

Аналіз критеріїв оцінки велосипедної мережі міст

Нікушин Нікіта, студент¹ (ORCID: 0009-0009-6804-1443)

¹ Київський національний університет будівництва та архітектури, м. Київ, Україна

АНОТАЦІЯ

У роботі проаналізовано існуючі критерії оцінки велосипедної інфраструктури на основі міжнародних нормативних документів та наукових досліджень. Розглянуто європейські та американські методики (PRESTO, ERA R2, Level of Traffic Stress, Bicycle Level of Service та ін.), які застосовуються для визначення рівня безпеки, комфорту, доступності та інтегрованості велосипедної мережі в транспортну систему міста. На прикладі Києва обґрунтовано необхідність створення інтегрованої системи оцінювання, що враховує міжнародний досвід та локальні особливості. Запропоновано перелік критеріїв для майбутньої методики оцінки, який охоплює інфраструктурні, безпекові, комфортні, соціально-поведінкові та інтеграційні показники.

Ключові слова: велосипед, велосипедна інфраструктура, веломережа, безпека, критерії оцінки, комфорт, доступність, інтеграція з громадським транспортом, міська мобільність, сталий розвиток.

1. ВСТУП

Велосипедний рух виступає важливим елементом для сталого розвитку міст і формування транспортної мобільності населення. Наразі ця галузь слаборозвинена, а нормативно-правова документація потребує доопрацювання. На прикладі міста Києва можна побачити розірваний характер впровадження велосипедної інфраструктури, що зменшує зручність і привабливість для користувачів. Відповідно, частка поїздок на велосипеді мізерна, а вкладені кошти не реалізуються. Тому постає питання методології оцінки велосипедної інфраструктури.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Перші правила та настанови для формування велосипедної інфраструктури були прописані в ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів [8] та ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій [7]. Вони загальні та не здатні забезпечити повноцінне формування веломережі.

Великим кроком в цій сфері став ДСТУ 8906:2019 Планування та проектування велосипедної інфраструктури [9]. Документ був створений на основі німецьких рекомендацій ERA R2 [4]. Він включає в себе загальні вимоги до проектування, надає приклади типових конструктивних рішень влаштування велосипедної інфраструктури на вулицях та перехрестях, настанови щодо інженерного облаштування.

Але на даний момент офіційної національної системи оцінки дорожньої мережі з урахуванням велоінфраструктури немає, в ДБН Б.2.2-12:2019 [7], ДБН В.2.3-5:2018 [8] та ДСТУ 8906:2019 [9] прописані лише мінімальні вимоги (ширини смуг, види покриття, елементи безпеки).

3. ДОСЛІДЖЕННЯ КРИТЕРІЇВ

Для комплексного аналізу критеріїв оцінки велосипедного руху застосовують нормативні документи провідних велокраїн світу та дослідження закордонних колег.

GIVE CYCLING A PUSH – PRESTO Cycling Policy Guide: Cycling Infrastructure [2] – це частина серії методичних рекомендацій, що обумовлюють європейський орієнтир із розвитку велоінфраструктури, написаний експертами та апробований у пілотних містах. Основними критеріями оцінки є:

- безпека;
- комфорт;
- прямолінійність;
- зв'язність;
- привабливість;
- доступність.

Основними кількісними критеріями є прямолінійність, кількість перехресть на кілометр, на яких велосипедист не має переваги, частота зупинок на кілометр.

Рекомендації із організації руху велосипедного транспорту ERA R2 [4] – це німецькі напрацювання з влаштування і розвитку велоінфраструктури, саме цей документ взятий за основу ДСТУ 8906:2019 [2]. Основними критеріями оцінки є:

- безпека руху;
- проїзна здатність із прийнятною швидкістю;
- втрата часу при очікуванні;
- прямолінійність;
- стан покриття та елементів велоінфраструктури.

Level of Traffic Stress (LTS) [5] методика розроблена в США. Надає змогу категоризувати дороги за рівнем стресу. Від ділянок, де дитина зможе їхати самостійно, до ділянок, де їздити зможуть лише досвідчені велосипедисти. Критеріями для оцінювання є:

- допустима швидкість руху транспорту;
- кількість смуг руху;
- категорія вулиці;
- наявність велосипедної інфраструктури.

Bicycle Level of Service (BLOS, США) [1] – це спеціально створена модель для найкрупніших міст Північної Америки. Дає оцінку комфорту та безпеки руху велосипедиста на кожному сегменті дороги. Враховує:

- швидкість та інтенсивність авто;
- ширину смуги;
- наявність парковки авто;
- якість покриття;

- конфлікти на перехрестях.

Т.П. Хсу, Ю.Т. Лін [6] розробили методичку оцінки існуючої ВДМ і її придатність для використання велосипедистами на основі багатокритеріальної оцінки, де було враховано:

- інтенсивність руху транспортних засобів;
- ширину узбіччя та тротуару;
- обмеження швидкості;
- якість покриття;
- частку порушень правил дорожнього руху.

Еліф Гульдю, Чагдаш Кушчу Шимшек, Сердар Селім [3] дослідили покращення ВІ з використанням гібридної багатокритеріальної моделі, що дозволяють дослідити ВДМ міста та визначити ділянки, що не підходять, або навпаки дуже підходять. Основними критеріями є:

- безперервність;
- ширина;
- інтенсивність руху;
- ухил;
- інтеграція в транспортній системі;
- землекористування;
- кількість населення;
- стан забудови.

Різні методи використовують унікальні набори критеріїв. Хоча певні показники можуть бути у складі іншого, більш узагальненого. Наприклад: безпека руху – це сукупність показників дозволеної швидкості, інтенсивності та складу транспортного потоку, стану проїжджої частини, кількість конфліктних точок на перехресті та інше.

4. ЗАПРОПОНОВАНІ КРИТЕРІЇ

Для Києва, як для міста з найдовшою велосипедною інфраструктурою в Україні, доцільним є розроблення інтегрованої системи оцінювання, яка враховуватиме, як міжнародний досвід, так і локальні вимоги. Майбутня методологія оцінки може опиратися на наступні критерії:

- Інфраструктурні – протяжність, щільність, кількість і доступність велосипедних парковок.
- Безпека – категоризація ділянок мережі за рівнем стресу для різних типів користувачів, створення середнього показника стресу по мережі опираючись на форму велосипедного руху, категорію вулиці, середню швидкість. Моніторинг випадків ДТП і крадіжки велосипедів.
- Комфорт – середня тривалість зупинок на кілометр, безперервність мережі, показник прямолінійності мережі.
- Доступність – комбінований показник безпеки і комфорту, від житлових районів до центру міста та місць забезпечення щоденних потреб.
- Інтеграція з громадським транспортом – можливості комбінованих поїздок (метро, електричка, фунікулер), наявність обладнаних місць для перевезення і довгострокового зберігання велосипедів.
- Соціально-поведінкові фактори – рівень задоволеності користувачів, культурна прийнятність, поширеність велоактивності серед різних вікових та соціальних груп.

5. ВИСНОВОК

Відсутність офіційної національної системи оцінки велосипедної інфраструктури в Україні зумовлює потребу у використанні міжнародного досвіду та наукових підходів для створення власної методики. Проведений аналіз показав, що кожна із розглянутих систем оцінювання має унікальні критерії та орієнтована на різні аспекти — від безпеки руху до соціально-поведінкових факторів. Для Києва запропоновано інтегровану систему, яка враховує інфраструктурні параметри, рівень безпеки, комфорт пересування, доступність та інтеграцію з громадським транспортом. Такий підхід може стати основою для подальшого вдосконалення нормативних документів і сприятиме розвитку сталої міської мобільності.

Список літератури

- [1] Administration, Federal Highway, Bicycle Level of Service, 2007. URL: https://nacto.org/wp-content/uploads/bicyclce_Level_of_service_model_sprinkle_consulting.pdf.
- [2] Dirk Dufour, Ligtermoet & Partners., GIVE CYCLING A PUSH – PRESTO Cycling Policy Guide: Cycling Infrastructure, Netherlands, 2010. URL: https://www.rupprecht-consult.eu/fileadmin/migratedRupprechtAssets/Documents/PRESTO_Cycling_Policy_Guide_Infrastructure.pdf.
- [3] Elif Güldü, Çağdaş Kuşçu Şimşek, Serdar Selim, «A study on the improvement of bicycle transportation in Sivas city using hybrid multi-criteria model based network analysis», 2024. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-024-04891-0>.
- [4] FGSV Verlag GmbH, Рекомендації з організації руху велосипедного транспорту, 2010, URL: <https://velotransport.u-cycle.org.ua/wp-content/uploads/ERA2010-ua.pdf>.
- [5] MONTGOMERY COUNTY BICYCLE MASTER PLAN | APPENDIX D, 2012. URL: <https://montgomeryplanning.org/wp-content/uploads/2016/11/Appendix-D-Level-of-Traffic-Stress-Methodology.pdf>.
- [6] T.P. Hsu, Y.T. Lin, «A model for planning a bicycle network with multi-criteria suitability evaluation using GIS» Ravage of the Planet, т. 3, с. 243-252, 2011. URL: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/148/22974>.
- [7] ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
- [8] ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
- [9] ДСТУ 8906:2019 Планування та проектування велосипедної інфраструктури.