



УДК 711 (477)

[https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-8\(8\)-742-764](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-8(8)-742-764)

**Пановик Петро Романович** студент, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, тел.: (098) 324-11-48, <https://orcid.org/0009-0001-9973-5685>

**Лозинський Роман Мар'янович** доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії України, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, тел.: (032) 239-47-69, <https://orcid.org/0000-0001-5435-7636>

## ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ВЕЛОМЕРЕЖІ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

**Анотація.** Стаття розвиває дослідження, які стосуються питання розвитку велосипедності в містах України. Її метою є напрацювання базових рекомендації для розвитку велосипедної мережі м. Тернополя на основі огляду проблем сучасності та минулого десятиріччя.

Проаналізовано стратегічні та програмні документи щодо розвитку веломережі міста, – дві концепції (на 2011–2016 рр. і 2015–2025 рр.) і дві програми (на 2016–2020 рр. і 2021–2024 рр.), – та стан їхнього виконання. Виявлено, що всі вони не були належно виконані, що зумовлено частково об'єктивними причинами, частково – недостатньою їх якістю. Здійснено інвентаризацію наявних велошляхів у Тернополі, на її основі складено картосхему та таблицю з технічними характеристиками велодоріжок і велосмуг. Виявлено сутєві вади наявної мережі, зокрема, – ненормативна ширина велошляхів, різноманітні технічні порушення і невідповідності, закладені в процесі облаштування велошляхів.

Подано пропозиції до створення нового програмного документу з розвитку веломережі у м. Тернополі. Він має базуватися на основі аналізу минулих помилок і створенні механізмів їх недопущення в майбутньому, вивченні позитивних прикладів інших міст, активному пошуку всіх можливих фінансових й інших ресурсів, а також відкритості до нових підходів і готовності експериментувати за умов обмеженого фінансування капітальних робіт. Це дасть змогу розвивати велорух у Тернополі як дійсну альтернативу автомобільно і громадському транспорту, що поліпшить зручність і безпеку пересуванням містом та якість життя в ньому. Доречно також розробити дві версії програми для різних бюджетних сценаріїв: за умов відсутності видатків бюджету розвитку та за умов їх наявності.

**Ключові слова:** велосипедна мережа, Тернопіль, велосипедний рух, веломобільність, стала мобільність, програма розвитку.

**Panovyk Petro Romanovych** student, Lviv Ivan Franko National University, Lviv, tel.: (098) 324-11-48, <https://orcid.org/0009-0001-9973-5685>

**Lozynskyy Roman Marianovych** Doctor of Science in Geography, Professor, Head of the Department of Geography of Ukraine, Lviv Ivan Franko National University, Lviv, tel.: (032) 239-47-69, <https://orcid.org/0000-0001-5435-7636>.

## THE BICYCLE NETWORK DEVELOPMENT PROBLEMS IN TERNOPIL

**Abstract.** The article develops research on the development of cycling in Ukrainian cities. Its purpose is to create basic recommendations for developing the bicycle network of Ternopil based on a review of the problems of the present and the last decade.

The strategic and program documents on the development of the city's bicycle network - two concepts (for 2011-2016 and 2015-2025) and two programs (for 2016-2020 and 2021-2024) - and the state of their implementation are analyzed. It was found that they were not adequately implemented, partly due to objective reasons and partly due to their insufficient quality. An inventory of existing bicycle paths in Ternopil was made, and a map and table with technical characteristics of bicycle paths and bicycle lanes were compiled on its basis. Significant shortcomings of the existing network were identified, in particular, the abnormal width of bicycle paths, various technical violations, and inconsistencies in the process of bicycle path arrangement.

Proposals for creating a new program document for developing the bicycle network in Ternopil are presented. It should be based on the analysis of past mistakes and the creation of mechanisms to prevent them in the future, the study of positive examples of other cities, the active search for all possible financial and other resources, as well as openness to new approaches and willingness to experiment in the face of limited funding for capital works. Taking all of this into account will make it possible to develop cycling in Ternopil as a viable alternative to cars and public transport, which will improve the convenience and safety of movement in the city and the quality of life in it. Developing two program versions for different budget scenarios without development budget expenditures and their presence is also appropriate.

**Keywords:** bicycle network, Ternopil, cycling, cycling mobility, sustainable mobility, development program.



**Постановка проблеми.** Сучасний Тернопіль, подібно до інших великих українських міст, стикається з проблемою збільшення кількості автомобілів на міських вулицях на тлі зростання рівня автомобілеволодіння серед українців. Водночас вулиці історичних частин міст часто не здатні ефективно пропустити таку кількість автомобілів. До проблеми додається негативний вплив на довкілля через автомобільні викиди парникових газів. У разі автомобілецентричного розвитку транспортної інфраструктури також поглиблюватимуться проблеми соціально-економічного характеру, адже якість життя тих, хто не може дозволити собі автомобіль, за відсутності зручних альтернативних методів пересування залишатиметься нижчою, якщо порівняти з користувачами автомобілів.

У відповідь на загострення проблеми автомобілізації міст у світі з'явилася концепція сталої мобільності. Вона передбачає “організацію пересування людей та вантажів у такий спосіб, що забезпечує високу доступність для всіх, безпеку, енергоефективність та мінімальний вплив на довкілля” [1]. На загальнодержавному рівні “Національна транспортна стратегія на період до 2030 року” враховує світову тенденцію стримування автомобілізації в містах “завдяки розвитку громадського та мускульного транспорту” [2], частиною якого є і велосипедний рух, який здійснюється силою м'язів користувачів.

Розвиток велосипедного руху є одним із ключових пріоритетів у межах реалізації концепції сталої мобільності. Затверджений “План сталої міської мобільності Тернопільської міської територіальної громади” визначає велосипедний транспорт як “ефективний інструмент для зниження навантаження вулично-дорожньої мережі, покращення екологічної ситуації та підвищення якості життя громадян” [1]. Велосипед є енергоефективним та не створює шкідливого впливу на довкілля, він займає мінімальну площу в просторі вулиці, користування ним є порівняно дешевим, має позитивний вплив на здоров'я людей і загалом є якісною альтернативою автомобілю для регулярних пересувань містом.

Будівництво безпечних велодоріжок та велосмуг є одним із головних стимулів зростання кількості регулярних користувачів велосипедів. Як показали результати дослідження в Новому Орлеані (штат Луїзіана, США), облаштування велосмуги на одній із вулиць спричинило вже за декілька місяців зростання на ній кількості велосипедистів-чоловіків на 44 % та кількості велосипедисток на 133 % [3]. Влада Тернополя усвідомила важливість створення велошляхів на початку 2010-х років, коли затвердили першу “Концепцію розвитку велосипедного руху і облаштування велосипедної інфраструктури на 2011–2016 роки”, на заміну якій згодом міською радою прийнято нові програмні документи. У межах їх реалізації в місті створено

велодоріжки й велопішохідні доріжки. Станом на травень 2024 р. сумарна протяжність велошляхів у місті становила 9150 м.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Останні дослідження міських веломереж українськими науковцями мають найрізноманітніші контексти. Однак наукових статей, присвячених безпосередньо велоруку в м. Тернопіль, майже немає. Лише О. Кашуба та С. Гудзь, проаналізувавши закордонні політики сприяння розвитку велоруку, сфокусувалися на концепції велоцентру й запропонували збудувати його в тернопільському парку Шевченка [4]. З інших праць виділимо статтю Л. Скорик та В. Пінчук, які на прикладі Києва описали поширені проблеми розвитку українських веломереж [5]. Вони звернули увагу на недосконалість нормативних документів і поширене у масовій свідомості сприйняття велосипеда як розважального засобу пересування. Л. Скорик і В. Пінчук також з'ясували, що ключова відмінність веломереж українських міст, як порівняти зі західноєвропейськими, є в тому, що веломережі складаються із окремих відрізків шляху без належного сполучення між ними. Це порушує принцип прямого зв'язку між житловими районами та центром й іншими загальноміськими точками притягання.

**Мета статті та постановка завдань.** *Об'єктом* цього дослідження є система облаштованих велодоріжок та велопішохідних доріжок у м. Тернополі, яку називають велосипедною мережею або просто веломережею. *Предметом* дослідження є проблеми її розвитку. *Мета дослідження* – напрацювання базових рекомендації для розвитку велосипедної мережі м. Тернополя на основі огляду проблем сучасності та минулого десятиріччя. *Завдання* дослідження:

- 1) порівняти передбачені в програмних документах різних періодів заходи розвитку веломережі з реальною поточною ситуацією;
- 2) охарактеризувати основні проблеми розвитку веломережі, зокрема ті, що стосуються технічних характеристик велошляхів;
- 3) описати можливості розвитку веломережі за умов воєнного стану.

**Методи і джерела.** Для дослідження проблем розвитку веломережі міста Тернополя використано комплекс методів, серед яких є як загальнонаукові, так і спеціалізовані, притаманні географічній науці.

Первинна база даних дослідження отримана методом спостереження. Упродовж 2022–2024 рр. обстежено всі велошляхи м. Тернополя, виміряно їхню ширину, створено базу світлин. Додатково залучено стратегічні та програмні документи Тернопільської міської ради, які отримано у відповідь на офіційний запит до органу місцевого самоврядування. Проаналізовано їхній зміст та здійснено порівняння з ситуацією на місцевості, яка була вже відомою завдяки попереднім спостереженням.

На цій основі створено карту наявних велошляхів Тернополя, а на основі контент-аналізу програм – карти перспективних велошляхів, облаштування



яких передбачено ними. Для створення карт використано середовище інтерактивних онлайн-карт Google My Maps. Завдяки йому також визначено довжини велошляхів. Зібрані матеріали про велодоріжки й велопішохідні доріжки синтезовано, у результаті створено класифікацію велошляхів за типом, наявністю маркування та підходом щодо створення, результати представлено в таблиці.

Нормативні документи ДСТУ 8906:2019 “Планування та проектування велосипедної інфраструктур” [6] та ДБН В.2.3-5:2018 “Вулиці та дороги населених пунктів” [7], а також успішний приклад розвитку веломережі в м. Львові, стали порівняльною основою для виокремлення і аналізу проблем розвитку веломережі м. Тернополя. Для обговорення, яке стосується перспектив розвитку, залучено відомості про видатки міського бюджету Тернопільської міської територіальної громади (МТГ) за поточний та декілька попередніх років.

**Виклад основного матеріалу.** Першим програмним документом щодо розвитку веломережі в місті була “Концепція розвитку велосипедного руху і облаштування велосипедної інфраструктури у м. Тернополі на 2011–2016 роки” [8]. Вона, хоча й містила якісні рекомендації та передбачала будівництво 65 км велодоріжок, але не була реалізованою, і вже пізніші програмні документи зазначали, що за період її дії в місті не з’явилося жодних велосипедних доріжок [9].

Тому її замінила нова “Концепція впровадження велосипедної інфраструктури та розвитку велосипедного руху в місті Тернополі на 2015–2025 роки” (далі – Концепція) [10], розроблена спільно з групою активістів “ВелоТернопіль”. Вона є чинною сьогодні. Концепція ставила амбітну мету зростання частки регулярних користувачів велосипедів у загальній структурі мобільності до 20 % до 2020 року. Ключове досягнення Концепції – розроблення схеми велосипедної мережі, яку згодом представили як інтерактивну онлайн-карту, котра все ще доступна для перегляду [11]. Створення веломережі в Тернополі передбачалося в чотири етапи:

I. 2015–2016 рр. – маркування велодоріжок у парках і скверах й створення “зеленого маршруту” довкола Тернопільського водосховища;

II. 2016–2018 рр. – маркування магістрального веломаршруту “Аляска-Дружба-Східний”;

III. 2018–2021 рр. – створення велошляхів, які з’єднують між собою мікрорайони, та прокладання альтернативних маршрутів;

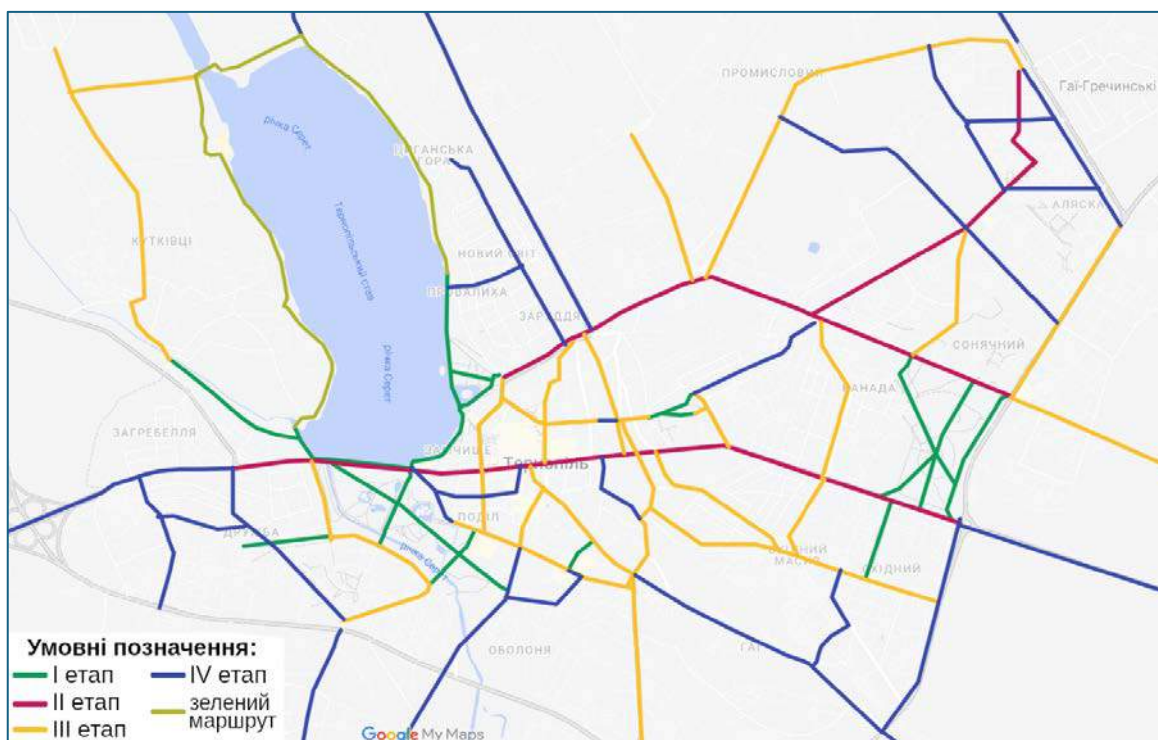
IV. 2021–2025 рр. – створення ВелоХабів та продовження створення велодоріжок від Тернополя до прилеглих сіл.

Концепція передбачає появу велошляхів на відрізках вулиць, доріг і паркових алей сумарною протяжністю 117,6 км: I етап – 18,2 км, II – 11,6 км, III – 32,9 км, IV – 54,9 км. Важливо зазначити, що реальна протяжність

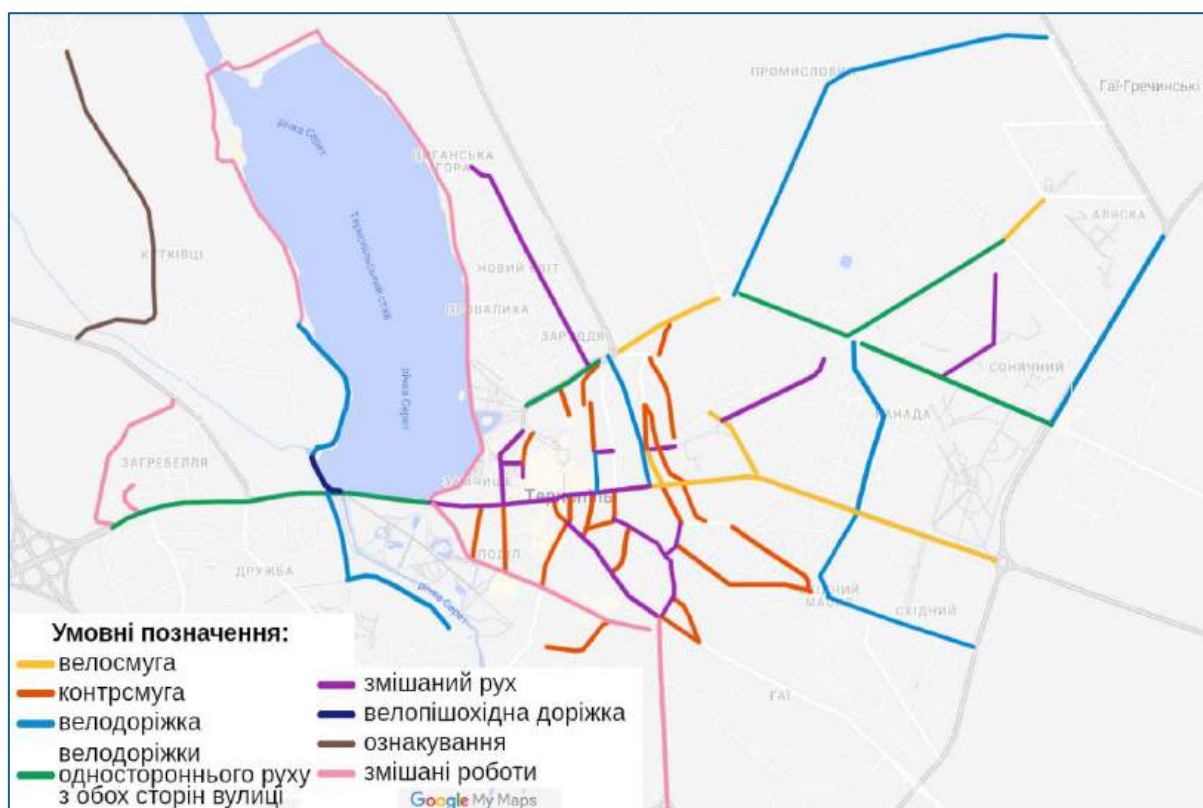
велощляхів може вийти значно більшою, якщо, наприклад, на одному відрізку вулиці облаштовуватимуть велодоріжки з обох сторін. Частина відрізків IV етапу розташовані за межами Тернопільської МТГ. Матеріали з Концепції щодо етапів впровадження та пропонованої схеми велосипедної мережі міста Тернополя представлено на карті (рис. 1).

Концепція є документом стратегічного характеру – вона визначає візію розвитку веломережі міста та встановлює рамки головних етапів цього процесу й містить пропоновану схему веломережі як ключовий орієнтир. Документами, які уточнюють поточні завдання для реалізації Концепції й визначають виділені суми коштів та технічні деталі щодо конкретних вулиць, протяжностей ділянок, типів велощляхів, є програми розвитку велоінфраструктури. Таких програм є дві: “Програма розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2016–2020 роки” [10] (далі – Програма 1 або Програма на 2016–2020 рр.), термін дії якої завершився, а також діюча “Програма розвитку велосипедної інфраструктури на 2021–2024 роки” [12] (далі – Програма 2 або Програма на 2021–2024 рр.).

Програма на 2016–2020 роки передбачала облаштування 51,3 км велощляхів різних типів (рис. 2). З міського бюджету на її виконання планували виділення 4,8 млн грн., ще 23,2 млн грн. передбачено залучити з інших джерел, зокрема грантових.



**Рис. 1** Пропонована схема велосипедної мережі згідно з Концепцією (створено П. Пановиком на основі [5]).



**Рис. 2** Заходи розвитку веломережі в “Програмі розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2016–2020 роки”

(створено П. Пановиком на основі [10]).

Найбільш невинуваченою частиною Програми на 2016–2020 рр. видається облаштування 9976 м велосипедних контрсмуг на багатьох вулицях з одностороннім рухом. Такі вулиці зазвичай мають достатню ширину для облаштування велошляхів, однак велосипедні контрсмуги не набули поширення в українських містах. Контрсмуга – це велосмуга, велосипеди на якій рухаються в напрямку, протилежному до потоку автомобілів на вулиці. Окрім ризиків підвищеної аварійності (лобове зіткнення є найбільш травматичним, адже кінетична енергія зустрічних швидкостей сумується), запропоновані контрсмуги на вулицях Тернополя часто не враховують особливостей рельєфу. До того ж Програма 1 планувала їх найбільше на вулицях, які або не включені до пропонованої схеми веломережі з Концепції, або облаштування яких передбачали на третьому й четвертому етапах. Значна частка цих вулиць мають сповільнений рух, тому там, можливо, і немає потреби в спеціально облаштованих велошляхах. До того ж, у разі облаштування контрсмуг виникали б значні ризики їхньої запаркованості автомобілями за відсутності фізичного відокремлення від сусідніх смуг руху. За період дії Програми 1 жодну

контрсмугу так і не створили. З усіх локацій, зазначених у ній, велошлях з'явився лише на вул. Чорновола – там створено повноцінну велодоріжку.

Друга частина Програми 1 – створення магістрального веломаршруту Сонячний-Дружба-Східний протяжністю 11 765 м. Він мав складатися з ділянок із велосмугами та ділянок з велодоріжками одностороннього руху з обох сторін вулиць. Попри пріоритетність, цю частину реалізовано лише на 8 % – облаштовано велодоріжку протяжністю 540 м на дамбі, але лише з однієї сторони, і створено велошляхи на окремих ділянках навколо кільцевого перехрестя вул. Текстильної й просп. Злуки.

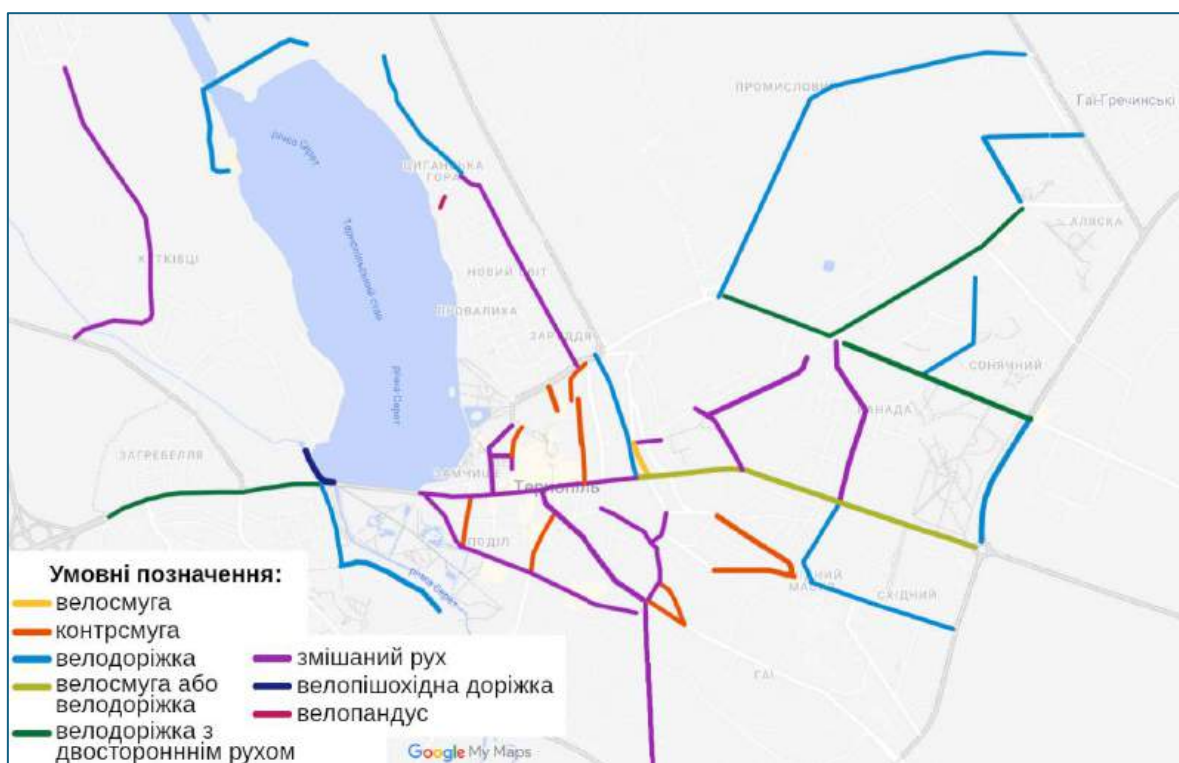
Третя частина Програми 1 передбачала облаштування рекреаційних маршрутів протяжністю 45 км. На рис. 2. позначено лише їхню малу частину, а саме зелений маршрут навколо водосховища й декілька велошляхів у парку Здоров'я в західній частині міста, адже Програма 1 не деталізує більшість їхніх локацій. Цю частину реалізовано лише на 10 %: з'явилися велодоріжки в парку Шевченка, зокрема, вздовж набережної, на зеленому пляжі Циганка, у парку Сопільче, у парку Здоров'я, а також велопішохідні доріжки вздовж вул. Чумацької на шляху на Дальній пляж. Зелений маршрут навколо водосховища замкнути все ж не вдалося.

Четверта частина стосувалася створення 29 514 м велодоріжок і велосмуг другої категорії. Її реалізовано на приблизно 1% – велодоріжки з'явилися лише на окремих ділянках вул. Лесі Українки.

Варто зазначити, що заходи Програми 1 не передбачали облаштування достатньої кількості велошляхів у віддалених від центру мікрорайонах модерністичної забудови (“Дружба”, “Аляска”, “Тинда”, “Східний”) й фокусувалися здебільшого на центральній частині міста.

Як підсумовує наступна Програма на 2021–2024 рр., упродовж 2016–2020 рр. у місті облаштовано 8 093 м велошляхів. Це становить лише 15,8 % від протяжності, запланованої попередньою Програмою 1, показник реалізації є низьким. З передбачених 4,8 млн грн з міського бюджету виділено лише 2,3 млн грн, кошти з інших джерел не залучалися [13].

“Програма розвитку велосипедної інфраструктури на 2021–2024 роки” [12] за структурою дуже подібна до попередньої, але деякі суттєві речі є відмінними. Насамперед змінились обсяги коштів на реалізацію програми. Заплановані сумарні видатки з бюджету громади цього разу збільшили до 6 млн грн, а передбачені кошти з інших джерел скоротили до 3 млн грн. У програмі є розбіжності очікуваних показників між таблицею заходів і додатками. Згідно з таблицею заходів Програми 2, у 2021–2024 рр. заплановано облаштувати 11 500 м велошляхів. Згідно з додатками, у планах є облаштування 45 037 м велошляхів. Карту запланованих заходів згідно з додатками Програми 2 наведено на рис. 3.



**Рис. 3** Заходи розвитку веломережі в “Програмі розвитку велосипедної інфраструктури на 2021–2024 роки”

(створено П. Пановиком на основі [12]).

У Програмі на 2021–2024 роки звужено перелік запланованих заходів. Зникли контрсмуги на вулицях Монюшка, Зеленій, Веселій, Глиняній, Дівочій, Гоголя, Пирогова, Шпитальній, Шашкевича, провулку Галицькому, частинах бульвару Шевченка й вул. Татарської. Це можна вітати з огляду на описані раніше ризики створення контрсмуг. Деякі контрсмуги новою Програмою все ще передбачено, однак вони здебільшого є доречними.

У Програмі на 2021–2024 рр. змінено підходи до облаштування велодоріжок на магістральних вулицях. Велодоріжки з одностороннім рухом з обох боків вулиці замінено на велодоріжки з двостороннім рухом з однієї сторони вулиці. Однак, таке рішення не відповідає рекомендаціям ДБН В.2.3-5:2018 [7] і не забезпечує достатню зручність користувачам велосипедів. На жаль, із плану заходів виключили велошляхи на вулицях Крушельницької і Збаразькій, попри значну потребу в них для зручного з’єднання центральної і північно-східної частин міста. У віддалених від центру мікрорайонах модерністичної забудови передбачено велошляхи лише на “Алясці”, але немає прямого велошляху до ТРЦ “Подолани”, який є в Концепції. Програма 2 передбачає завершення рекреаційного маршруту навколо Тернопільського

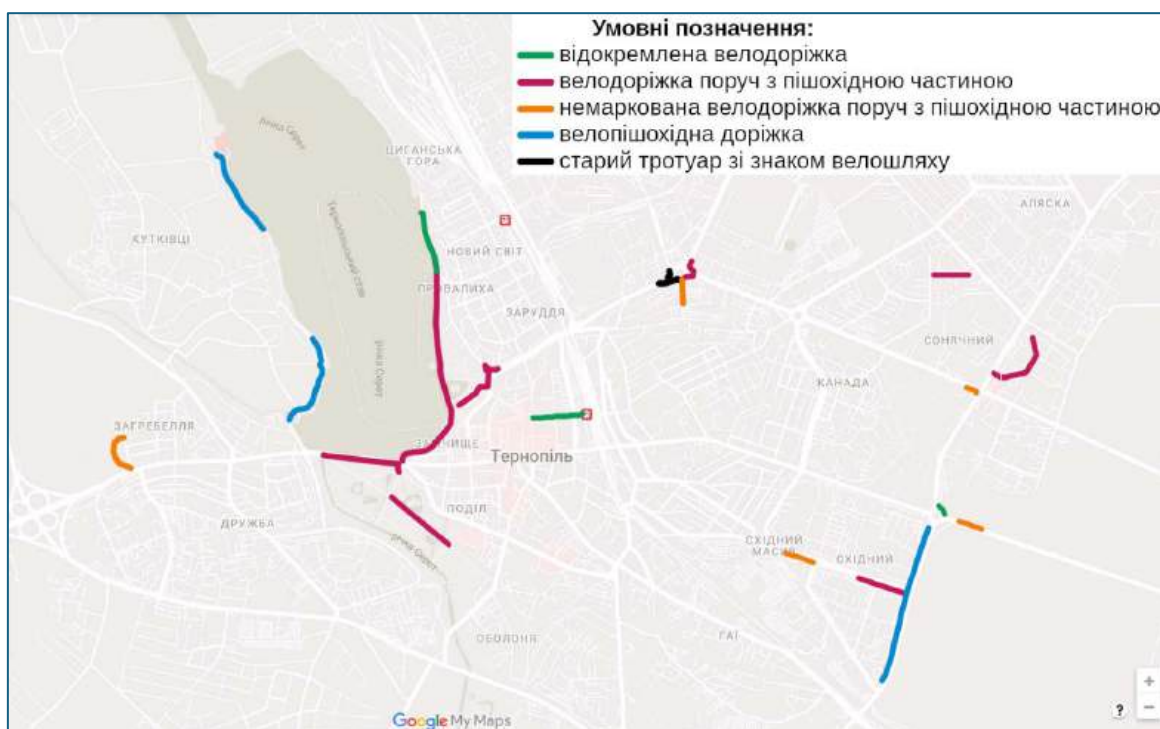
водосховища через облаштування велодоріжок від Дальнього пляжу до с. Біла та від с. Біла до вул. Новий Світ і створення велосипедного пандусу на схилі Циганської гори. Також Програмою 2 додатково заплановано 2 000 м рекреаційних велошляхів без конкретного зазначення локацій, тому вони не позначені на рис. 3.

Рівень реалізації Програми на 2021–2024 рр. є вкрай низьким. Облаштовано лише 230 м велодоріжки на вул. Лесі Українки та 100 м велодоріжки на просп. Злуки поблизу перехрестя з вулицею 15 квітня.

Станом на 2024 р., останній, на який розрахована поточна Програма, і передостанній, на який розрахована Концепція, веломережа Тернополя складається з велошляхів сумарною протяжністю 9 150 м. Це становить 7,6 % від запланованого облаштування велошляхів згідно з Концепцією. Сумарна протяжність наявних велодоріжок Тернополя 6640 м (72,6 % протяжності всіх велошляхів), велопішохідних доріжок – 2510 м (27,4 %). У місті не створено жодної велосмуги й жодного велосипедного коридору, також відсутні виділені смуги для руху громадського транспорту. За межами облаштованих велошляхів велосипедисти вимушені рухатися на вулицях спільно з автомобілями, а на паркових алеях – спільно з пішоходами. Усі наявні шляхи веломережі нанесено на рис. 4, ця карта доступна для онлайн-перегляду за покликанням: <https://bit.ly/4dWwGEL>

Рис. 4 найкраще демонструє поширену серед українських міст проблему відсутності зв'язків між велошляхами в різних частинах міста, яку відзначили на прикладі Києва дослідниці Л. Скорик та В. Пінчук [5]. Веломережа в поточному стані є розірваною. Найбільш цілісну систему велошляхів формують велодоріжки на зеленому пляжі Циганка, набережній парку Шевченка й дамбі водосховища. Поруч із ними, але не пов'язано безпосередньо, розташована велодоріжка в парку Шевченка, яка починається від будівлі ДПС і завершується біля ресторану “Шинок”. Окрему систему формують велошляхи навколо кільцевого перехрестя вулиці Текстильної і проспекту Злуки. І останніми з'єднаними є велопішохідна доріжка на вул. Протасевича й велодоріжка на вул. Лесі Українки.

На жаль, магістральні велошляхи, передбачені II етапом Концепції, так і не було створено. Наявна веломережа забезпечує лише локальні потреби користувачів велосипедів в окремих частинах міста, замість того щоб бути цілісною альтернативою іншим видам транспорту в масштабі всього міста.

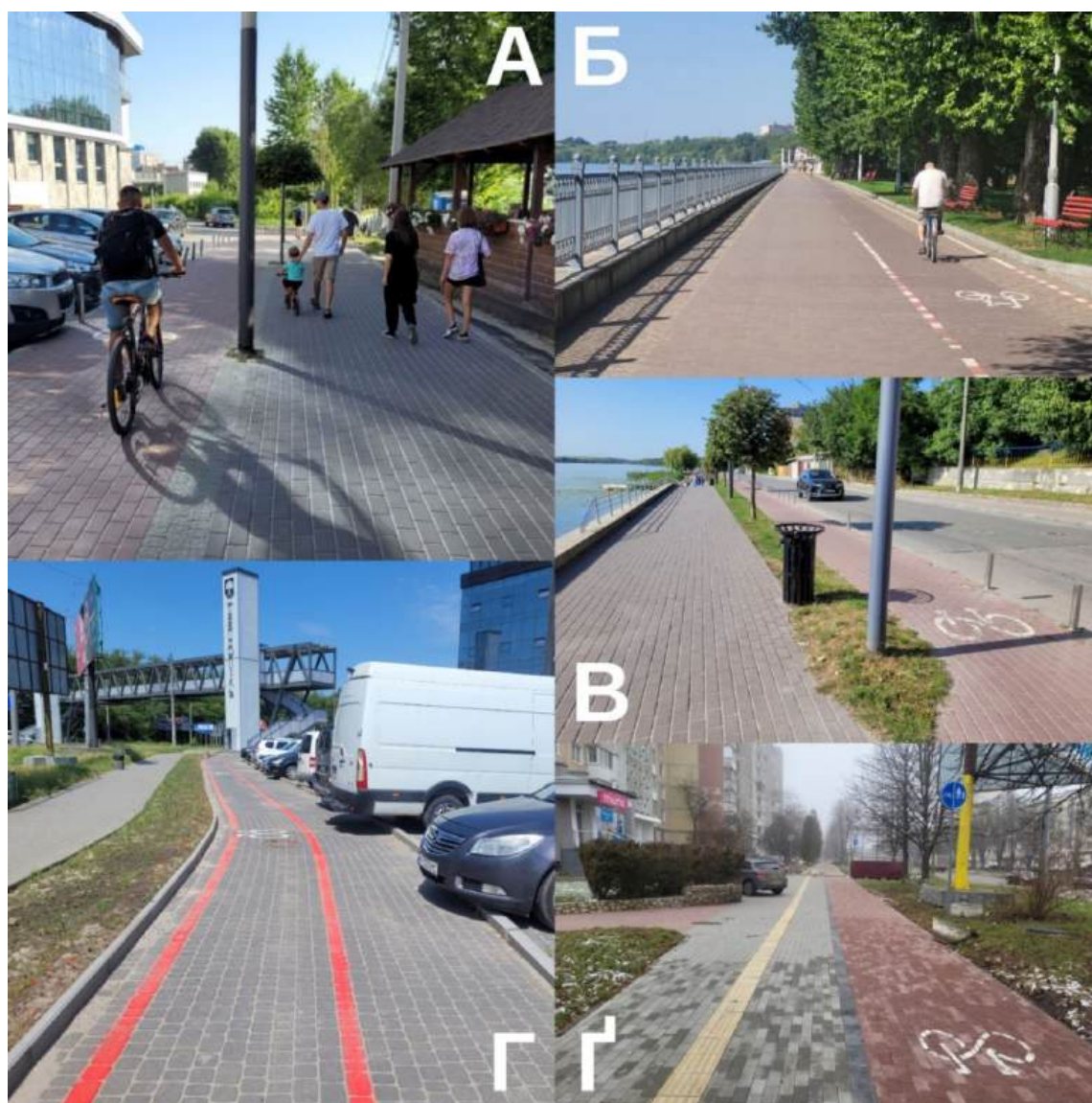


**Рис. 4** Наявні велошляхи в м. Тернополі станом на травень 2024 р.  
(створено П. Пановиком).

Дещо ліпшою є ситуація з реалізацією зеленого маршруту навколо водосховища. На сході, південному сході й півдні він фактично вже є, а на заході створено окремі ділянки. Проте ситуація в інших місцях є гіршою, велодоріжки в парку Здоров'я та в центральній частині парку Сопільче ні з чим не пов'язані, а в парку Національного відродження не облаштовано жодного запланованого Концепцією велошляху.

Під час дослідження обстежено всі наявні в Тернополі велошляхи, зібрано дані про їхні *технічні характеристики*. Виміряно ширину, а також створено базу їх фотографій, деякі з них як ілюстративні приклади велошляхів різних типів наводимо нижче (рис. 5). Відомості про технічні характеристики велошляхів представлено в табл. 1.

Фактично всі велодоріжки мають двосторонній рух велосипедів, адже на жодній із вулиць немає їх дублювання з іншого боку. Деякі велошляхи порушують норми ДБН В.2.3-5:2018 та ДСТУ 8906:2019 – вони є меншими за 2,5 м у локаціях зі звичайними умовами та меншими за 2 м у локаціях зі стислими умовами. Їх у таблиці підкреслено в колонці “Ширина”. Загалом лише 7 із 22 велошляхів у Тернополі правильно облаштовані й не мають проблем із дотриманням вимог до ширини.



**Рис. 5** Приклади велошляхів у м. Тернополі.

А – частково відокремлена деревами й опорами ліхтарів велодоріжка перед заводом “Опілля”; Б – велодоріжка поруч із пішохідною доріжкою на набережній у парку Шевченка; В – відокремлена велодоріжка на пляжі Циганка; Г – нещодавно створена лініями розмітки відокремлена велодоріжка на Збарязькому кільці; Г’ – велодоріжка поруч із пішохідною доріжкою на вул. Лесі Українки (фото П. Пановика)

Крім ненормативної ширини, у Тернополі є й інші вади технічного характеру щодо облаштування велошляхів. Деякі з них наведено на рис. 6. На кільцевому перехресті між вул. Лозовецькою та вул. Збарязькою і між Збарязькою та Енергетичною встановлено знаки велошляхів, але роботи цим і обмежились. Старий тротуар тепер вважається велошляхом, але фактично він



не є придатним для велоруку через погану якість покриття, відсутність зв'язків та понижень бордюрів. Тому в табл. 1 ці ділянки позначені як неправильно облаштовані.

Таблиця 1.

**Технічні характеристики велошляхів м. Тернополя**

Локація	Тип	Маркування	Підхід	Довжина, м	Ширина, м
Набережна (від Надставної церкви до острівця Коханья)	ВзП	Роз	ЛР	900	1,6 – 2,5
Набережна (від острівця Коханья до заводу “Опілля”)	ВзП	Роз	ЛР	685	2
Пляж Циганка	ВВ	Роз	Кп	445	1,9
Дамба водосховища	ВзП	Роз	Кп	590	1,6
Центральна алея парку Сопільче	ВзП	Роз	Кп	535	1,9
вул. Чумацька (Кутківецький ліс)	ВП	Зн	Кп	705	—
вул. Чумацька (від мікрорайону Кутківці до Дальнього пляжу)	ВП	Зн	Кп	655	2,5
Парк Здоров'я	ВзП	Відс	Кп	320	1
Парк Шевченка (від ДПС до “Шинка”)	ВзП	Роз	Кп	515	1,2 – 2
вул. Чорновола	ВВ	Роз	Кп	360	1,6
кільце Лозовецька – Збаразька	СТ	Зн	Зн	60	—
кільце Збаразька – Енергетична	СТ	Зн	Зн	150	—
кільце Енергетична – Злуки – Текстильна	ВзП	Зн	Кп	220	2
вул. Енергетична	ВзП	Відс	Кп	165	2
вул. Київська, 10, 14	ВзП	Зн	Кп	260	1,5
бульвар Петлюри	ВзП	Роз	Кп	515	1,5
просп. Злуки поблизу перехрестя з вул. 15 квітня	ВзП	Відс	Кп	100	2,5
Збаразьке кільце (перед ТЦ “Golden Ring”)	ВВ	Роз	ЛР	80	1,5
Підволочиське шосе (мікрорайон Варшавський)	ВзП	Відс	Кп	170	2,5
вул. Протасевича	ВП	Зн	Кп	1150	2,5
вул. Лесі Українки 14, 16, 18	ВзП	Роз	Кп	360	2
вул. Лесі Українки (перед “Рандеву” й котельнею)	ВзП	Відс	Кп	210	2,1

Джерело: розроблено авторами

*Пояснення до табл. 1.*

Тип шляху: ВзП – велодоріжка, суміжна із пішохідною, ВВ – відокремлена велодоріжка; ВП – велопішохідна доріжка, СТ – старий тротуар. Маркування: Роз – розмітка, Зн – знак; Відс – відсутнє. Підхід: ЛР – створено лініями розмітки, Кп – капітальний підхід, Зн – встановлено тільки знак.



**Рис. 6** Проблеми технічного характеру під час облаштування велошляхів.

А – відсутність пониження бордюрного каменю й велопереїзду на перехресті вул. Чорновола й вул. Коперника; Б – споруда (МАФ), встановлена на немаркованій велодоріжці забудовником, яка перегороджує шлях; В – встановлення на вул. Збарзькій знаку велошляху перед наявним тротуаром без жодних робіт з облаштування самого велошляху; Г – велодоріжка без маркування на вул. Лесі Українки (фото П. Пановика)

Для маркування велопішохідної доріжки достатньо лише дорожнього знака, а для велодоріжок – слід наносити розмітку (символ велосипеда й, за потреби, – відмежувальні лінії). Правильне маркування мають лише 13 велошляхів із 22. Решту позначено в табл. 1 курсивом: для 4 велодоріжок встановлено лише знак без розмітки, а 5 – не мають жодного маркування.



Унаслідок відсутності правильного маркування велодоріжкою користуються пішоходи, а це може призводити до конфліктів і аварійних ситуацій.

На жаль, у місті переважає підхід облаштування велошляхів, суміжних із пішохідними доріжками і тротуарами. На противагу 14 велодоріжкам, облаштованим поруч із пішохідними шляхами, є лише 3 велодоріжки, які відокремлено від пішохідних потоків фізичними бар'єрами (ділянкою газону, деревами, вуличними меблями, бордюром). Тільки фізичне розділення здатне мінімізувати ризик конфліктів під час руху та сприяти безпеці й комфорту пішоходів і користувачів велосипедів.

У місті значно переважає капітальний підхід облаштування нових велошляхів, тобто – ремонтні роботи на ділянці й укладання нового покриття. Так створено 17 велошляхів із 22. Лише 3 велодоріжки виділено простішим способом – нанесенням ліній розмітки на наявне покриття.

**Обговорення.** За умов воєнного стану і повномасштабного вторгнення Росії в Україну громади вимушено перерозподілили свої бюджети, зокрема, щоб збільшити витрати на оборону країни. Ще раніше, у 2020 р. відбувся перерозподіл бюджету, зумовлений пандемією COVID-19. Сьогодні бюджет Тернопільської МТГ на 2024 р. є значно відмінним від бюджетів у роки до вторгнення і до пандемії. Для розвитку веломережі важливою є стаття видатків під назвою “Організація благоустрою населених пунктів”, а саме її частина спеціального фонду, яка наповнюється з бюджету розвитку. Якщо у 2019 р., останньому до пандемії COVID-19, видатки на благоустрій громади з бюджету розвитку Тернопільської МТГ становили 112 млн грн [14], то у 2021 р., останньому перед вторгненням, їх зменшили до 64 млн грн. [15]. У бюджеті Тернопільської МТГ на 2024 р. залишено лише 500 тис. грн. з бюджету розвитку на благоустрій громади [16].

Такі показники бюджетних видатків означають, що за умов воєнного стану місто не здійснюватиме капітальних ремонтів і реконструкцій, завдяки яким з'явилися більшість велошляхів громади у другій половині 2010-х років. З 2022 р. фінансування Програми на 2021–2024 рр. з міського бюджету призупинили. Однак, місто здатне виділяти кошти на поточні ремонти, ліквідації аварійностей та інші некапітальні зміни. Для цього у бюджеті Тернопільської МТГ на 2024 р. є 398 млн грн. загального фонду для статті видатків “Організація благоустрою населених пунктів” [16].

Отже, попри відсутність коштів для нових капітальних проєктів розвитку веломережі, місто все таки має порівняно великий обсяг коштів загального фонду для благоустрою. Однак для появи в місті за умов воєнного стану нових велошляхів потрібно знайти обґрунтування їхнього облаштування за кошти загального фонду бюджету Тернопільської МТГ. Такі рішення були, тут можна навести приклад оновлення розмітки велодоріжки на набережній

парку Шевченка в холодний сезон 2023–2024 рр. (рис. 7). Ці роботи технічно є лише відновленням розмітки, а не капітальною зміною.

Окрім оновлення стертої велосипедної розмітки, сьогодні важливим є маркування велошляхів, перелічених у табл. 1. Капітальні роботи з їх облаштування виконано в попередні роки, але потрібне маркування так і не з'явилося. Варто нанести розмітку у вигляді малюнка велосипеда і встановити знаки, де їх не вистачає.



**Рис. 7** Оновлення розмітки велодоріжки на набережній в парку Шевченка. Зліва – фото грудня 2022 р., справа – фото травня 2024 р. (Фото П. Пановика)

Влада Тернополя регулярно оновлює всю дорожню розмітку на міських вулицях. Це створює перспективи для появи на них велосмуг. Технічно для цього достатньо було б затвердити нову схему організації дорожнього руху, після чого нанести оновлену розмітку, яка включатиме велосмути. Такі велосмути могли б з'являтися і на вулицях, на яких Програмою на 2021–2024 роки передбачено облаштування велодоріжок із двостороннім рухом, вони мали б тимчасовий характер – після завершення війни й відновлення видатків місто змогло б провести капітальні зміни з облаштування повноцінних велодоріжок на вулицях і прибрати велосмути зі схем організації дорожнього руху. У парках облаштування за допомогою розмітки нових велошляхів, передбачених першим етапом Концепції, мало б бути значно простішим, адже



паркові алеї не є частиною вулично-дорожньої мережі, і для них не потрібно затверджувати схеми організації дорожнього руху. Так само, як місто оновило розмітки на набережній у парку Франка, воно могло б облаштувати велошляхи в інших парках шляхом нанесення нових ліній розмітки навіть у найближчі місяці.

Інший шлях – залучати грантові кошти для будівництва нових велошляхів. Такий підхід передбачала Програма на 2016–2020 рр. Для його реалізації потрібно “моніторити” грантові програми, і за умов успішної комунікації з грантодавцем місто могло облаштувати нові велошляхи навіть капітальним підходом.

Цього року завершується дія “Програми розвитку велосипедної інфраструктури на 2021–2024 роки” Наступного 2025 р. завершуватиметься період дії “Концепції впровадження велосипедної інфраструктури та розвитку велосипедного руху в місті Тернополі на 2015–2025 роки”. Уже зараз місту варто створити робочі групи з розроблення нових програмних документів. До цих робочих груп потрібно залучити представників громадськості, зокрема велоактивістів. За умов воєнного стану доречно розробити дві версії програм розвитку веломережі для різних бюджетних сценаріїв: за умов відсутності видатків бюджету розвитку та за умов їх наявності.

Найґрунтовнішим програмним документом щодо розвитку веломережі є Концепція на 2015–2025 роки. Більшість її положень доречно зберегти, зокрема запропоновану схему веломережі міста. Розроблена ще у 2015 р., схема, за умов її реалізації, справді забезпечить місто цілісною системою безпечних і зручних велошляхів, які перетворять велосипед у сприйнятті жителів Тернополя на якісну альтернативу іншим способам пересування.

На схемі нової Концепції варто позначити вже наявні велошляхи, які стануть опорними ланками для майбутнього розвитку веломережі Тернополя. Доцільно врахувати досвід оновлення програмних документів у Львові, і в нову Концепцію розвитку велоруку обов’язково включити розвиток веломережі в населених пунктах Тернопільської МТГ. Важливо вибудовувати співпрацю з сусідніми територіальними громадами, зокрема Білецькою, Байковецькою, Великобірківською, Великогаївською, Великоберезовицькою, Озернянською та Підгороднянською, для спільного розроблення і реалізацій проектів велошляхів між поселеннями. Доречно зберегти поетапність запропонованої Концепції. Це б дало змогу швидко реалізувати більшість заходів облаштування велошляхів першого етапу, передбаченого Концепцією.

Потреба облаштування магістрального веломаршруту Сонячний-Дружба-Східний є особливо нагальною з огляду на аварійність мосту між вул. Руською та просп. Бандери, що суттєво зменшило кількість містких одиниць громадського транспорту, які курсують між Центром і Східним

масивом [17]. Зміна організації дорожнього руху на просп. Бандери й поява велосмуг стимулювала б розвиток велоруху за умов аварійного мосту.

У контексті можливого облаштування велошляхів нанесенням ліній розмітки, доречно врахувати ширину тротуарів. Імовірно, на частині вулиць, облаштованих в радянський період, ширина тротуарів на окремих ділянках може дозволяти облаштування на них велодоріжок лініями розмітки зі збереженням старого покриття.

Головним пріоритетом розвитку веломережі сьогодні має бути пошук можливостей з'єднання наявних відрізків велошляхів між собою за умов відсутності капітальних видатків із міського бюджету розвитку.

У довгостроковому періоді, якщо буде відновлено капітальні видатки, доцільно орієнтуватися передусім на облаштування нових велошляхів на магістральних вулицях, ширина яких є достатньою для створення велодоріжок з одностороннім рухом з обох сторін. Такими є вул. 15 квітня, вул. Лесі Українки, просп. Злуки, східна частина просп. Степана Бандери. Варто також повернути в програмні документи облаштування велошляху на вул. Крушельницької, де можна створити двосторонню велодоріжку по центру вулиці під зеленими насадженнями. У перспективний проєкт вул. Галицької також доцільно обов'язково включити велодоріжки. Вулиця проходить долиною р. Рудки і, не маючи складного рельєфу, вона слугувала б найшвидшим сполученням між Центром і Сонячним масивом.

Важливо також врахувати попередні помилки. Нові велодоріжки й велосмуги потрібно облаштувати чітко відповідно до вимог ДБН В.2.3-5:2018 [7] і ДСТУ 8906:2019 [6] й уникати ситуацій, за яких на вулиці велодоріжка є лише з одного боку й має ширину, меншу за мінімально допустиму для велодоріжок із двостороннім рухом. Окрему увагу потрібно звертати на правильне маркування нових велошляхів і виконувати його одразу після завершення робіт з укладання нового покриття.

Не потрібно обмежуватися типами велошляхів, які вже облаштовано на території Тернополя. Станом на травень 2024 р. у місті немає жодного велосипедного коридору, велосмуги чи велосипедної контрсмуги, немає прикладів облаштування велодоріжок з обох сторін вулиці, облаштування виділених смуг для руху громадського транспорту.

Наостанок, потрібно ретельно виконувати програмні документи щодо розвитку веломережі міста Тернополя. Після відновлення видатків на благоустрій міста з бюджету розвитку доцільно обов'язково щороку включати в проєкти бюджету Тернопільської МТГ видатки на облаштування нових велошляхів. Ремонти вулиць потрібно узгоджувати з програмними документами щодо розвитку веломережі й не допускати суттєвих оновлень стану вулиць без появи на них велошляхів, якщо вони передбачені програмними документами.



Місто Тернопіль у попередні роки мало й позитивні приклади появи нових велошляхів, не передбачених планами заходів чи схемами жодних програмних документів щодо розвитку веломережі. Це, зокрема, велодоріжки на бульварі Петлюри, Привокзальному майдані, західній частині вул. Чорновола, на вул. Енергетичній, перед будинками на вулиці Київській, поблизу Збараського кільця й Варшавського мікрорайону, а також значна за протяжністю велопішохідна доріжка на вул. Протасевича. Вони з'явилися здебільшого завдяки локальним проектам ремонтів і реконструкцій, і цей підхід варто також розвивати.

**Висновки.** Розвиток веломережі міста Тернополя є актуальним і за умов воєнного стану. Проблема зростання автомобілекористування зберігається, до звичної кількості автомобілів жителів міста додався транспорт внутрішньо переміщених осіб, які вимушено приїхали в Тернопіль. Проблема нестачі якісних і зручних альтернатив пересуванню автомобілем загострюється аварійністю мосту між вул. Руською та просп. Степана Бандери, що не дозволяє продовжувати рух містких двосекційних тролейбусів маршрутами з великими пасажиропотоками між центром міста та Східним масивом.

Велосипедний рух є невід'ємною частиною системи сталої міської мобільності, облаштування нових безпечних та зручних велошляхів – найкращий метод сприяти його розвитку. Велосипед є економічно доступним та екологічно чистим видом пересування і, за умов наявності велошляхів й супутньої велосипедної інфраструктури, може стати реальною альтернативою автомобілю та громадському транспорту для різних категорій жителів міста Тернополя.

Попри відсутність виділених із міського бюджету коштів на капітальні ремонти й реконструкції, владі Тернополя варто розвивати велошляхи, використовуючи інші некапітальні підходи, або використовуючи інші кошти, в тому числі грантові. Прикладом некапітального підходу є облаштування велошляху за допомогою нанесення розмітки, що можна виконувати на паркових алеях, створюючи велодоріжки, і на міських вулицях, створюючи велосмуги й велосипедні контрсмуги після внесення змін до схем організації дорожнього руху.

Найближчим часом перед органами місцевого самоврядування постане завдання розроблення нових програмних документів з організації велоруху, адже термін дії попередніх завершується. Цей процес доцільно організувати відповідально, з використанням методів партисипації та із залученням експертів із питань розвитку міських веломереж.

Станом на 2024 р. Тернопіль має порівняно великий досвід створення програмних документів із розвитку веломережі, однак показники їхньої реалізації є низькими. Нові програми й стратегії мають базуватися на

критичнішому оцінюванні наявних ресурсів і планувати розвиток веломережі оптимальніше та реалістичніше.

За умов обмежених ресурсів найгострішим є питання пріоритетності. Розробляючи нові програмні документи з розвитку веломережі варто найбільш повно врахувати наявний досвід й поточну ситуацію, визначити вже створені на території міста велошляхи як опорні ланки, навколо яких має далі розвиватися веломережа. Пріоритети нових програм варто визначати, використовуючи відомості про поточне користування велошляхами та загальну активність велоруку в різних частинах міста.

### *Література:*

1. План сталої міської мобільності Тернопільської міської територіальної громади : Додаток до рішення Тернопільської міської ради від 18.02.2022. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/proekti-rishen-sesii/proekti-rishen-sesii-tmr/57868.html> (дата звернення: 24.05.2024).
2. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року : Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 №430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 24.05.2024).
3. Parker K. M., Gustat J., Rice J. C. Installation of Bicycle Lanes and Increased Ridership in an Urban, Mixed-Income Setting in New Orleans, Louisiana. *Journal of Physical Activity and Health*. 2011. Vol. 8, s1. P. S98–S102. URL: <https://doi.org/10.1123/jpah.8.s1.s98> (date of access: 24.05.2024).
4. Кашуба О., Гудзь С. Закордонний досвід формування велосипедної мережі та його вплив на створення велоцентрів в Україні. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: «Архітектура». 2023. Т. 5, № 2. С. 67–76. URL: <https://doi.org/10.23939/sa2023.02.067> (дата звернення: 17.11.2024).
5. Скорик Л., Пінчук В. Планувальні принципи організації велосипедної інфраструктури великих міст України на прикладі Києва. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2024. № 1. С. 36–40. URL: <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-5> (дата звернення: 17.11.2024).
6. ДСТУ 8906:2019 «Планування та проєктування велосипедної інфраструктури» : Прийнято наказом ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 15.10.2019 №311. URL: <https://u-cycle.org.ua/projects/velodstu-2/> (дата звернення: 24.05.2024).
7. ДБН В.2.3-5:2018 зі зміною №1 «Вулиці та дороги населених пунктів» : Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 24.04.2018 №103, наказами Мінрегіону України від 30.12.2021 №367, від 31.01.2022 №22, від 08.04.2022 №62, від 16.05.2022 №72. URL: [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3199686959802877315?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199686959802877315?doc_type=2) (дата звернення: 24.05.2024).
8. Концепція розвитку велосипедного руху і облаштування велосипедної інфраструктури у м. Тернопіль. URL: [https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/file/VELO\\_T.doc](https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/file/VELO_T.doc) (дата звернення: 24.05.2024).
9. Програма розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2016-2020 роки : Додаток до рішення Тернопільської міської ради від 03.03.2016 №7/6/65, зі змінами відповідно до рішень Тернопільської міської ради від 15.12.2017 №7/21/27, від 20.12.2019 7/42/4. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii-arhiv/4589.html> (дата звернення: 27.05.2024).



10. Концепція впровадження велосипедної інфраструктури та розвитку велосипедного руху у місті Тернополі на 2015-2025 роки : Додаток до рішення виконавчого комітету Тернопільської міської ради від 22.04.2015 №365. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/vikonavchiy-komitet/arhiv-rishennya-vikonavchogo-komitetu/537.html> (дата звернення: 24.05.2024).

11. Проект велодоріжок. ВелоТернопіль. URL: [https://umap.openstreetmap.fr/uk-ua/map/map\\_33824#13/49.5565/25.5971](https://umap.openstreetmap.fr/uk-ua/map/map_33824#13/49.5565/25.5971) (дата звернення: 24.05.2024).

12. Програма розвитку велосипедної інфраструктури на 2021-2024 роки : Додаток до рішення Тернопільської міської ради від 18.12.2020 №8/2/12. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/45103.html> (дата звернення: 27.05.2024).

13. Пояснювальна записка про кінцеві результати виконання Програми розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2016-2020 роки : Взята до відома рішенням Тернопільської міської ради від 05.03.2021 №8/4/26. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/47095.html> (дата звернення: 27.05.2024).

14. Розподіл видатків місцевого бюджету на 2019 рік : Додаток №3 до рішення Тернопільської міської ради від 19.12.2018 №7/31/14 «Про бюджет м. Тернополя (громади) на 2019 рік». URL: <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> (дата звернення: 26.05.2024).

15. Розподіл видатків бюджету Тернопільської міської територіальної громади на 2021 рік : Додаток №3 до рішення Тернопільської міської ради від 18.12.2020 №8/2/17. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> (дата звернення: 26.05.2024).

16. Розподіл видатків місцевого бюджету на 2024 рік : Додаток №3 до рішення міської ради від 15.12.2023 №8/34/4. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> (дата звернення: 26.05.2024).

17. Відбудуться зміни у русі громадського транспорту через обмеження проїзду через міст біля «Політеху» у Тернополі. *Тернопільська міська рада*. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/news/76974.html> (дата звернення: 27.05.2024).

### **References:**

1. Plan staloi miskoi mobilnosti Ternopilskoi miskoi terytorialnoi hromady : Dodatok do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 18.02.2022 [Sustainable Urban Mobility Plan of the Ternopil Urban Territorial Community: Appendix to the decision of the Ternopil City Council dated 02/18/2022]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/proekti-rishen-sesii/proekti-rishen-sesii-tmr/57868.html> [in Ukrainian].

2. Natsionalna transportna stratehiiia Ukrainy na period do 2030 roku : Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30.05.2018 №430-r [National Transport Strategy of Ukraine for the period until 2030: Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 05/30/2018 No. 430-r]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

3. Parker, K. M., Gustat, J. & Rice, J. C. (2011). Installation of Bicycle Lanes and Increased Ridership in an Urban, Mixed-Income Setting in New Orleans, Louisiana. *Journal of Physical Activity and Health*, 8 (1), S98–S102. Retrieved from <https://doi.org/10.1123/jpah.8.s1.s98>.

4. Kashuba, O. & Hudz, S. (2023). Zakordonnyi dosvid formuvannia velosypednoi merezhi ta yoho vplyv na stvorennia velotsentriv v Ukraini [Abroad experience of the formation of a bicycle network and its impact on the creation of cycling centers in Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnikha»*. Seriiia: «Arkhitektura» – Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series of Architecture, 5 (2), 67-76. Retrieved from <https://doi.org/10.23939/sa2023.02.067> [in Ukrainian].

5. Skoryk, L. & Pinchuk, V. (2024). Planuvalni pryntsypy orhanizatsii velosypednoi infrastruktury velykykh mist ukrainy na prykladi Kyieva [The planning principles of the organization of the bicycle infrastructure in the largest cities of Ukraine on the example of Kyiv]. *Visnyk Natsionalnoi akademii obrazotvorchoho mystetstva i arkhitektury – Bulletin of National Academy of Visual Arts and Architecture*, 1, 36-40. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-5> [in Ukrainian].

6. DSTU 8906:2019 “Planuvannia ta proiektuvannia velosypednoi infrastruktury” : Pryiniato nakazom DP “Ukrainskyi naukovo-doslidnyi i navchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti” vid 15.10.2019 №311 [DSTU 8906:2019 «Planning and design of bicycle infrastructure»: Adopted by order of the State Enterprise «Ukrainian Research and Training Center for Standardization, Certification and Quality» dated 10/15/2019 No. 311]. Retrieved from <https://u-cycle.org.ua/projects/velodstu-2/> [in Ukrainian].

7. DBN V.2.3-5:2018 zi zminoiu №1 “Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv” : Zatverdzheno nakazom Ministerstva rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy vid 24.04.2018 №103, nakazamy Minrehionu Ukrainy vid 30.12.2021 №367, vid 31.01.2022 №22, vid 08.04.2022 №62, vid 16.05.2022 №72 [DBN V.2.3-5:2018 with amendment No. 1 “Streets and roads of settlements”: Approved by order of the Ministry of Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine dated 04/24/2018 No. 103, by orders of the Ministry of Regional Development of Ukraine dated 12/30/2021 No. 367, dated 01/31/2022 No. 22, dated 04/08/2022 No. 62, dated 05/16/2022 No. 72] Retrieved from [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3199686959802877315?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199686959802877315?doc_type=2) [in Ukrainian].

8. Kontseptsiiia rozvytku velosypednoho rukhu i oblashtuvannia velosypednoi infrastruktury u m. Ternopil [Concept for the development of bicycle traffic and the building of bicycle infrastructure in the city of Ternopil]. Retrieved [https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/file/VELO\\_T.doc](https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/file/VELO_T.doc) [in Ukrainian].

9. Prohrama rozvytku velosypednoi infrastruktury mista na 2016-2020 roky : Dodatok do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 03.03.2016 №7/6/65, zi zminamy vidpovidno do rishen Ternopilskoi miskoi rady vid 15.12.2017 №7/21/27, vid 20.12.2019 7/42/4 [Program for the Development of the City's Bicycle Infrastructure for 2016-2020: Appendix to the decision of the Ternopil City Council dated 03.03.2016 No. 7/6/65, with amendments in accordance with the decisions of the Ternopil City Council dated 15.12.2017 No. 7/21/27, dated 20.12.2019 7/42/4]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii-arhiv/4589.html> [in Ukrainian].

10. Kontseptsiiia vprovadzhennia velosypednoi infrastruktury ta rozvytku velosypednoho rukhu u misti Ternopoli na 2015-2025 roky : Dodatok do rishennia vykonavchoho komitetu Ternopilskoi miskoi rady vid 22.04.2015 №365 [Concept for the implementation of bicycle infrastructure and the development of bicycle traffic in the city of Ternopil for 2015-2025: Appendix to the decision of the executive committee of the Ternopil City Council dated 04/22/2015 No. 365]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/vikonavchiiy-komitet/arhiv-rishennya-vikonavchogo-komitetu/537.html> [in Ukrainian].

11. VeloTernopil proekt velodorizhok [VeloTernopil project of bicycle paths]. Retrieved from [https://umap.openstreetmap.fr/uk-ua/map/map\\_33824#13/49.5565/25.5971](https://umap.openstreetmap.fr/uk-ua/map/map_33824#13/49.5565/25.5971) [in Ukrainian].

12. Prohrama rozvytku velosypednoi infrastruktury na 2021-2024 roky : Dodatok do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 18.12.2020 №8/2/12 [Program for the Development of the Bicycle Infrastructure for 2021-2024: Appendix to the decision of the Ternopil City Council dated 12/18/2020 No. 8/2/12]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/45103.html> [in Ukrainian].



13. Poiasniuvalna zapyska pro kintsevi rezultaty vykonannia Prohramy rozvytu velosypednoi infrastruktury mista na 2016-2020 roky : Vziata do vidoma rishenniam Ternopilskoi miskoi rady vid 05.03.2021 №8/4/26 [Explanatory note on the final results of the implementation of the Program for the Development of the City's Bicycle Infrastructure for 2016-2020: Taken into account by the decision of the Ternopil City Council dated 05.03.2021 No. 8/4/26]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/47095.html> [in Ukrainian].

14. Rozpodil vydatkiv mistsevoho biudzhetu na 2019 rik : Dodatok №3 do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 19.12.2018 №7/31/14 “Pro biudzhzet m. Ternopolia (hromady) na 2019 rik” [Distribution of local budget expenditures for 2019: Appendix No. 3 to the decision of the Ternopil City Council dated December 19, 2018 No. 7/31/14 “On the budget of the city of Ternopil (community) for 2019”]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> [in Ukrainian].

15. Rozpodil vydatkiv biudzhetu Ternopilskoi miskoi terytorialnoi hromady na 2021 rik : Dodatok №3 do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 18.12.2020 №8/2/17 [Distribution of budget expenditures of the Ternopil City Territorial Community for 2021: Appendix No. 3 to the decision of the Ternopil City Council dated December 18, 2020 No. 8/2/17]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> [in Ukrainian].

16. Rozpodil vydatkiv mistsevoho biudzhetu na 2024 rik : Dodatok №3 do rishennia Ternopilskoi miskoi rady vid 15.12.2023 №8/34/4 [Distribution of local budget expenditures for 2024: Appendix No. 3 to the decision of the Ternopil City Council dated 12/15/2023 No. 8/34/4]. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/byudget-gromadi/aktualna-redaktsiya-byudgetu-gromadi/> [in Ukrainian].

17. Vidbudutsia zminy u rusi hromadskoho transportu cherez obmezhennia proizdu cherez mist bilia “Politekhu” u Ternopoli [There will be changes in public transport due to restrictions on traffic across the bridge near Polytech in Ternopil]. Ternopilska miska rada – Ternopil City Council. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/news/76974.html> [in Ukrainian].