

<https://doi.org/10.36818/1562-0905-2024-4-6>

УДК 332.711:656.1/.2

JEL O18, R14, R42, R58

М. І. Мельник, Р. Є. Яремчук

Аналіз проблем транспортної мобільності агломерацій (на прикладі Львівської агломерації)

Доведено, що формування інтегрованої системи мобільності як головної передумови підтримання та розвитку транспортних зв'язків і налагодження її ефективного функціонування на теренах Львівської агломерації є одним з основних пріоритетів для стимулювання її розвитку. Виокремлено проблемні аспекти функціонування та розвитку основних компонентів наявної системи мобільності територіальних громад Львівської агломерації. Запропоновано перелік спеціалізованих інструментів і заходів, які можуть посприяти вирішенню проблемних аспектів. Окреслено потенційні ризики та вигоди для окремих структурних компонентів системи мобільності агломерації в разі застосування запропонованих інструментів і реалізації запропонованих заходів. Розкрито специфіку реалізованих практичних кроків у напрямі вирішення виокремлених проблем за кожним з її компонентів і проаналізовано їхній вплив на розвиток системи мобільності Львівської агломерації. Установлено, що особливо важливим на шляху до раціонального планування системи мобільності агломерації є використання методології транспортного планування, системних досліджень мобільної поведінки мешканців і моніторингу актуальних параметрів транспортного руху, які мають стати основою для ефективного прогнозування мобільної поведінки мешканців населених пунктів агломерації та достовірного аналізу впливу інвестиційних проєктів і організаційно-управлінських рішень у сфері мобільності.

Ключові слова: інтегрована система мобільності, агломерація, транспортне планування, приміські автобусні перевезення, приміські залізничні перевезення, велосипедна інфраструктура, перехоплювальний паркінг.

Формулювання проблеми. В умовах динамічного зростання потреб населення та постійного розвитку технологій, зростання швидкості життя, удосконалення способів переміщення пасажирів і доставки вантажів, змін екологічних стандартів і стандартів якості обслуговування транспортна мобільність стає ключовим аспектом сучасного життя. Дедалі вища концентрація мешканців у міських агломераціях, з одного боку, та зростання вимог до швидкості та зручності їх переміщення, з другого, породжують для сучасних транспортних систем низку складних викликів. Тому пошук оптимальних шляхів подолання цих викликів, формування перспективних напрямів розвитку транспортної системи та подальше налагодження функціонування інтегрованої системи транспортної мобільності, спрямованої на забезпечення безпечної, ефективної та сталої мобільності населення в агломерації, набуває особливої актуальності в умовах сьогодення.

Аналіз останніх досліджень. Зростання ролі транспортної мобільності внаслідок прискорення урбанізаційних процесів і розвитку агломерацій зумовлює значний науковий інтерес з боку багатьох українських і закордонних дослідників до пошуку нових шляхів удосконалення систем транспортної мобільності та їхніх структурних елементів для сприяння розвитку агломерацій. Дослідженню проблем формування і розвитку агломерацій приділялася значна увага з боку українських науковців: М. Аверкіної, Ю. Білокося, С. Богачова, Д. Богорада, Я. Вовчук, О. Гладкого, В. Давидовича, М. Дьоміна, О. Завального, Р. Лозинського, Ю. Пелеха, Ю. Пивоварова, О. Топчієва, О. Шаблія та ін. Серед іноземних варто виділити таких науковців: Н. Фелпс, П. Скотт, В. Брок, Г. Кларк, Д. Гордон, Г. Еліссон, Е. Глізер, М. Фуджіта, Дж. Форрестер, Р. Хадсон. Аналіз проблем планування та розвитку міських транспортних систем, зокрема сталого міського транспорту, висвітлюється в роботах О. Бойка, З. Двуліт, О. Дейнеки, Є. Довженка, О. Ємельянова, О. Коцюка, В. Поліщука,

© М. І. Мельник, Р. Є. Яремчук, 2024.

Ю. Пічугіної, І. Чумаченка та ін. Оскільки більшість досліджень зосереджено на питаннях формування та розвитку транспортних систем та їхніх складових на національному й регіональному рівнях та рівні окремих міст, невіршеними залишаються проблеми розвитку транспортної мобільності агломерацій в Україні, що й зумовило вибір напряду дослідження.

Метою статті є визначення обґрунтованого набору інструментів для вирішення проблем функціонування та розвитку основних структурних елементів системи мобільності в агломерації, що в перспективі сприятиме формуванню інтегрованої системи мобільності.

Основні результати дослідження. Швидке та комфортне переміщення різними видами транспорту між населеними пунктами, підвищення безпеки дорожнього руху та зменшення заторів є однією з основних потреб мешканців і мешканок великих міст і сусідніх із ними громад і безпосередньо впливає на якість їхнього життя. Саме тому розвиток інтегрованої системи мобільності визначений як одна з оперативних цілей у Стратегії розвитку Львівської агломерації на період до 2027 року (далі – Стратегія) [1] у межах стратегічної цілі 2 «Якість життя». Для формування інтегрованої системи мобільності як одного з основних пріоритетів для будь-якої агломерації та досягнення інших цілей, визначених у Стратегії, робочими групами та проектними командами у складі представників громад-членів Асоціації органів місцевого самоврядування (ОМС) «Львівська агломерація», громад потенційних членів Асоціації ОМС, Львівської обласної військової адміністрації, окремих державних і недержавних організацій регіонального та місцевого рівня підготовлено 24 проекти співробітництва громад Львівської агломерації, які можуть спільно реалізовуватися громадами агломерації в різних форматах співпраці між ними та з іншими зацікавленими партнерами. Зокрема, на етапі формування плану реалізації Стратегії серед відібраних проектних ідей (а їх було 81) щодо співробітництва громад Львівської агломерації більшість стосувалися розвитку громадського транспорту (39) та розбудови транспортної інфраструктури (24), що пояснюється особливою важливістю транспортних зв'язків, які формують фактичну цілісність агломерації. За відсутності опублікованого плану реалізації Стратегії специфіку підготовлених проектів співробітництва, пов'язаних із формуванням інтегрованої системи мобільності громад Львівської агломерації, актуальні практичні кроки з реалізації цих проектів можна окреслити, орієнтуючись на перелік завдань, які необхідно виконати для досягнення відповідних оперативних цілей.

Зокрема, за результатами соціологічного дослідження 2023 р. [2], основними проблемними аспектами функціонування приміських автобусних перевезень, на думку мешканців агломерації, були: недостатня кількість рейсів і значні інтервали їхнього руху (24,7% респондентів); незадовільний технічний стан пасажирських транспортних засобів (23,6%); велика тривалість поїздки (16,0%); висока вартість проїзду, включно з усіма пересадками (15,4%), а також неналежний рівень комфорту в салоні (12,5%). Інші проблемні аспекти відзначили менш ніж 12% опитаних мешканців, і лише 26,9% зазначили, що для них жодних проблем у процесі функціонування сфери приміських автобусних перевезень нема. Окреслені мешканцями агломерації проблемні аспекти є наслідком значно глибших проблем функціонування сфери приміських автобусних перевезень, зокрема: відсутності інтегрованої системи міського громадського транспорту з приміським автобусним сполученням; відсутності інтеграції приміських автобусних рейсів із приміськими поїздами; відсутності автоматизованої системи оплати проїзду в приміських автобусах; відсутності практики замовлення транспортних послуг у приміському автобусному сполученні тощо. Для вирішення проблем покращення якості надання послуг у приміському автобусному сполученні та підвищення привабливості таких перевезень є низка інструментів, серед яких варто виділити такі: налагодження системи стійкого фінансування перевезень, покращення

наявних і створення нових елементів транспортної інфраструктури (створення виділених смуг для маршрутних транспортних засобів на в'їздах у Львів; облаштування транспортно-пересадкових вузлів із приміських автобусів на міський транспорт; покращення інфраструктури зупинок приміських автобусів); упровадження ефективної системи контролю за якістю функціонування їх.

На території Львівської агломерації здійснено окремі позитивні практичні кроки в напрямі вирішення окреслених проблем:

- продовження міського автобусного маршруту № 9 до с. Муроване з компенсацією витрат за пробіг по території Мурованської територіальної громади;
- прийняття до транспортної мережі Львова окремих маршрутів, які курсують до населених пунктів Львівської міської територіальної громади (МТГ);
- упровадження системи безготівкової оплати проїзду в приміських автобусах Львівської області;
- упровадження системи GPS-контролю за роботою приміських автобусів і виведення цієї інформації для публічного доступу.

Проте ці кроки є радше точковими покращеннями, а не системними, що вказує на те, що часто проблеми у функціонуванні приміського автобусного сполучення, як у масштабах Львівської агломерації зокрема, так і Львівської області загалом, не можуть бути вирішені на рівні місцевого самоврядування чи обласної адміністрації, а потребують системних рішень щодо вдосконалення профільного нормативно-правового забезпечення на рівні центральних органів законодавчої та виконавчої влади.

Разом з покращенням приміського автобусного сполучення також важливим є посилення ролі приміського залізничного сполучення, оскільки якісна диверсифікація способів переміщення та зростання частки пасажирів приміських поїздів сприятиме зростанню якості пересування їх у Львівській агломерації. Незважаючи на досить розгалужену залізничну мережу на території Львівської агломерації, приміські залізничні перевезення є альтернативою для приміського автобусного сполучення в разі здійснення поїздок в її межах лише на окремих напрямках. Зокрема, тільки для 3% мешканців агломерації залізничні перевезення є одним з альтернативних способів пересування, а питома вага поїздок поїздами становить лише 3,5% у структурі пересувань в агломерації [2]. Низька питома вага пересувань залізницею в межах агломерації призводить до зростання обсягів автомобільних пересувань, зокрема зростання навантаження на приміські автобусні мережі, які залишаються практично безальтернативним способом пересування для мешканців агломерації. Низький попит на приміське пересування залізницею в межах Львівської агломерації зумовлений негативним впливом таких чинників:

- інфраструктурних обмежень (високої частки одноколіїних ділянок з високою інтенсивністю руху; відсутності допуску приватної тяги для функціонування на залізничній інфраструктурі);
- недоліків просторового планування (відсутності залізничних платформ і незручного розташування деяких платформ в окремих населених пунктах на території Львівської агломерації, які мають безпосередній залізничний зв'язок зі Львовом; суміщення важливих на національному та міжнародних рівнях вантажних і пасажирських станцій, що суттєво звужує можливості для розвитку приміських залізничних перевезень);
- недоліків операційного характеру (недостатньої кількості рухомого складу та високого ступеня його зносу; малої кількості рейсів; незручного графіка курсування та великої тривалості поїздки);
- фінансово-економічних обмежень (системного недофінансування сектору приміських залізничних перевезень і його субсидування з інших джерел доходів).

На відміну від більшості країн Європи, в яких залізничне сполучення є базовим видом пересування в приміських поїздах, коли приміські поїзди курсують з високою частотою та є реальною альтернативою для приватного автотранспорту та приміських автобусів, для регіонів України такий підхід не є характерним. У Львові здійснювалися спроби налагодження приміського та внутрішньоміського залізничного сполучення (функціонування на початку 1990-х років міської електрички та запуск у 2009 р. міського рейкового автобуса сполученням ст. Сихів – ст. Підзамче), однак жодна із цих спроб не була успішною, зокрема через негативний вплив окреслених вище чинників.

Окремі позитивні приклади покращення приміського залізничного сполучення реалізовані в межах Київської агломерації. Прикладом може слугувати курсування вже понад 10 років міської кільцевої електрички в Києві, яка на окремих напрямках є ефективною альтернативою для інших способів пересування. Крім того, варто згадати про реалізацію державного проекту приміського залізничного сполучення навколо міст-мільйонників України – City Express, який вже діє у м. Києві [3], м. Дніпрі та їхніх передмістях. У листопаді 2021 р. м. Львів було долучено до цього проекту та з'явилася можливість у межах його реалізації отримати 10 нових двосистемних потягів для запуску міського та приміського залізничного сполучення, однак після повномасштабного вторгнення РФ всі закупівлі тимчасово призупинили. Для комунікації щодо формування дорожньої карти імплементації проекту City Express у Львівській міській раді була створена спеціальна робоча група, яка спільно з ПАТ «Укрзалізниця» займається напрацюванням візії поетапної реалізації проекту, приєднання міського залізничного сполучення до єдиної транспортної системи міста та системи електронного квитка та внесення його до інтегрованої концепції розвитку та міських планів сталої мобільності тощо. За результатами аналізу основних індикаторів транспортної мобільності та потенціалу розвитку громад для участі в проекті було обрано 20 громад, що безпосередньо межують з м. Львів або пов'язані з ним залізничними шляхами, дев'ять серед яких є чинними членами Львівської агломерації.

Початковий етап реалізації проекту передбачає після позитивного техніко-економічного обґрунтування від ПАТ «Укрзалізниця» налагодження функціонування міського залізничного сполучення в межах наявних у м. Львові залізничних колій, а на наступному етапі можливе його розширення за межі міста – до сусідніх громад. Результати аналізу потенційних маршрутів Lviv City Express (рис. 1) уможливлюють твердження, що функціонування цих маршрутів дасть змогу створити принципово нову альтернативу в приміському пересуванні для понад третини мешканців більшості громад Львівської агломерації. Потенційно реалізація проекту зробить можливим охоплення близько 18% загальної площі області (або 4802,8 км²), а також 32% загальної чисельності жителів області (1,17 млн мешканців) [5].

Основними ризиками для реалізації проекту City Express у Львові можуть стати: відсутність необхідних технічних передумов для повноцінного функціонування міського та приміського залізничного сполучення у Львівському залізничному вузлі, зокрема модернізації та інфраструктурних змін для виведення вантажного руху з найбільш завантажених ділянок, унаслідок відсутності фінансування для таких робіт з бюджетів різних рівнів; посилення пріоритетності магістральних вантажних і пасажирських сполучень на національному рівні на противагу приміському залізничному сполученню, що унеможлиблює забезпечення ефективних інтервалів його руху та погіршує споживчий попит на такі переміщення; низький очікуваний попит на послуги міського залізничного сполучення та його потенційна збитковість. На сьогодні проект City Express у Львові внесений до затвердженої в серпні 2023 р. програми планування просторового розвитку Львівського залізничного вузла [6], яка спрямована на



Рис. 1. Потенційні маршрути Lviv City Express

Джерело: побудовано за даними [4].

формування комплексного підходу до розвитку Львівського залізничного вузла як основи транспортного каркасу Львівської МТГ, інтеграції з європейською залізничною системою та розвитку міського залізничного транспорту. Зокрема, передбачено запровадження та розвиток міського залізничного сполучення, що в короткостроковій перспективі має стати основним видом громадського транспорту як самої Львівської МТГ, так і Львівської агломерації, до складу якої вона входить.

Висока питома вага автомобільних поїздок у межах Львівської агломерації разом із зростанням рівня автомобілізації в регіоні зумовлює низку проблем, насамперед у її центрі: значні затори на вулицях Львова через надмірну концентрацію транспортних засобів та інтенсивність їхнього руху (лише 12% водіїв автомобілів пересідають на міський громадський транспорт, тоді як 59% водіїв продовжують рух у Львові); надмірні затримки в русі міського громадського транспорту через затори (як у центральній частині міста, так і на його околицях); брак простору для організації паркування в центральній частині міста, яка зараз надмірно насичена транспортом. Одним з основних інструментів вирішення цих проблем, задекларованим серед пріоритетних завдань Стратегії, є створення мережі перехоплювальних паркінгів, розміщення яких на основних напрямках при в'їзді в місто-центр агломерації, близько транспортних розв'язок і поруч із зупинками чи станціями громадського транспорту повинно сприяти розвантаженню центральної частини та околиць м. Львова від занадто щільного потоку автотранспорту, а також зменшенню кількості та тривалості заторів на його вулицях.

Починаючи з 2021 р. було здійснено певні практичні кроки в напрямі реалізації комплексу заходів для облаштування перехоплювальних паркінгів

і створення сприятливих умов для стимулювання пересадки з приватного на громадський транспорт. Наприклад, депутатською комісією транспорту Львівської міської ради (ЛМР) представлено сім локацій, де на виїздах із м. Львова можуть розташовуватися перехоплювальні паркінги, департаментом міської мобільності та вуличної інфраструктури ЛМР розроблено концепцію створення таких стоянок, зарезервовано земельну ділянку під перший перехоплювальний паркінг на південній околиці м. Львова (на вул. Стрийській) на 1264 паркувальних місця [7], а на початку 2024 р. визначено компанію-забудовника, організаційно-правові та фінансові умови, на яких буде здійснюватися його будівництво. Також варто згадати про практичний досвід функціонування окремих паркувальних майданчиків біля торгових центрів (ТРЦ «King Cross Leopold» і гіпермаркет «Епіцентр»; 1800 та 1000 паркувальних місць відповідно) як перехоплювальних, що не є системним рішенням, однак його слід урахувати для уникнення помилок під час створення мережі перехоплювальних паркінгів у м. Львові. У разі успішної реалізації проекту City Express у Львові, а також поширення його в межах громади Львівської агломерації перспективним варіантом розміщення перехоплювальних паркінгів можуть стати віддалені від м. Львова залізничні станції чи платформи. Зручне розташування таких паркінгів щодо мережі доріг державного значення та справедлива тарифна політика можуть стимулювати попит як у локальних мешканців, так і в зовнішнього для агломерації транспорту.

Проте ефективне функціонування мережі перехоплювальних паркінгів можливе лише за умови надання якісної транспортної альтернативи для водіїв приміського автотранспорту – системи зручного, швидкого та надійного громадського транспорту, розвиненої велосипедної та пішохідної інфраструктури. Важливим аспектом у цьому питанні є рівень розвитку системи паркування та організація простору для паркування, а також спеціальна система ціноутворення, яка виключає пільгову вартість паркування в центральній частині міста для будь-яких автовласників, натомість даватиме змогу безкоштовно чи за пільговим тарифом паркуватися в перехоплювальних паркінгах. Серед основних ризиків для реалізації мережі перехоплювальних паркінгів як у межах м. Львова, так і в межах всіх дотичних громад Львівської агломерації, варто виділити такі: відсутність фінансових ресурсів для будівництва чи облаштування паркінгів і забезпечення їх належним громадським транспортом, особливо в умовах воєнного стану та обмеження неперіоритетних видатків; відсутність вільних земельних ділянок для будівництва чи організації паркінгів у зручних для водіїв місцях; негнучка та неефективна тарифна політика місцевих органів влади, що може негативно впливати на попит автовласників на такі послуги; відсутність маршрутів громадського транспорту до локацій, на яких заплановано облаштування перехоплювального паркінгу.

У Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року [8] визначено низку завдань, безпосередньо пов'язаних із розвитком транспортної мобільності, зокрема забезпечення транспортної доступності для населення, стимулювання використання більш екологічних чистих засобів пересування, стримування автомобілізації міст завдяки розвитку громадського транспорту, велосипедних і піших переміщень. У 2020 р. м. Львів стало першим містом в Україні, в якому було прийняте стратегічне рішення щодо розвитку велосипедного руху як звичайного виду транспорту. Зокрема, Львівською міською радою було ухвалено План сталої міської мобільності Львова до 2024 року [9], що визначає засади функціонування та розвитку сфери міської мобільності загалом і велосипедного руху зокрема. Основним документом, що регулює всі аспекти розвитку велосипедної мережі м. Львова, сьогодні є Програма розвитку велосипедного транспорту на території Львівської міської територіальної громади до 2033 року [10], яка пропонує можливість для розвитку наявної та створення нової безпечної та комфортної велосипедної інфраструктури та велосипедної мережі в межах території Львівської міської територіальної громади.

Поки що у Львівській агломерації велосипедний рух є не дуже популярним, менш як 0,2% опитаних мешканців і мешканок громад агломерації, за даними опитування КМІС у 2023 р., назвали велосипед основним засобом пересування або виділили його серед можливих альтернатив (водночас у м. Львові для близько 4% мешканців велосипед є основним засобом пересування в холодну пору року та 8% – у теплий період). Основним обмежувальним чинником для зростання велосипедного руху в агломераційних поїздках є відсутність безпечної велосипедної інфраструктури (велодоріжок, велосмуг), що зазначили 35% мешканців Львівської МТГ та 13,7% мешканців агломерації. Відсутність облаштованого велосипедного сполучення між Львовом і населеними пунктами агломерації обумовлена сформованою практикою проектування автомобільних шляхів, яка не передбачає прокладання міжміської велосипедної інфраструктури. Хоча рух велосипедистів автомобільними шляхами в приміських пересуваннях формально не є забороненим, проте він не є безпечним, що негативно впливає на рівень привабливості таких поїздок – понад 80% мешканців Львівської агломерації за жодних умов не схильні користуватися велосипедом для поїздок до м. Львова.

В Україні практично відсутній успішний досвід будівництва велосипедної інфраструктури для приміських чи міжміських поїздок, особливо вздовж автомобільних шляхів загального користування. Водночас у Львівській МТГ є окремі приклади успішного облаштування та функціонування приміської велосипедної інфраструктури: велодоріжка між Львовом і Брюховичами вздовж вул. Замарстинівської (протяжністю близько 5,5 км), велодоріжка між Львовом і Винниками вздовж вул. Личаківської (протяжністю близько 4,4 км), а також велосмуга між Львовом і Пасіками-Зубрицькими вздовж вул. Зеленої (протяжністю близько 3,5 км). Інтенсивність велосипедного руху на цих ділянках (як у робочі дні, так і вихідні) може свідчити про значний потенційний попит на пересування велосипедом, задоволення якого обмежене сучасним рівнем розвитку велосипедної мережі.

Хоча наявна велосипедна мережа м. Львова вважається однією з найбільш розвинутих в Україні, вона досі залишається фрагментованою та не забезпечує ефективного поєднання суцільними велосипедними шляхами його мікрорайонів із центром міста, між собою, а також з можливими точками примикання до ділянок приміської велосипедної мережі, прокладання яких заплановано вздовж автомобільних доріг загального користування. Усунення проблемних аспектів розвитку велосипедної мережі м. Львова можливе завдяки послідовній реалізації Програми розвитку велосипедного транспорту на території Львівської міської територіальної громади до 2033 року, першочерговим завданням якої визначено з'єднання елементів уже наявної велосипедної мережі, що передбачає облаштування 33 ділянок загальною протяжністю 16,1 км, а також будівництво та облаштування 65 нових ключових ділянок велосипедної мережі загальною протяжністю 110 км [11]. У перспективі це дасть змогу з'єднати між собою всі ділянки велосипедної мережі в межах м. Львова та з'єднати з велосипедною інфраструктурою міста щонайменше сім сусідніх населених пунктів.

Розвиток велосипедного руху в межах громад Львівської агломерації, на нашу думку, передусім має концентруватися на проектуванні, будівництві або облаштуванні нових ділянок приміської та міжміської велосипедної інфраструктури, облаштованих уздовж автомобільних доріг на основних напрямках сполучення. Першим практичним кроком у напрямі реалізації цього підходу має стати побудова велосипедної доріжки в межах капітального ремонту міжнародної дороги М-09 Тернопіль – Львів – Рава-Руська на ділянці Львів – Рава-Руська, фінансування якого планується коштом Європейського банку реконструкції та розвитку. Запланована в межах проекту велосипедна доріжка від м. Львова до м. Жовкви поєднає центр Львівської агломерації із

центрами двох громад-учасників завдяки новій ділянці міжміської велосипедної інфраструктури, а також сприятиме підвищенню привабливості поїздок велосипедом для мешканців громад, які отримають нову альтернативу в пересуванні. Можливе продовження цієї велосипедної доріжки до м. Рава-Руська та кордону з Польщею відкриває перспективи для поєднання велосипедної мережі Львівської агломерації з європейською мережею магістральних велосипедних сполучень (ЄвроВело), яка з'єднає країни Європи між собою.

Інтеграція нових ділянок приміської та міжміської велосипедної інфраструктури з міською велосипедною мережею м. Львова дасть змогу повноцінно оцінити потенціал розвитку велосипедного руху в агломерації та визначити доцільність і можливі перспективи розширення велосипедної мережі вздовж доріг місцевого значення та на території громад агломерації. Серед основних ризиків для створення нових ділянок приміської та міжміської велосипедної інфраструктури в межах Львівської агломерації, а також інтеграції їх з міською велосипедною мережею м. Львова: відсутність належного фінансування дорожньої сфери через дефіцит державного бюджету та продовження війни, що унеможливить будівництво найбільш протяжних ділянок велосипедних доріжок уздовж автомобільних шляхів; відмова окремих органів місцевого самоврядування вносити зміни до планів просторового розвитку громади та передбачати фінансування на розвиток велосипедної інфраструктури; відсутність досвіду в проектуванні велосипедної інфраструктури в підрядних організаціях, що може спричинити появу некомфортних і навіть небезпечних для руху велосипедних доріжок чи смуг.

Основою системи транспортної мобільності в Львівській агломерації є мережа доріг державного значення, якими переміщується понад 85% транспортного потоку в м. Львів. Ця мережа створює належні умови для руху міжнародних і міжміських автобусів і вантажного транспорту, забезпечуючи пересування більшою кількістю мешканців приміськими автобусами (57% усіх поїздок до центру агломерації) та приватними автомобілями (39% поїздок до центру агломерації) [2]. Водночас для мережі автомобільних доріг державного значення в межах Львівської агломерації характерними є такі проблеми: відсутність безпечних пішохідних переходів до зупинок громадського транспорту, особливо на ділянках автомобільних доріг поза межами населених пунктів; значна кількість ДТП із травмованими та загиблими, що здебільшого зумовлено недотриманням водіями автомобільного транспорту швидкісного режиму; рух транспорту через населений пункт, як правило, через його центральну частину або вулицю, що зумовлює погіршення якості життя в цьому населеному пункті; надмірна інтенсивність руху, що часто призводить до транспортних заторів. Зазначені проблеми справляють значний негативний вплив на рівень безпеки руху, який є одним з найважливіших факторів під час оцінювання поїздок мешканцями агломерації – для 51% з них він є найважливішим, тоді як для понад 80% опитаних він входить до трійки найважливіших.

Для вирішення проблем підвищення безпеки руху на автомобільних дорогах, на яких спостерігається накладання локального та транзитного руху, а також які проходять через населені пункти, уже розроблено низку ефективних інструментів (організаційні рішення, інфраструктурні заходи та посилення контролю за дорожнім рухом), проте відсутність належного фінансового забезпечення в умовах війни суттєво обмежує або цілком унеможливлює використання таких інструментів. Фінансові ресурси державного дорожнього фонду, завдяки яким значною мірою здійснювалося фінансування дорожньої сфери та підвищення безпеки дорожнього руху на державному рівні до повномасштабного вторгнення РФ, спрямовуються до загального фонду державного бюджету на посилення оборони держави та зміцнення армії.

Попри значні обмеження фінансового характеру, підвищення безпеки дорожнього руху та розвиток мережі у Львівській агломерації залишаються

пріоритетними завданнями в межах формування інтегрованої системи мобільності та подальшого налагодження її ефективного функціонування. На нашу думку, в умовах дефіциту фінансових ресурсів для повноцінного забезпечення розвитку дорожньої мережі (масштабних реконструкцій наявних і будівництва нових ділянок автомобільних доріг) варто зосередитися на якісному підтриманні мережі наявних доріг, здійсненні комплексних заходів з підвищення безпеки дорожнього руху та покращення умов руху для вразливих учасників у межах населених пунктів агломерації. Зокрема, комплекс заходів з підвищення безпеки дорожнього руху та покращення умов руху для вразливих учасників може передбачати: організаційні рішення для спрощення проїзду перехресть, попередження конфліктів перетинів транспортних потоків, мінімізації лівоповоротних потоків; облаштування засобів заспокоєння дорожнього руху для забезпечення дозволеної швидкості руху та зменшення обсягів транзитного руху через мережу доріг місцевого значення; облаштування безпечних пішохідних переходів на автомобільних дорогах поза межами населених пунктів і ліквідацію нерегульованих наземних пішохідних переходів через дороги державного значення; установа комплексів автоматичної фіксації перевищення дозволеної швидкості руху та зовнішнього освітлення в межах населених пунктів агломерації, через які проходять автомобільні дороги державного та місцевого значення.

Висновки. Формування інтегрованої системи мобільності як головної передумови підтримання та розвитку транспортних зв'язків, що фактично окреслюють цілісність агломерації, а також налагодження її ефективного функціонування на теренах Львівської агломерації є одним з основних пріоритетів для її розвитку. Формування інтегрованої системи мобільності агломерації потребує комплексних планувальних підходів, які дадуть змогу забезпечити транспортні потреби мешканців і бізнесу в усіх її населених пунктах у сталій та інклюзивній формі. Особливо важливим на шляху до раціонального планування системи мобільності агломерації видається використання методології транспортного планування, системних досліджень мобільної поведінки мешканців і моніторингу актуальних параметрів транспортного руху, які мають стати основою для ефективного прогнозування мобільної поведінки мешканців населених пунктів агломерації та достовірного аналізу впливу інвестиційних проєктів і організаційно-управлінських рішень у сфері мобільності. Для початку формування інтегрованої системи мобільності в Львівській агломерації, на нашу думку, доцільно розробити план її сталої мобільності, який дасть змогу більш обґрунтовано підходити до розроблення загальної стратегії розвитку системи мобільності в агломерації та окремих стратегій розвитку основних компонентів цієї системи. Наявність плану сталої мобільності та стратегії розвитку системи мобільності у Львівській агломерації дасть змогу громадам-членам розробляти та реалізовувати конкретні спільні проєкти у сфері мобільності та транспорту, які потенційно матимуть переваги перед проєктами інших громад у доступі до допомоги міжнародних партнерів, до державних цільових фондів та інших джерел фінансування.

Список використаних джерел

1. Стратегія розвитку Львівської агломерації на період до 2027 року. *Львівська обласна військова адміністрація*: сайт. 2023. URL: <https://loda.gov.ua/documents/87308>
2. *Думки і погляди населення Львівської агломерації*: аналіт. звіт. Київ: КМІС, 2023 117 с. URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/858/Report_LvivAgglomeration_March2023_ukr_fin.pdf
3. Kyiv City Express. Мапа сполучень. *Укрзалізниця*: сайт. 2024. URL: <https://kyivcityexpress.uz.gov.ua/map.html>
4. Товстига С. Приміська електричка врятує Львів від заторів і проблем із громадським транспортом. *Твоє місто*: сайт. 18.06.2022. URL: https://tvoemisto.tv/blogs/prymiska_elektrychka_vryatuiye_lviv_vid_zatoriv_i_problem_iz_gromadskym_transportom_133686.html

5. Стали відомі потенційні маршрути, якими зможе курсувати львівська електричка. Перелік. *Твоє місто*: сайт. 05.06.2022. URL: https://tvoemisto.tv/news/staly_vidomi_potentsiyni_marshruty_za_yakymy_kursuvatyme_lvivska_elektrychka_perelik_133244.html
6. Про затвердження Програми планування просторового розвитку Львівського залізничного вузла як частини транспортної системи Львівської міської територіальної громади на 2023-2028 роки: ухвала Львівської міської ради від 23.08.2023 р. № 3728. *Львівська міська рада*: сайт. URL: [https://www8.city-adm.lviv.ua/inTEAM/Uhvaly.nsf/\(SearchForWeb\)/100A64AA057F1E1BC2258A2200237D1E?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/inTEAM/Uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/100A64AA057F1E1BC2258A2200237D1E?OpenDocument)
7. Перший Park & Ride у Львові. *Urbis Air*: сайт. 21.02.2024 URL: <https://urbisair.com.ua/news/lviv/pershyy-park-amp-ride-u-lvovi>
8. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р. *Законодавство України*: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>
9. Про затвердження Плану дій з реалізації Плану сталої міської мобільності Львова до 2024 року: рішення Львівської міської ради від 22.09.2021 р. № 815. *Львівська міська рада*: сайт. URL: [https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/\(SearchForWeb\)/944FD4B2757ED859C225875F002B36C2?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/(SearchForWeb)/944FD4B2757ED859C225875F002B36C2?OpenDocument)
10. Про затвердження Програми розвитку велосипедного транспорту на території Львівської міської територіальної громади до 2033 року: ухвала Львівської міської ради від 02.11.2023 р. № 3983. *Львівська міська рада*: сайт. URL: [https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/\(SearchForWeb\)/6F6977884146D7D4C2258A6000298FB1?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/6F6977884146D7D4C2258A6000298FB1?OpenDocument)
11. У Львівській громаді до 2033 року хочуть облаштувати ще щонайменше 150 км велоінфраструктури. *Львівська міська рада*: сайт. 28.04.2023. URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/city/transport/296269-u-lvivskii-hromadi-do-2033-roku-khochut-oblashtuvaty-shche-shchonaimenshe-150-km-veloinfrastruktury>

References

1. Stratehiya rozvytku L'vivs'koyi ahlomeratsiyi na period do 2027 roku [Development strategy of the Lviv agglomeration for the period until 2027] (2023). *Lviv Regional Military Administration*: Website. Retrieved from <https://loda.gov.ua/documents/87308> [in Ukrainian].
2. *Dumky i pohlyady naseleennyi L'vivs'koyi ahlomeratsiyi [Opinions and views of the population of the Lviv agglomeration]*: Analytical report (2023). Kyiv: Kyiv International Institute of Sociology. Retrieved from https://decentralization.ua/uploads/library/file/858/Report_LvivAgglomeration_March2023_ukr_fin.pdf [in Ukrainian].
3. Kyiv City Express. Mapa spoluchen' [Kyiv City Express. Map of connections] (2024). *Ukrainian Railways*: Website. Retrieved from <https://kyivcityexpress.uz.gov.ua/map.html> [in Ukrainian].
4. Tovstyha, S. (2022, Jun 18). Prymis'ka elektrychka vryatuye L'viv vid zatoriv i problem iz hromad'skym transportom [The suburban train will save Lviv from traffic jams and problems with public transportation]. *Tvoje misto*: Website. Retrieved from https://tvoemisto.tv/blogs/prymiska_elektrychka_vryatuye_lviv_vid_zatoriv_i_problem_iz_gromadskym_transportom_133686.html [in Ukrainian].
5. Staly vidomi potentsiyni marshruty, yakymy zmozhe kursuvaty L'vivs'ka elektrychka. Perelik [Potential routes for the Lviv electric train have been announced. The list] (2022, Jun 05). *Tvoje misto*: Website. Retrieved from https://tvoemisto.tv/news/staly_vidomi_potentsiyni_marshrutyza_yakymy_kursuvatyme_lvivska_elektrychka_perelik_133244.html [in Ukrainian].
6. Pro zatverdzhennya Prohramy planuvannya prostorovoho rozvytku L'vivs'koho zaliznychnoho vuzla yak chastyny transportnoyi systemy L'vivs'koyi mis'koyi terytorial'noyi hromady na 2023-2028 roky [On approval of the Spatial Development Planning Program for the Lviv Railway Junction as part of the transport system of the Lviv Urban Territorial Community for 2023-2028] (2023). Resolution of the Lviv City Council, adopted on 2023, Aug 23, 3728. *Lviv City Council*: Website. Retrieved from [https://www8.city-adm.lviv.ua/inTEAM/Uhvaly.nsf/\(SearchForWeb\)/100A64AA057F1E1BC2258A2200237D1E?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/inTEAM/Uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/100A64AA057F1E1BC2258A2200237D1E?OpenDocument) [in Ukrainian].
7. Pershyy Park & Ride u L'vovi [First Park & Ride in Lviv] (2024, Feb 21). *Urbis Air*: Website. Retrieved from <https://urbisair.com.ua/news/lviv/pershyy-park-amp-ride-u-lvovi> [in Ukrainian].
8. Pro skhvalennya Natsional'noyi transportnoyi stratehiyi Ukrainy na period do 2030 roku [On approval of the National Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2030] (2018). Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine, adopted on 2018, May 30, 430-r. *Legislation of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
9. Pro zatverdzhennya Planu diy z realizatsiyi Planu staloyi mis'koyi mobil'nosti L'vova do 2024 roku [On approval of the Action Plan for the implementation of the Sustainable Urban Mobility Plan of Lviv until 2024] (2021). Resolution of the Lviv City Council, adopted on 2021, Sep 22, 815. *Lviv City Council*: Website. Retrieved from [https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/\(SearchForWeb\)/944FD4B2757ED859C225875F002B36C2?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/(SearchForWeb)/944FD4B2757ED859C225875F002B36C2?OpenDocument) [in Ukrainian].
10. Pro zatverdzhennya Prohramy rozvytku velosypednoho transportu na terytoriyi L'vivs'koyi mis'koyi terytorial'noyi hromady do 2033 roku [On approval of the Program for the Development of Bicycle Transport in the Territory of the Lviv Urban Territorial Community until 2033] (2023). Resolution of the Lviv City

Council, adopted on 2023, Nov 2, 3983. *Lviv City Council*: Website. Retrieved from [https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/\(SearchForWeb\)/6F6977884146D7D4C2258A6000298FB1?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/6F6977884146D7D4C2258A6000298FB1?OpenDocument) [in Ukrainian].

11. U L'vivs'kii hromadi do 2033 roku khochut' oblashtuvaty shche shchonaymenshe 150 km veloinfrastruktury [The Lviv community wants to build at least another 150 km of bicycle infrastructure by 2033] (2023, Apr 28). *Lviv City Council*: Website. Retrieved from <https://city-adm.lviv.ua/news/city/transport/296269-uvivskii-hromadi-do-2033-roku-khochut-oblashtuvaty-shche-shchonaymenshe-150-km-veloinfrastruktury> [in Ukrainian].

Melnyk M. I., Yaremchuk R. Ye. Analysis of the transport mobility problems of agglomerations (on the example of Lviv agglomeration).

Formation of an integrated mobility system as the main prerequisite for maintaining and developing transport links, as well as establishing its effective functioning in the Lviv agglomeration is one of the main priorities for stimulating its development is proved. The problematic aspects of the functioning and development of the main components of the current system of mobility of territorial communities of the Lviv agglomeration are highlighted, and a list of specialized tools and measures that can contribute to solving these problematic aspects in the context of these components is proposed. The potential risks and benefits for individual structural components of the agglomeration mobility system in the application of the proposed tools and implementation of the proposed measures are outlined. The specifics of the implemented practical steps towards solving the identified problems for each of its components are revealed, and their impact on the development of the existing mobility system of the Lviv agglomeration is analyzed. It is established that it is especially important on the way to rational planning of the agglomeration's mobility system to use the methodology of transport planning, systematic studies of the mobile behavior of residents and monitoring of actual traffic parameters, which should become the basis for effective forecasting of the mobile behavior of residents of the agglomeration's settlements and reliable analysis of the impact of investment projects and organizational and managerial decisions in the field of mobility. At the initial stage of the formation of an integrated mobility system in the Lviv agglomeration, it is appropriate to develop a plan for its sustainable mobility. This plan will allow for a more informed approach to the development of a general strategy for the development of the agglomeration's mobility system and individual strategies for the development of the main components of this system.

Keywords: integrated mobility system, agglomeration, transport planning, suburban bus transportation, suburban rail transportation, bicycle infrastructure, intercept parking.

Мельник Мар'яна Іванівна – доктор економічних наук, професор, завідувач відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (e-mail: mar.melnyk@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8869-8666>).

Melnyk Maryana Ivanivna – Dr.Sci. (Econ.), Prof., Head of the Department of spatial development of the Dolishniiy Institute of Regional Research of NAS of Ukraine.

Яремчук Роман Євгенович – молодший науковий співробітник відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (e-mail: wuhor29@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9447-7552>).

Yaremchuk Roman Yevhenovych – Junior Researcher of the Department of spatial development of the Dolishniiy Institute of Regional Research of NAS of Ukraine.

Надійшло 08.10.2024 р.