



DOI <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-5>
УДК 911.372.7-21:711.7]625.711.4(477-25)
ORCID ID: 0000-0002-3177-4127
ORCID: 0009-0009-7100-3704

Лариса Скорик

*професорка, кандидатка архітектури,
Національна академія образотворчого
мистецтва та архітектури
lascor.arch@naoma.edu.ua*

Вероніка Пінчук

*здобувачка вищої освіти другого
(магістерського) рівня
кафедра архітектурного проектування
Національна академія образотворчого
мистецтва та архітектури
soi.fong.yoru@gmail.com*

ПЛАНУВАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕЛОСИПЕДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ КИЄВА

Анотація. *Мета статті* – дослідити організацію мережі велосипедних доріжок у великих містах України, зокрема на прикладі Києва, та розробити методи планування цілісної та функціональної велосипедної інфраструктури у містах-мільйонниках, а також оцінити стан велоінфраструктури як складової загальної транспортної системи. *Методи дослідження.* Дослідження ґрунтується на аналізі вітчизняної та зарубіжної джерельної бази і натурних спостереженнях щодо нинішнього стану велодоріжок Києва. *Результати.* У цій статті на основі розглянутих прикладів організації веломереж, зокрема західноєвропейської практики, запропоновано рішення, які сприятимуть як оптимізації велосипедної інфраструктури Києва, так й інших великих міст України. *Висновки.* В результаті проведеного дослідження було з'ясовано, що проблемою велотранспорту в українських містах є сприйняття велосипеда як розважального засобу, а не транспортного. Українська веломережа відрізняється від західноєвропейських насамперед тим, що складається з окремих відрізків шляху без належного сполучення між ними. На основі зібраної інформації було обґрунтовано, що велосипедна інфраструктура міста має забезпечувати зручний та безпечний маршрут між зонами житла, роботи та відпочинку як у межах міста, так і в передмісті.

Ключові слова: мережа велосипедних доріжок, проблеми організації шляхів, велодоріжки в Україні, інфраструктура велосипедних мереж, велосипедний транспорт.

Larysa Skoryk

*PhD in architecture, Professor
National Academy of Fine Arts and Architecture
lascor.arch@naoma.edu.ua*

Veronika Pinchuk

*1st year Student of the Master's Degree
Program of the Faculty of Architecture,
National Academy of Fine Arts and Architecture
soi.fong.yoru@gmail.com*

THE PLANNING PRINCIPLES OF THE ORGANIZATION OF THE BICYCLE INFRASTRUCTURE IN THE LARGEST CITIES OF UKRAINE ON THE EXAMPLE OF KYIV

Abstract. The purpose of the article is to investigate the organization of the network of bicycle paths in large cities of Ukraine, in particular on the example of Kyiv, and to develop the principles of planning a complete and functional bicycle infrastructure in such cities and to assess the condition of the bicycle infrastructure as a component of the general transport system. **Research methods.** The research is based on the scheme of the planning organization of the network of bicycle roads in Kyiv, research and observations that provide detailed information

about the organization and state of the bicycle network. **The results.** This article examines various examples of the organization of networks, including those of various European countries, and provides solutions that will contribute to eliminating or alleviating problems related to the insufficient development of bicycle infrastructure in our country. **Conclusions.** The conducted research allows us to learn that the problem of underestimation of bicycle transport in Ukrainian cities is the perception of the bicycle as a means of entertainment, not a means of transport. The Ukrainian bicycle network differs from Western European networks in that it consists of separate paths without a clear connection between them. Based on the collected information, it was highlighted that the bicycle infrastructure of the city should provide a convenient and safe route for moving between housing, work and leisure.

Key words: network of bicycle paths, problems of organization of paths, bicycle paths in Ukraine, infrastructure of bicycle networks, bicycle transport.

Постановка проблеми. Зі зростанням популярності велосипедного транспорту в Західній Європі та в Україні, а також зі збільшенням автомобільного трафіку в українських містах та загального підвищення уваги до урбаністики й екології, виникає необхідність у створенні розвинутої велосипедної інфраструктури у великих містах та у покращенні комунікаційних зв'язків між ними. Наразі в чинних державних будівельних нормах немає конкретних вказівок щодо планування велотранспортної мережі, а розроблені професійними групами концепції або не втілюються на практиці, або є недостатньо пропрацьованими для реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Українська нормативна база та професійна література, які визначають проектування велосипедних мереж, усе ще розвиваються і не є повністю вичерпними для практичного впровадження. До 2015 року державні будівельні норми не містили принципів планування та вимог до об'єктів велосипедної інфраструктури. Наразі рекомендації з проектування велосипедних доріжок переважно перекладені з закордонних джерел, оскільки в Західній Європі тема організації велосипедного руху вже давно досліджена та імплементована.

У ДБН «Автомобільні дороги» [1] прописано умови для проектування велодоріжок та велосмуг, але велосипед та мопед розглядаються як рівноцінні транспортні засоби, що суперечить світовій практиці. У ДБН «Вулиці та дороги населених пунктів» [2] проектування міської та приміської велосипедної інфраструктури не регламентоване, але наголошується на необхідності задуму та можливостях для її впровадження. Рекомендації з руху велосипедного транспорту від робочої групи з проектування вулиць [3] порушують проблему безпеки використання велосипедних смуг як складової проїжджої частини для автотранспорту, але документ не пристосований до українських реалій (наприклад, вулиці недостатньої ширини), тому потребують додаткових досліджень перед застосуванням на практиці.

Посібник «Планування та провадження розвитку велосипедного руху» [4] містить вказівки щодо прокладання велосипедних смуг у складі проїжджої частини. Проте ці рекомендації варто адаптувати до українських умов проектування, тому вони вимагають додаткових досліджень.

Проблеми облаштування оптимальної велосипедної мережі у місті також порушувалися у дисертації «Формування мережі велосипедного транспорту в містах з низьким рівнем його використання» [5] та «Містобудівна організація велоінфраструктури у середніх і великих містах» [6]

Узагальнюючи зазначимо, що в минулому велосипед не розглядався як повсякденний транспорт, а нормативна база стосовно велосипедної інфраструктури сформувалася лише в останні роки і потребує коригування та доповнення. Рекомендації з проектування велосипедних доріжок переважно перекладені з закордонних джерел і потребують додаткового вивчення перед впровадженням на практиці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні велосипедна інфраструктура великих міст України, зокрема Києва, ще не досягла рівня організованості, який спостерігається у містах Європи. До 2015 року велосипед як засіб пересування не був популярним серед киян, які надавали перевагу класичному автотранспорту. Проте до 2025 року очікується, що популярність велосипеда в Києві зросте і відсоток містян, які поспівають велосипедом у повсякденному житті, становитиме близько 5%.

Наразі в чинних ДБН немає конкретних вказівок щодо планування велотранспортної мережі, а розроблені концепції не завжди можна втілити на практиці, адже часто вони є неповними та проблематичними для реалізації. Наприклад, план реалізації велоінфраструктури Києва не враховує вимог комунікаційного зв'язку між житловими районами та центром міста, як це роблять у Західній Європі.

Одним із ключових принципів вдалої організації велотранспортної мережі є цілісна структура

та пряма комунікація між житловими районами та центром міста. Наразі у великих містах України велосипедна мережа відрізняється від західноєвропейських тим, що вона складається з відокремлених доріжок, розташованих у різних частинах міста і не має єдиної структури. Як показують дослідження КП «Київський центр розвитку міського середовища» [7; 8], це пов'язано з тим, що до 2015 року велосипеди не були популярними серед громадян порівняно з іншими видами транспорту.

Один з ключових принципів велосипедної інфраструктури – прямий зв'язок між житловими районами та загальноміською велосипедною мережею. Велосипедні доріжки мають сполучати важливі міські об'єкти, такі як вокзали та адміністративні центри. Найкраще, щоб мережа мала кільцеву структуру для зручності переміщення між умовними секторами міста без зайвого проїзду через центр.

Загалом чим густіша мережа велосипедних доріг, тим комфортніше вона для користування. Наприклад, у Берліні (іл. 1) та в Парижі мережа велосипедних доріг є дуже щільною і забезпечує зв'язок між житловими районами, центральною частиною міста та важливими транспортними вузлами. Звісно, варто мінімізувати перетин пішоходопотоків з лініями руху велотранспорту.

Сьогодні структура велосипедної мережі у Києві є розрідженою, особливо в житлових районах, а схема поетапної реалізації велосипедних доріжок Києва виглядає набагато менш щільною, ніж, скажімо, у Берліні. Веломережа німецької столиці добре продумана та забезпечує надійний зв'язок між усіма частинами міста, а також поєднується з об'єктами обслуговування та основними транспортними вузлами. Розвинута велоінфраструктура позитивно впливає на автомобільну

мережу – остання значно розвантажується, що дозволяє уникнути заторів, тому громадяни можуть швидко та легко дістатися і до роботи, і на навчання.

Проблеми у розвитку велосипедної інфраструктури стають відчутними для українських міст. Відсутність зв'язку мережі з центрами обслуговування та транспортними вузлами – одна з них. Планування велодоріжок часто відбувається в контексті будівництва або реконструкції окремих вулиць чи житлових кварталів, що призводить до розрізненості велошляхів. Технологічні проблеми включають швидке затирання розмітки і зношення покриттів доріжок через використання низькоякісних матеріалів. Натомість у країнах Західної Європи використовується спеціальне мощення та яскраве забарвлення для позначення велодоріжок, що забезпечує їх тривалий термін служби.

Проблемою також є розташування велошляхів поруч із зупинками громадського транспорту, коли останні знаходяться за близько до доріжок і навіть перекривають їх. Це може спричинити як конфліктні ситуації між велосипедистами та пішоходами, так і небезпечні ситуації для здоров'я усіх учасників руху. Варто наголосити, що деякі проєкти передбачають перехресні доріжки для велосипедистів та пішоходів, що робить рівень безпеки ще вищим.

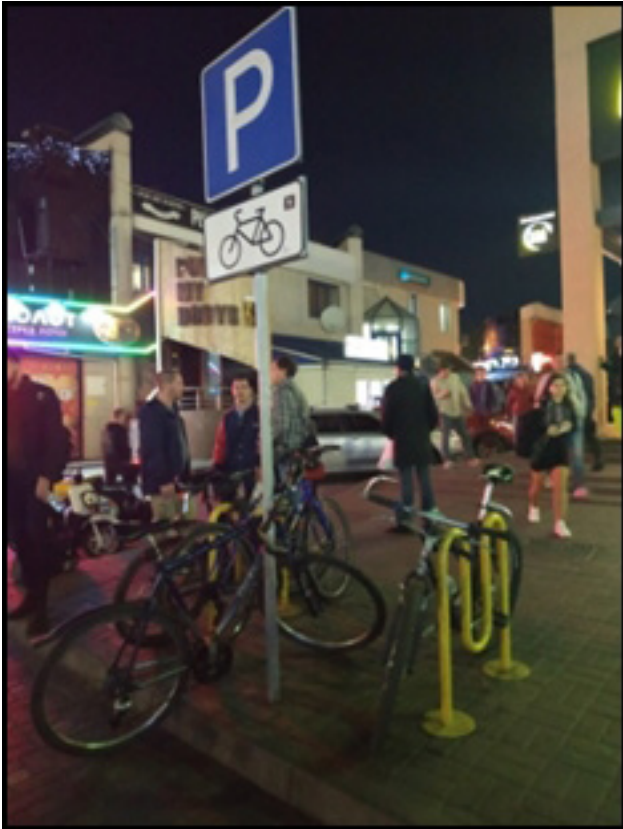
Зважаючи на викладені вище проблеми, пропонуємо такі шляхи їх вирішення: у зв'язку з переповненістю дорожньої інфраструктури Києва, велосипедні доріжки можуть перетинатися зі смугами громадського транспорту на транзитних шляхопроводах або мостових переїздах. У випадку мостових переїздів можна використовувати консолі для розширення мосту задля влаштування велодоріжок, відокремлених від пішохідних тротуарів. Також можна взяти на озброєння досвід Лондона (іл. 2), де спільна доріжка для велосипедистів та пішоходів чітко розмежовує рух для обох категорій користувачів завдяки якійсній та яскравій розмітці. У разі необхідності, підземні проїзди можуть бути спільними з пішохідними переходами за умови люмінуючої розмітки. У підземних переходах рекомендується відокремлювати велодоріжку поручнями, а сходи дублювати пандусами.

На схемі (іл. 3) показано варіант обходу транспортної розв'язки, але таке рішення не можна вважати оптимальним через збільшення тривалості маршруту. Об'їзди мають бути спрямовані по найкоротшій відстані та у разі потреби збігатися з пішохідними вулицями. Бажано, щоб велосипедні об'їзди були влаштовані під кутом, наближеним до 45 градусів.

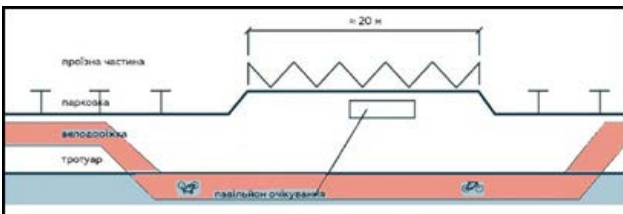
Кожна (умовна) зона міста: житло, робота, відпочинок мають власний режим трафіку. Отже,



Іл. 1. Приклади реалізованих велосипедних мереж у великих західноєвропейських містах [4]



Іл. 2. Засоби виразності велодоріжки в Лондоні (Англія) [4]



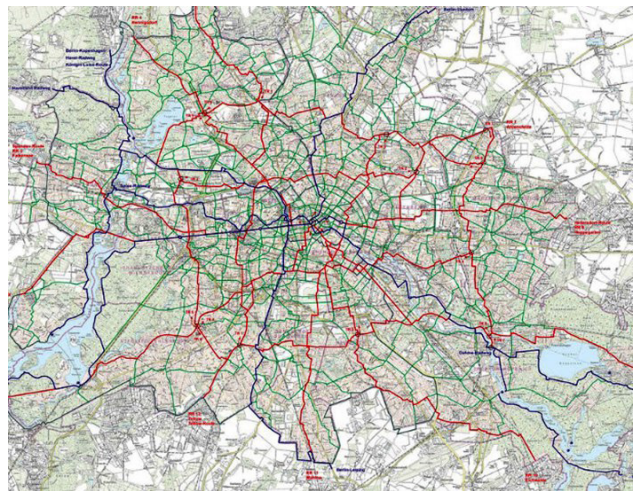
Іл. 3. Схема перетину велосмуг великих транспортних розв'язок у Києві [7, с. 152–153]

використання велосипедних шляхів вимагає доцільної розмітки, відповідних знаків та інших елементів попередження. Наприклад, у передмісті, де мало пішоходів, достатньо обмежити простір велодоріжки розміткою, але в умовах великої кількості людей рекомендується використовувати кольорову бруківку. Це збільшує тривалість служби покриття, змушує велосипедистів їхати повільніше і дозволяє пішоходам з обмеженими можливостями краще розрізнити дорогу.

Також важливим є питання проїзду велосипедистів через місця великого скупчення людей, які в дорожньо-транспортній мережі представлені зупинками громадського транспорту. На схемах (іл. 4) запропоновано прямолінійний проїзд через них. Проте для зручнішого руху велосипедистів та безпечної висадки та посадки пасажирів



Іл. 4. Схема об'їзду зупинок та облаштування велосмуг уздовж проїжджих частин та пропозиції з її оптимізації [Світлина В. Пінчук]



Іл. 5. Об'єкти велоінфраструктури Києва та Берліна: велопарковки [Світлина В. Пінчук]

доцільним є об'їзд зупинки на відстані 5–10 м (залежно від місцевих умов), як показано на схемах. Такий запас дозволить велосипедистам вчасно реагувати на рух пішоходів і не перешкоджати зупинці міського транспорту.

Для забезпечення повного циклу «житло-робота-житло» громадяни, що працюють в центрі міста, повинні мати можливість паркувати свій велотранспорт.

У Києві, як показують ілюстрації (іл. 5), встановлені лише стійки для паркування велосипедів, які зазвичай розміщуються біля навчальних закладів, великих магазинів, торгових центрів та закладів громадського харчування. Але цього недостатньо, якщо орієнтуватися на велосипедний транспорт як тренд сучасного європейського міста.

Якщо для короткострокового паркування велосипедів достатньо стійок, то для довгострокового варто передбачити капітальніші споруди, це

забезпечить потребу у паркомісцях як для працівників, так і для відвідувачів закладу.

Біля житлових будинків рекомендується встановлювати спільні бокси або криті площадки з доступом тільки для велосипедистів. Це захистить велосипеди від негативного впливу атмосферних опадів та зменшить ризик крадіжок залежно від рівня ізолюваності та захисту.

Головні висновки і перспективи використання результатів дослідження. Проблема недооцінення можливостей велотранспорту у великих містах України виникла через сприйняття велосипеду як частини спортивно-відпочинкової сфери. Це змінилося після отримання незалежності, що підтверджується включенням велосипедного транспорту до державних будівельних норм (ДБН) у 2015 році.

На відміну від розвинених та щільних велосипедних мереж у великих містах Європи, українська веломережа складається з розрізнених доріжок, які часто не мають чітких початку та кінця. Наприклад, вони не завершуються важливими пунктами призначення, такими як міські вузли транспортного сполучення або громадські заклади.

Важливо, щоб велосипедна інфраструктура великого міста забезпечувала комфортний та безпечний шлях від житла до місць роботи, навчання та відпочинку. Також необхідно мати можливість безпечно зберігати велосипеди протягом як короткого, так і довгого часу. Ми пропонуємо ряд концептуальних рішень, які ґрунтуються на міжнародному досвіді, але враховують умови життя в Україні.

Список використаних джерел

1. Автомобільні дороги. Ч. I Проектування. Ч. II Будівництво : ДБН В.2.3-4:2015. Київ : М-во регіон. розвитку, буд-ва та житл.-комун. госп-ва України, 2015. 113 с.
2. Вулиці та дороги населених пунктів : ДБН В.2.3-5:2018. Київ : М-во регіон. розвитку, буд-ва та житл.-комун. госп-ва України, 2018. 61 с.
3. Рекомендації з руху велосипедного транспорту / Науково-дослідницьке товариство доріг і транспорту. Кьольн : FGSV, 2010. 105 с.
4. Інститут суспільно-екологічних досліджень (ISOE). Планування та провадження розвитку велосипедного руху. Planowanie i promowanie rozwoju ruchu rowerowego. Podręcznik. [Електронний ресурс]: посібник / Інститут суспільно-екологічних досліджень (ISOE). Hamburger Alle 45 D-60486, - Франкфурт-на-Мейні. Режим доступу: <https://mobile2020.eu/imprint.html>
5. Чернишова О. С. Формування мережі велосипедного транспорту в містах з низьким рівнем його використання: дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.22.01 «Транспортні системи» / Чернишова Олена Сергіївна. – Харків, 2019. – 207 с.
6. Гасенко Л. В. Містобудівна організація велоінфраструктури у середніх і великих містах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 «Містобудування та територіальне планування» / Гасенко Ліна Володимирівна. – Київ, 2015. – 24 с.
7. Концепція розвитку велосипедної інфраструктури у місті Києві : галузева концепція. Київ : Київський центр розвитку міського середовища, 2017. 264 с.
8. Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2-12:2018. Київ : М-во регіон. розвитку, буд-ва та житл.-комун. госп-ва України, 2018. 187 с.

References

1. *Avtomobilni dorohy* [Automotive roads]. (2015). (Ch. I Proektuvannia. Ch. II Budivnytstvo) [DBN V.2.3-4:2015]. Ministerstvo rehionoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy [in Ukrainian].
2. *Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv* [Streets and roads of populated areas]. (2018). [DBN V.2.3-5:20183]. Ministerstvo rehionoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy [in Ukrainian].
3. *Rekomendatsii z rukhu velosypednoho transport* [Recommendations for the movement of bicycle transport]. (2010). FGSV [in Ukrainian].
4. Institute of Social and Environmental Studies (ISOE). Planning and implementation of the development of bicycle traffic. Planning and promotion of rower development. Podręcznik. [Electronic resource]: manual / Institute for Social and Environmental Studies (ISOE). Hamburger Alle 45 D-60486, - Frankfurt am Main. Access mode: <https://mobile2020.eu/imprint.html>
5. Chernyshova O. S. (2019) *Development of cycling network in cities with low level of cycling*. Doctor's thesis. Kharkiv: Kharkiv National Automobile and Highway University Ministry of Education and Science of Ukraine [in Ukrainian].
6. Gasenko L. V. (2015) *The principles of urban planning of cycling infrastructure in medium and large cities*. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: Kyiv National University of Construction and Architecture, MES of Ukraine [in Ukrainian].
7. *Kontseptsiia rozvytku velosypednoi infrastruktury u misti Kyievi* [The concept of development of bicycle infrastructure in the city of Kyiv]. (2017). [Haluzeva kontseptsiia]. Kyivskiy tsentr rozvytku miskoho seredovyshcha [in Ukrainian].
8. *Planuvannia i zabudova terytorii* [Planning and development of territories]. (2018). [DBN B.2.2-12:2018]. Ministerstvo rehionoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy [in Ukrainian].

Подано до редакції 29.03.2024