

СТАЛА МІСЬКА МОБІЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ ЛЬВОВА

^{*1}Юрій ПОЛЯНСЬКИЙ, ²Марта КАРПИШИН, ²Павло АРТИМОВИЧ

¹Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

²Національний університет "Львівська Політехніка", Україна

*polianskiyurii@gmail.com

Анотація: У статті представлено результати аналізу процесів реалізації засад сталої міської мобільності у Львові в контексті впливу на формування простору міста та забезпечення комфорту для мешканців. На прикладі двох великих вулиць (вулиця Городоцька та проспект В'ячеслава Чорновола) та просторів навколо них показано позитивний вплив новостворених виділених смуг для громадського транспорту та велоінфраструктури (велосмуг та велодоріжок) на транспортну систему міста в цілому. Протягом останніх 10 років в Україні дуже гостро постає питання сталої мобільності та пересування мешканців на різних видах транспорту в межах міських територіальних громад. У 2019 році місто Львів приєдналось до ініціативи багатьох європейських міст щодо розробки Плану сталої міської мобільності, який визначає політику в сфері міського транспорту та дає розуміння шляхів оптимізації просторового розвитку міста. Основною перевагою цього документу є людиноцентризм. Стратегічно це забезпечує новий крок у збалансованому розвитку стійких видів пересування в місті. Аналіз результатів проведених авторами спостережень на двох найбільш активних ділянках руху громадського транспорту в місті показав ефективність створення смуг для громадського транспорту. Більше того, проведене опитування мешканців міста підтвердило, що для більшості населення створення смуг громадського транспорту збільшило комфортність користування ним та значно розвантажило трафік. Дослідження велоінфраструктури міста виявило низку недоліків щодо її планування та реалізації. Попри це новітні практики популяризації велосипеда як виду міського транспорту мали позитивний ефект щодо стійкого зростання кількості містян, для яких велосипед став головним видом міського транспорту, та розбудови нової велоінфраструктури. Таким чином, нові підходи до трансформації простору Львова на засадах сталої міської мобільності визначають подальші пріоритети розвитку міста на шляху до впровадження передових європейських стандартів міського планування.

Ключові слова: трансформації, міський простір, міське планування, стала міська мобільність, громадський транспорт, велоінфраструктура, Львів.

SUSTAINABLE URBAN MOBILITY AS A FACTOR OF URBAN SPACE TRANSFORMATION IN LVIV

^{*1}Yurii POLIANSKYI, ²Marta KARPISHYN, ²Pavlo ARTYMOVYCH

¹Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

²Lviv Polytechnic National University, Ukraine

*polianskiyurii@gmail.com

Abstract: The article presents results of the analysis of sustainable urban mobility implementation in Lviv in the context of the impact on urban space and providing comfort for the residents. Considering cases of major streets (Gorodotska Street and Vyacheslava Chornovola Avenue), the positive impact of the newly created dedicated lanes for public transport and bicycle infrastructure (bicycle lanes and bicycle paths) on the transport system of the city as a whole is reflected. During the last 10 years in Ukraine, the issue of sustainable mobility and movement of residents on various types of transport within urban territorial communities has become very acute. In 2019, the city of Lviv joined the initiative of many European cities to develop a Sustainable Urban Mobility Plan, which defines the policy in the field of urban transportation and provides an understanding of ways to optimize the spatial development of the city. The main advantage of this document is human-centricity. Strategically, this provides a new step in the balanced development of sustainable types of movement in the city. Analysis of the results of the authors' observations on the two most active sections of public transport in the city showed the effectiveness of creating lanes for public transport. Moreover, the conducted survey of city residents confirmed that for the majority of the population, the creation of public transport lanes increased the comfort of using them and significantly relieved traffic. A study of the city's bicycle infrastructure revealed a number of shortcomings in its planning and implementation. Despite this, the latest practices of popularizing the bicycle as a form of urban transport had a positive effect on the steady growth of the number of residents for whom the bicycle became the main form of urban transport, and the development of new bicycle infrastructure. Thus, new approaches to the transformation of the Lviv's urban space on the basis of sustainable urban mobility determine the further priorities of the city's development on the way to the implementation of advanced European standards of urban planning.

Key words: transformation, urban space, urban planning, sustainable urban mobility, public transport, cycling infrastructure, Lviv.

DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2022.88.40-47>

UDC: 911.3

Вступ. Стала міська мобільність є відносно новим напрямом дослідження транспортного розвитку та планування. Його походження можна датувати 1992 роком, а саме публікацією стратегії ЄС «Green Paper on the Impact of Transport on the Environment» щодо «сталогої мобільності» (A Community Strategy..., 1992). Ця «Зелена книга» містить оцінку загального впливу транспорту на навколишнє середовище та представляє спільну стратегію «сталогої мобільності», яка має дозволити транспорту виконувати економічну та соціальну ролі, одночасно стримуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Проведений огляд літератури свідчить, що у подальшому розуміння та інтерпретації концепції сталогої міської мобільності еволюціонувало (Horjus, 2022; Ackrill & Zhang, 2021; Scott, 2019; Gehl, 2007; Didyk & Pavliv, 2003). Розглядаємо це з точки зору чотирьох аспектів (Holden et al., 2020):

- зв'язок з міською політикою;
- вплив транспорту;
- наукові засади;
- методологія розвитку транспорту.

У формуванні сталогої міської мобільності як стратегічно важливого фактору формування простору міст, можна виділити такі періоди:

1. *Впровадження поняття стала міська мобільність та відповідні дискусії* (1992-1993 рр.). Це період перших спроб впровадження стратегії сталогої міської мобільності, який характеризувався техноцентризмом та зосередженням на обмеженні негативного впливу транспорту на навколишнє середовище шляхом вдосконалення існуючих на той період технологій.

2. *Популяризація використання електро-транспорту в містах* (1993-2000 рр.). У цей час розпочалися дискусії щодо повного переходу на електричні види міського транспорту та здійснено фінансові оцінки даного кроку для міст Європи та світу.

3. *Розвиток сучасних видів міської мобільності* (2000-2010 рр.). На цей період припадає збільшення виробництва та активне використання електрокарів, відбувається перехід на альтернативні види мобільності (велосипед, самокат тощо).

4. *Втілення практик та новітніх стратегій сталогої міської мобільності* (з 2010 р.). Період характеризується розробкою для багатьох міст Планів сталогої міської мобільності (ПСММ), які відображають цілі, мету та завдання стратегії сталогої мобільності. Водночас зростає актуальність питання зміни клімату.

Через тридцять років після створення «Зеленої книги» ООН представила новий план розвитку до 2030 року, який був висвітлений у Стратегії цілей сталого розвитку 2030 (Transforming our World..., 2015), в якій завданням в межах одинадятої цілі сталого розвитку визначено розвиток безпечного, інклюзивного та екологічного транспорту в містах світу. В даному документі розглядається розвиток видів сталогої

мобільності та міської логістики. Хоча деякі питання розвитку поставленні не зовсім коректно, оскільки транспортна система і просторовий розвиток у Європі та Південній Америці надзвичайно відрізняються, але здебільшого даний документ відображає вірні цілі та ключові ідеї у сфері міської мобільності.

У сучасних реаліях питання розвитку транспорту та простору для нього постає надзвичайно гостро і в нашій державі. Зокрема, місто Львів одне з перших в Україні почало запроваджувати практики сталогої мобільності.

Метою даної роботи є дослідження функціонування міського транспорту та векторів трансформації вулиць і магістралей у Львові в контексті сталогої міської мобільності на прикладі вулиць В'ячеслава Чорновола та Городоцької. У статті проаналізовано вплив та зміни в русі міського транспорту в цілому у зв'язку з появою смуг для громадського транспорту та охарактеризовано спроможність міста забезпечувати умови для використання велосипедів як повноцінного транспортного засобу завдяки поширенню практик створення велодоріжок та велосмуг в рамках проєктів реконструкції вулиць міста.

Виклад основного матеріалу. Львів має характерну для європейських міст просторову структуру: достатньо компактну форму, щільну забудову з радіальною структурою та чіткою організацією та ієрархією вулиць, добре розподіленими функціями і переважно самодостатніми районами.

Така ситуація склалася незважаючи на відсутність єдиного формального плану забудови середмістя у часи його спорудження та до XIX століття. Історично основні шляхи сполучення вели до центру міста, обмеженого старими мурами. З появою автомобілів на вулицях, особливо у період після Другої світової війни, виникли проблеми відсутності об'їзних шляхів. Генеральні плани різних років пропонували будівництво об'їздів центральної частини та магістральних проспектів через центр міста. Вони пропонували прокладання вулиць у місцях зі складним рельєфом та розширення пропускної здатності вулиць центру за рахунок знесення будівель. З різних, переважно економічних, причин ці плани не були реалізовані.

Заплановані масштаби розбудови міста зростали з кожним новим Генеральним планом, а житлова і промислова забудова міста десятки років здійснювалися із урахуванням того, що в майбутньому всі вулиці та розв'язки будуть побудовані у проєктованих межах. Це було меншою проблемою в радянські часи, коли планова економіка не давала змоги значно збільшити кількість автотранспорту на вулицях та дозволяла директивно перерозподіляти доходи підприємств на будівництво нової інфраструктури.

Із переходом до ринкової економіки, змінами системи розподілу податкових надходжень та

підвищенням гнучкості прийняття рішень, темпи виконання інфраструктурних рішень Генеральних планів відчутно сповільнились. Внаслідок цього нині місто Львів має виражену радіальну структуру – не лише в плані забудови або конфігурації транспортних мереж, а й попиту на переміщення. Значна кількість освітніх, культурних, адміністративних функцій, а також робочих місць зосереджена у центрі міста. Сім з десяти трамвайних і тролейбусних та понад 50% автобусних маршрутів проходять через або поруч із центральною частиною міста.

Проте повна реалізація запланованої радіально-кільцевої системи організації руху історично ускладнена природними та штучними бар'єрами, а також наявністю цінної історичної забудови. Історично вулиці та шляхи у місті розвивались, оминаючи масиви пагорбів Замкової гори, Знесіння, Цитаделі, Кортумової гори та інших ділянок зі складним рельєфом. На початку ХХ століття яри приток та русло річки Полтва були засипані. Так постали нові магістральні вулиці В. Чорновола, Д. Вітовського, В. Стуса та інші. Залізниця створила новий бар'єр, що ускладнився розміщенням промислових підприємств вздовж неї. Місто поглинуло колишні села з наявною малоповерховою забудовою та відповідним масштабом вулиць. З'явилися значні за площею військові частини та інші території з обмеженим доступом. Задля розширення магістральних вулиць, відповідно до перших Генеральних планів, було передбачено знесення історичної забудови (Integrated development concept..., 2021).

Внаслідок зростання кількості автомобілів, починаючи з 1990-х років, бар'єри почали формувати так звані «пляшкові горла» між магістральними вулицями з порівняно великою пропускною здатністю. Не відмовляючись від ідеї радіально-кільцевого міста, Генеральний план почали модифікувати в бік подолання цих бар'єрів різними способами.

Оскільки плани будівництва нових сполучень через ділянки, які є значними бар'єрами, вимагали значних капіталовкладень, таке будівництво «переходило» з одного Генплану в інший. Натомість будувались об'єкти, що були дешевшими і простішими в реалізації. Таким чином, між деякими радіальними магістралями сформувалася значна кількість хордових сполучень, а між іншими – одиниці. Так, без зв'язку з іншими вулицями залишається вулиця Личаківська, яка поза центром має тільки два зв'язки з вулицею Зеленою (по вулицях І. Мечникова та Пасічній) і після вулиці Опришківської – лише один зв'язок з вулицею Б. Хмельницького (по вул. Богданівській).

Фактично відокремленими від решти міста є мікрорайони:

- Сихів – оточений залізницею, промисловою зоною і лісопарком із можливістю потрапити на вулицю Стрийську, Новий Львів та вулицю Зелену;

- Левандівка – відокремлена залізницею від сусідніх районів з мостами до вулиць Городоцької та Т. Шевченка й пішохідним шляхом до вокзалу;

- Рясне, яке має єдине сполучення з іншою частиною міста вулицею Т. Шевченка.

Натомість південно-західна частина міста із «простішим» рельєфом має значно кращу внутрішню зв'язність, оскільки будівництво інфраструктури було значно легшим. Проте ця частина міста недостатньо зв'язана з центром через промисловий пояс, що простягається вздовж залізниці.

Усе це створює надлишок транспортної пропозиції в одних місцях та її значну нестачу в інших, що в певних ділянках на шляху руху зумовлюється необхідно перетинати «вузькі місця».

До того ж все більш очевидним стає те, що транспортні розв'язки в різних рівнях збільшують відстані, необхідні для потрапляння з однієї частини міста до іншої, та створюють значні перепони для пішого сполучення. Значне транспортне навантаження на магістральні вулиці, особливо затори при наближенні до «вузьких місць», зменшують привабливість вулиць для життя, комерції на перших поверхах, пересування пішки, велосипедом та громадським транспортом, погіршують рекреаційні та естетичні характеристики вулиць, руйнують цінну архітектуру, змушують жертвувати озелененням (First stage development program..., 2010).

У результаті дослідження, проведеного при розробці ПСММ Львова, виявлено, що більша частина переміщень у місті (52 %) здійснюється громадським транспортом (Sustainable urban mobility plan..., 2019). Враховуючи потенціал громадського транспорту, необхідність ефективного переміщення великої кількості людей та водночас мінімізації використання міського простору, найкращим рішенням для міста є концентрація на подальшому розвитку саме громадського транспорту. Більше того, він є найбільш інклюзивним і охоплює всі соціально-вікові групи.

Перед містом стоять багато цілей щодо створення максимально зручного пересування громадян. І пріоритет громадського транспорту сприятиме значному пришвидшенню руху, внаслідок чого скоротиться тривалість поїздки. Як наслідок, пасажирів зможуть точно спрогнозувати час на добирання, а громадський транспорт за рахунок скорочення часу оборотного кола забезпечить перевезення більшої кількості пасажирів з тією ж кількістю рухомого складу. З цією метою з 2019 року у Львові впроваджуються практики зі створення виділених смуг для громадського транспорту, які вже відіграли суттєву роль у трансформації простору міста та русі транспорту великими вулицями.

Смуги для громадського транспорту – це окремі смуги проїзної частини вулиці чи дороги у межах населеного пункту чи поза ним, на яких дозволений рух лише громадського транспорту. У даному дослідженні показано, наскільки такі смуги є ефективними в межах найбільш активних ділянок міста – проспекту В. Чорновола та вулиці Городоцької.

З точки зору різноманітності видів громадського транспорту на вулицях міста Львів

є мультифункціональним. Як видно з рис. 1, смуги для громадського транспорту у деяких місцях перетинаються, формуючи мобільні хаби. Нами було обрано дві ділянки для досліджень, на яких у різні години дня було обраховано кількість громадського та приватного транспорту, що проїжджає в межах досліджуваних вулиць.

На основі спостережень, проведених авторами 7 листопада 2022 року, було оцінено потенційну кількість пасажирів шляхом обрахунку за формулою:

$$P = Pa * Pj,$$

де P – кількість пасажирів; Pa – кількість одиниць рухомого складу; Pj – кількість місць для перебування пасажирів у рухомому складі. Для обрахунку взято такі вихідні усереднені показники:

- Автобуси моделей Богдан А092 та БАЗ А079 – 40 осіб у період з 18:00 до 19:00 та з 08:00 до 09:00, 24 особи у період з 13:00 до 14:00 та з 21:00 до 22:00;

- Автобуси моделей Електрон А18501 та МА3 203 – 100 осіб у період з 18:00 до 19:00 та з 08:00 до 09:00, 33 особи у період з 13:00 до 14:00 та з 21:00 до 22:00;

- Тролейбуси моделі Електрон Т19102 – 103 особи у період з 18:00 до 19:00 та з 08:00 до 09:00, 36 осіб у період з 13:00 до 14:00 та з 21:00 до 22:00;

- Трамваї моделей Tatra KT4SU та Tatra KT4D – 130 осіб у період з 18:00 до 19:00 та з 08:00 до 09:00, 40 осіб у період з 13:00 до 14:00 та з 21:00 до 22:00;

- Приватні легкові автомобілі – 3 особи у період з 18:00 до 19:00 та з 08:00 до 09:00, 2 особи в період з 13:00 до 14:00 та з 21:00 до 22:00;

- Мікроавтобуси – 10 осіб у всіх часових проміжках;

- Рейсові автобуси – 42 особи у всіх часових проміжках.

Результати обрахунків представлено у табл. 1, 2.

Аналіз обрахованих показників свідчить, що у години пік в місті Львові кількість пасажирів, які проїжджали проспектом В'ячеслава Чорновола та вулицею Городоцька на громадському транспорті, майже утричі перевищує кількість осіб на приватному транспорті. Для прикладу, на вулиці Городоцькій (рух в сторону Центру міста) у період з 09:00 до 18:00 на громадському транспорті проїжджало 5150 осіб, тоді як на приватному транспорті – лише 1270 осіб. У період з 13:00 по 14:00 та з 21:00 до 22:00 кількість осіб, які проїжджали досліджуваними вулицями на громадському транспорті, зменшилась, але й надалі кількість користувачів громадського транспорту перевищувала кількість користувачів приватного транспорту приблизно удвічі. Таким чином, такі дані підтверджують ефективність створення у місті Львові смуг для руху громадського транспорту та є підставою для майбутнього розширення мережі смуг громадського транспорту у міському просторі.

У Львові одним із перших серед міст України було ухвалено стратегічний документ, який визначив розвиток велосипедної мережі та інфраструктури на наступні десять років, – «Програма розвитку велосипедної мережі та інфраструктури на 2011-2019 роки» (First stage development program, 2010). Проте

попри швидкі темпи впровадження у порівнянні з іншими містами України, місту не вдалося у повній мірі реалізувати програму (реалізовано близько 50%) (рис. 2).

Зважаючи на нові виклики сьогодення, існує необхідність оновлення бачення щодо розвитку велосипедної мережі та інфраструктури у Львові. Насамперед, сучасні світові та українські тенденції з розбудови велосипедної інфраструктури та розвитку веломережі зумовлюють зміни у напрямку безпечного і комфортного велокористування.

На особливу увагу заслуговує аналіз потреб і побажань користувачів різних типів переміщення містом. Такий підхід дозволяє місту ставати більш дружнім до різних цільових аудиторій. Відповідно, у межах даного дослідження визначено частки переміщень за переважаючими видами мобільності серед жителів міста у 2019 та 2021 роках. Виявлено, що у теплий період 2019 року для 6% жителів велосипед був основним видом мобільності, а в цей же період 2021 року показник зріс до 8%. Натомість у холодний період 2021 року велосипед був основним видом мобільності для 4% жителів Львова.

Надалі важливим завданням є поширення практик користування велосипедом. Візією на 2030 рік передбачено, що велосипед має стати привабливим транспортним засобом для переважної більшості містян, а частка мешканців, які щоденно переміщуються містом на велосипеді та іншому легкому персональному транспорті має зрости до 15%. В реаліях війни зі зникненням в обігу бензину та дизельного палива, багато категорій громадян різного віку були вимушені використовувати велосипеди та самокати, що оптимістичне прогнозне значення у 15% зробило реальним для міста на ближчу перспективу. На листопад 2022 року автори оцінюють частку велосипедистів у 10% від загальної кількості користувачів. Не менш важливу роль відіграє розбудова та планування нових велосипедних доріжок та велосмуг на міських вулицях. Це дозволяє велосипедистам зручніше і більше пересуватись у межах Львова та заохочувати до користування велосипедом родичів, друзів та колег.

Однією з поширених проблем розвитку велотранспорту у місті є незаконне паркування в межах велосипедних доріжок та велосмуг. У Львові діє система відслідковування та штрафування порушників. Для цього в системі управління безпеки міста було створено окрему посаду інспектора з паркування, але попри це дана проблема зберігає значні масштаби і часто призводить до конфліктів між водіями автомобілів та велосипедистами. Важливим кроком для розв'язання даної проблеми може стати встановлення делініаторів на велосипедних смугах, які завадять паркуванню автомобілів та перешкоджанню руху велосипедистів. На даний момент це рішення є досить дорогим для міста, але у майбутньому воно може бути використане для збалансованого використання простору всіма учасниками руху.

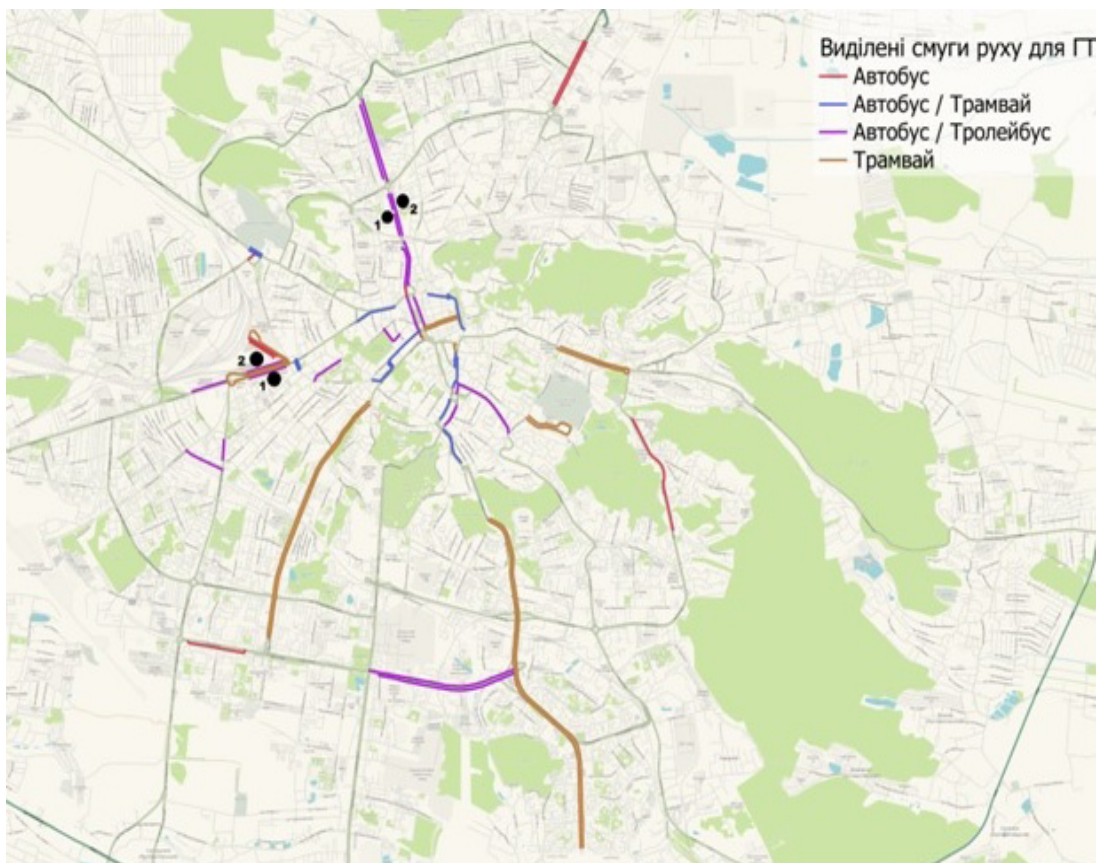


Рис. 1. Смуги для руху громадського транспорту у місті Львів (цифрами позначено ділянки дослідження активності транспорту)

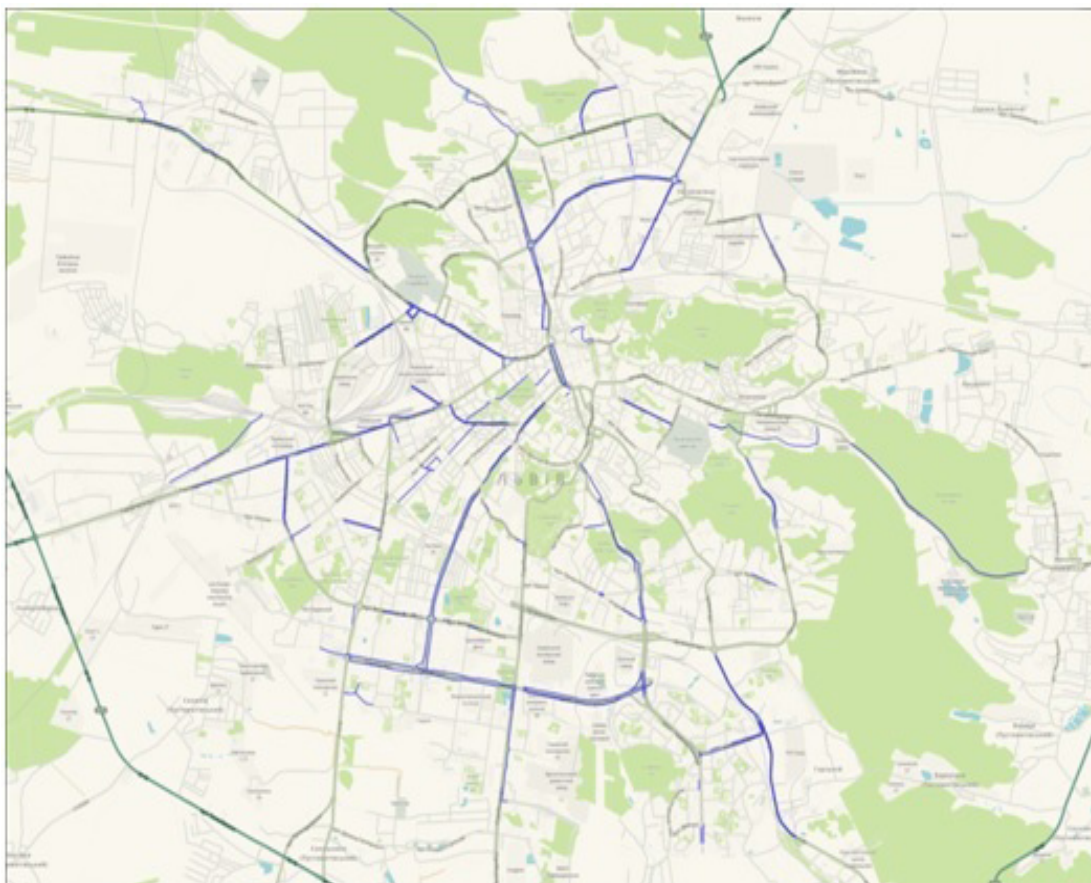


Рис. 2. Мережа велосипедної інфраструктури у місті Львів

Таблиця 1.

Розподіл кількості пасажирів, що проїжджали проспектом В. Чорновола громадським та приватним транспортом (обраховано на основі спостережень, проведених авторами 7 листопада 2022 року)

1. Рух в сторону центру міста 2. Рух в сторону парку 700-ліття Львова					1,1. Рух в сторону центру міста 2,2. Рух в сторону парку 700-ліття Львова
Автобуси			Тролейбуси	Приватні автомобілі	Всього по пр. В.Чорновола
Часові проміжки	Моделі Богдан А092 та БАЗ А079	Моделі Електрон А18501 та МАЗ 203	Модель Електрон Т19102	Авто/Мікроавтобуси/Рейсові автобуси	1. Громадський транспорт 2. Приватний транспорт
08:00-09:00	1.24a/960o 2.21a/840o	1.37a/3700o 2.40a/4000o	1.15т/1545o 2.14т/1442o	1.271ам/14м/4р/ 813о/140о/168о 2.268ам/11м/5р/ 804о/110о/210о	1,1.6250o 1,2.6282o 2,1.1121o 2,2.1124o
13:00-14:00	1.17a/408o 2.16a/384o	1.28a/924o 2.31a/1023o	1.8т/288o 2.6т/216o	1.195ам/5м/3р/ 390о/50о/126о 2.187ам/6м/5р/ 374о/60о/210о	1,1.1620o 1,2.1623o 2,1.566o 2,2.644o
18:00-19:00	1.18a/720o 2.20a/800o	1.32a/3040o 2.29a/2900o	1.12т/1236o 2.13т/1339o	1.237ам/11м/6р/ 711о/110о/252о 2.251ам/8м/4р/ 753о/80о/168о	1,1.4996o 1,2.5039o 2,1.1073o 2,2.1001o
21:00-22:00	1.12a/288o 2.14a/336o	1.19a/627o 2.17a/561o	1.7т/252o 2.8т/288o	1.165ам/5м/5р/ 330о/50о/210о 2.171ам/6м/3р/ 342о/60о/126о	1,1.1167o 1,2.1185o 2,1.590o 2,2.528o

Позначення: а – автобуси, т – тролейбуси, тр – трамваї, ам – приватний легковий транспорт, м – мікроавтобуси, р – рейсові автобуси, о – осіб

Таблиця 2.

Розподіл кількості пасажирів, що проїжджали вулицею Городоцька громадському та приватному транспорті (обраховано на основі спостережень, проведених авторами 7 листопада 2022 року)

1. Рух в сторону Центру міста 2. Рух в сторону вулиці Кульпарківської					1,1. Рух в сторону центру міста 2,2. Рух в сторону парку 700-ліття Львова
Автобуси			Тролейбуси	Приватні Автомобілі	Всього по вул. Городоцька
Часові проміжки	Моделі Богдан А092 та БАЗ А079	Моделі Електрон А18501 та МАЗ 203	Модель Електрон Т19102	Авто/Мікроавтобуси/Рейсові Автобуси	1.Громадський транспорт 2.Приватний транспорт
08:00-09:00	1.22a/880o 2.27a/1080o	1.32a/3200o 2.34a/3400o	1.5тр/650o 2.4тр/520o	1.285ам/12м/8р/ 855о/120о/336о 2.279ам/9м/10р/ 837о/90о/420о	1,1.4730o 1,2.5000o 2,1.1311o 2,2.1124o
13:00-14:00	1.16a/384o 2.17a/408o	1.27a/891o 2.25a/825o	1.4тр/160o 2.4тр/160o	1.181ам/8м/9р/ 362о/80о/378о 2.173ам/6м/12р/ 346о/60о/504о	1,1.1435o 1,2.1393o 2,1.820o 2,2.910o
18:00-19:00	1.25a/1000o 2.28a/1120o	1.35a/3500o 2.38a/3800o	1.5тр/650o 2.5тр/650o	1.320ам/10м/5р/ 960о/100о/210о 2.311ам/9м/6р/ 933о/90о/252о	1,1.5150o 1,2.5570o 2,1.1270o 2,2.1275o
21:00-22:00	1.14a/336o 2.16a/384o	1.24a/792o 2.27a/891o	1.4тр/160o 2.4тр/160o	1.170ам/4м/6р/ 340о/40о/252о 2.168ам/8м/5р/ 336о/80о/210о	1,1.1288o 1,2.1435o 2,1.632o 2,2.626o

Позначення: а – автобуси, т – тролейбуси, тр – трамваї, ам – приватний легковий транспорт, м – мікроавтобуси, р – рейсові автобуси, о – осіб

Для подальшого розвитку веломережі та велоінфраструктури у місті автори рекомендують враховувати такі засадничі положення:

- при роботах, пов'язаних зі зміною організації дорожнього руху на вулицях і дорогах міста, необхідно надавати пріоритет безпеці руху над швидкістю при збереженні безбар'єрності міського простору;

- при реконструкції вулиць необхідно надавати перевагу виокремленій велосипедній інфраструктурі над невиокремленою;

- пріоритет має надаватись проектам з розвитку велосипедної мережі, що спрямовані на з'єднання наявних ділянок мережі у цілісну загальноміську мережу;

- розвиток веломережі може стимулюватися за рахунок реалізації практик тактичного урбанізму;

- при реконструкції міських вулиць та доріг має відбуватися паралельний розвиток пішохідної та велосипедної інфраструктури, оскільки остання є неефективною без першої;

- при створенні нової велоінфраструктури необхідно передбачати доступні з'їзди для велосипедистів, які не повинні наражати учасників дорожнього руху на небезпеку;

- мають впроваджуватися практики створення велоопор, велостійок, знакування, розмітки тощо.

Висновки. Формування сучасних та зручних просторів вулиць та доріг міста Львова є одним з ключових чинників підвищення привабливості міста як для мешканців, так і для туристів. Трансформації, які відбулись у період з 2011 до 2022 року, суттєво вплинули на рух транспорту та пересування громадян. Зростає кількість жителів, які вимагають втілення нових рішень та реалізації реформ у сфері мобільності та функціонування міської транспортної інфраструктури, які б відповідали стандартам країн Європейського Союзу. Розробка інтегрованої концепції розвитку та Плану сталої міської мобільності для Львова відкрила нові можливості у розвитку мобільності та просторового планування. Ці стратегічні документи дозволяють врахувати потреби міста у нових практиках у сфері мобільності, будівництва та реконструкції вулиць. Дослідження, які були проведені при розробці

стратегій, лягли в основу прийняття багатьох важливих рішень пов'язаних з трансформацією та плануванням міського простору Львова. Завдяки цим документами почали впроваджуватися практики створення мережі смуг для громадського транспорту та велоінфраструктури. Проте не всі жителі сприймають зміни позитивно. Частина містян (більшість з яких є користувачами приватних автомобілів) висловлювали думку, що смуги громадського транспорту лише погіршили їх рух на вулицях міста. Подібна ситуація зі ставленням до розбудови мережі велодоріжок та велосмуг, які, на думку водіїв приватного транспорту, швидше заважають руху на вулицях та дорогах. Оскільки у місті понад 50% населення користується громадським транспортом, обґрунтованим є рішення щодо переходу на практики перетворення вулиць та доріг на комфортні для переважної більшості громадян. Досяжним пріоритетом є створення можливостей добирання до робочих місць у межах від 20 до 40 хвилин з будь-якої частини міста. Проведене дослідження показало, що кількість осіб, які проїжджають найбільш активними вулицями міста в години пік на громадському транспорті, утричі більша за кількість осіб, що користуються приватним транспортом. Отримані результати дають підстави стверджувати, що у будь-який проміжок часу кількість осіб, які користуються громадським транспортом, є більшою за кількість людей, які користуються приватним транспортом.

Водночас, створення нової інфраструктури для велосипедистів також відіграє важливу роль у формуванні міського простору. Завдяки новій велоінфраструктурі значна частина користувачів автомобілів почала використовувати велосипеди і це сприяло зменшенню трафіку на вулицях міста. Кількість велосипедистів у літній період збільшилась з 6% у 2019 році до 8-10%.

Отже, трансформації у сфері мобільності на вулицях міста Львова з 2011 року надають більшості жителям міста перевагу в користуванні дорожньою та вуличною інфраструктурою. А євроінтеграційні пріоритети мають сприяти подоланню проблемних моментів у реалізації концепції сталої міської мобільності на користь міста та його жителів.

References:

A Community Strategy for "Sustainable Mobility." Green Paper on the Impact of Transport on the Environment (1992). Brussels, Commission of the European Communities, COM (92).

Ackrill, R., & Zhang, M. (2021). Sustainable Mobility – Editorial Introduction. *Sustainable Mobility*, 1(1), 1-6. DOI: 10.2478/susmo-2020-0001.

Didyk, V., & Pavliv, A. (2003). *Urban Planning: Textbook*. Lviv: Lviv Polytechnic National University Publishing House. [In Ukrainian]. [Дідик В.В., Павлів А.П.. Планування міст: навч. посібник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. 412 с.]

First stage development program of the bicycle network and relevant infrastructure in Lviv in 2011-2019 (2010). Lviv [In Ukrainian]. [Програма першої стадії розвитку велосипедної мережі та відповідної інфраструктури у Львові у 2011-2019 роках]. Електронний документ. URL: https://city-adm.lviv.ua/images/stories/program_bicycle_network_lviv.pdf

Gehl, J. (2007). Public spaces for a changing public life. In C. W. Thompson, & P. Travlou (eds.). *Open Space: People Space* (pp. 3-9). Taylor & Francis.

Holden, E., Banister, D., Gössling, S., Gilpin, G., & Linnerud, K. (2020). Grand narratives for sustainable mobility: a conceptual review. *Energy Research and Social Science*, 65. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101454.

Horjus, J.S., Gkiotsalitis, K., Nijenstein, S., & Geurs, K.T. (2022). Integration of shared transport at a public transport stop: mode choice intentions of different user segments at a mobility hub. *Journal of Urban Mobility*, 2. DOI: 10.1016/j.urbmob.2022.100026.

Integrated Development Concept: Lviv 2030 (2021). Lviv, Lviv City Council [In Ukrainian]. [Інтегрована концепція розвитку: Львів 2030. Львів, Львівська міська рада, 2021].

Scott, A.J. (2019). Land Redevelopment and the Built Environment in Third-Wave Cities: Review and Synthesis. *Journal of Urban Technology*, 26(1), 57-81. DOI: 10.1080/10630732.2018.1537050.

Sustainable Urban Mobility Plan of Lviv (2019), Lviv, Lviv City Council [In Ukrainian]. [План сталої міської мобільності Львова. Львів, Львівська міська рада, 2019]

Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (2015). United Nations, A/RES/70/1. URL: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

