиме не лише вдосконаленню функціонування існуючих маршрутів, а й відкриє можливість для формування просторової моделі пасажирської транспортної системи, здатної забезпечити прозору взаємодію всіх учасників процесу – від органів місцевого самоврядування й перевізників до кінцевих споживачів послуг.

5. Обґрунтування перспективних напрямків просторового планування вказує на ключові вектори формування ефективної й просторово збалансованої пасажирської транспортної системи в межах Чернівецької міської громади. Застосування комплексного, технологічно оснащеного й екологічно спрямованого підходу відкриє можливість створення гнучкої й адаптивної маршрутної мережі, сприятиме формуванню сприятливого просторового середовища для забезпечення доступності, прозорої взаємодії всіх учасників процесу, а також для сталого й гармонійного просторового розвитку громади в умовах викликів XXI століття. Зазначені результати й висновки є важливим теоретико-методологічним фундаментом для реалізації стратегічних проєктів із вдосконалення пасажирської транспортної системи, спрямованої на забезпечення рівності доступу, екологізації, прозорої взаємодії й сталого просторового планування в межах м. Чернівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геопортал міста Чернівці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://map.city.cv.ua/map/transport#map=12//48.2908458627944//25.93460083007813>.
2. Головне управління статистики у Чернівецькій області. Транспорт, 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oblstat.cv.ukrtel.net/statinf/transp.html>.
3. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. (2018). ГБН В.2.3-37641918-550:2018. Київ: Міністерство інфраструктури України
4. Автомобільні дороги. Транспортні розв'язки в одному рівні. Проектування (Зі зміною № 1). (2022). ГБН В.2.3-37641918-555:2016. Київ: Міністерство інфраструктури України
5. Башинська, І.О., & Філіппов, В.Ю. (2018). Розумна система міського пасажирського транспорту як складова Smart City. Харків: Вид-во «Діса плюс»
6. Безлюбченко, О.С., Гордієнко, С.М., & Завальний, О.В. (2021). Планування міст і транспорт: Навчальний посібник. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. ISBN 978-966-695-525-1
7. Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги. (2020). ДСТУ 4123:2020. ДП «УкрНДНЦ»
8. Бордун, О., & Забаріло, А. (2004). Становлення географії транспортної інфраструктури як наукового напрямку. Вісник Львівського університету. Серія Географічна. 30, 28-31
9. Габрель, М.М. (2004). Просторова організація містобудівних систем. Інститут регіональних досліджень НАН України. Київ: Видавничий дім А.С.С.
10. Гончаренко, С.Ю. (2017). Визначення попиту на послуги пасажирського маршрутного транспорту в середніх містах (дис. канд. техн. наук). ХНАДУ, Харків, Україна
11. Дронова, О.Л. (2015). Новий урбанізм: у пошуках виходу з урбаністичного колапсу. Український географічний журнал, 3, 33–41

12. Левицька, О. (2015). Перспективи розвитку велосипедного транспорту міста Івано-Франківськ. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія, 1 (63), 82-85
13. Мезенцев, К., & Хлобистов, Д. (2022). Функціонально-просторові трансформації вздовж міських магістралей: кейс Києва. Економічна та соціальна географія, 88, 23–32, <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2022.88.23-32>
14. Нагорний, Т.В. (2021). Просторовий розвиток Києва у контексті впровадження концепції планування під громадський транспорт (магістерська роб.). Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ
15. Нестеренко, Г.І., Литвиненко, С.Л., Яновський, П.О., Габрієлова, Т.Ю., & Авраменко, С.І. (2024). Транспортна географія: підручник. 2-ге вид., перероб. і доп.. Київ: Видавничий дім «Кондор»
16. Олійник, О.П. (2021). Особливості просторової організації системи пішохідних зон в історичному центрі Києва. Архітектурний вісник КНУБА, 22-23, 53-63
17. Паламарчук, М.М., & Паламарчук, О.М. (1998). Економічна і соціальна географія України з основами теорії. Київ: Знання
18. Савчук, І. (2019). Передумови розвитку транспортної інфраструктури Київської міської агломерації. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія, 74, 42–47
19. Сахно, В., & Юрков, П. (2023). Переваги електробуса з динамічною зарядкою в порівнянні з тролейбусом та автобусом. Всеукраїнська наукова конференція здобувачів освіти і молодих учених «Відбудова транспортної інфраструктури України» (збірник тез доповідей), 67-68
20. Топчієв, О.Г. (2005). Суспільно-географічні дослідження: Методологія, методи, методики. Одеса: Астропринт
21. Щелкунов, В.І., Кулаєв, Ю.Ф., Зайончик, Л.Г., & Загорулько, В.М. (2011). Основи економіки транспорту: підручник. Київ: Кондор

22. Янішевський, С.В., Куницька, О.М., Савченко, Л.В. (2021). Тенденції управління рухом в центрі міста. Розумний транспорт і логістика для міст: навчальний посібник. Житомир: «Житомирська політехніка». 426- 518

23. Яновський, П.О. (2008). Пасажирські перевезення: Навчальний посібник. Київ: НАУ

ДОДАТКИ

Додаток А

Автобуси маршруту №5



Тролейбуси, які є застарілими у м. Чернівці