

DOI: 10.32347/2076-815x.2021.78.212-223

УДК 711.73:625.711.4

к.т.н., доцент **Жидкова Т.В.**,
tavlz@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-7903-7073,к.т.н., доцент **Чепурна С.М.**,
s.chepurna0274@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1991-7391,Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО ВЛАШТУВАННЯ ВЕЛОСМУГ В МЕЖАХ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ

Сьогодні глобальний інтерес до їзди на велосипеді швидко зростає, тому що їзда на велосипеді – це екологічний, зручний і здоровий вид транспорту, який має певні переваги перед іншими видами транспорту. Однак інфраструктура повинна бути розвинена дуже добре. Велосипедний транспорт в Україні розвивається повільно. У статі був проведений аналіз чинних вітчизняних нормативних документів щодо ширини велосипедних смуг у межах міських вулиць, а також порівняння вітчизняних і закордонних вимог щодо безпеки велосипедистів. Під час розробки вітчизняних норм за основу були прийняті європейські стандарти 10-ти річної давнини, що не враховують сучасні вимоги. Запропоновано зміни до нормативної документації відповідно до забезпечення вимог безпеки. Було встановлено, що при розробці чинних нормативних документів враховувались стандартні параметри велосипедів й визначені можливості досвідчених велосипедистів, у той час коли серед потенційних користувачів є різні вікові групи, особи з інвалідністю тощо, а також модифікації велосипедів з габаритами відмінними від стандартних. Чинні нормативні документи не відповідають вимогам сучасності, морально застарілі і мають бути переглянуті. і для розробки державних нормативних документів слід залучати, зокрема, представників вищих навчальних закладів, де на теперішній час зосереджена наукова діяльність, громадських організацій тощо.

Ключові слова: велосипедні смуги; чинні вітчизняні норми; європейські стандарти; вимоги безпеки; велосипедна інфраструктура.

Постановка проблеми. На теперішній час розвиток велоінфраструктури є однією з найактуальніших проблем. У провідних країнах світу давно вже визнали переваги велосипедного руху, у тому числі економічні, розроблені

спеціальні урядові програми щодо заохочення населення користуватись велосипедами.

Повільний процес розвитку велосипедного руху як альтернативи приватному й громадському транспорту йде і в Україні. У травні 2018 р. Кабінет міністрів України схвалив Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року. Серед загальних проблем, що потребують розв'язання, зокрема, зазначено забезпечення інституціональної підтримки розвитку велосипедного руху, розроблення стратегії розвитку велосипедного руху, яка б ґрунтувалася на прогресивному іноземному досвіді, та забезпечення розвитку інфраструктури для велосипедного руху у містах України [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У нещодавно затверджених вітчизняних нормативних документах і, тих що на теперішній час розроблюються, з'явилися базові вимоги щодо проектування велосипедної інфраструктури, визначені основні форми руху велосипедистів, дорожні знаки й розмітка [2-5].

Згідно з ДБН 2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» основними елементами велосипедних мереж є велосипедні смуги і велосипедні доріжки [2]. Чинна редакція ДБН визначає велосипедну смугу, як смугу проїзної частини вулиці, що виділяється від смуги руху автомобілів за допомогою дорожньої розмітки 1.2 м – широкої суцільної лінії, що не дозволяє заїзд іншим транспортним засобам [2, 5].

Визначення мети та завдання дослідження. Влаштування велосмуги значно простіше й дешевше, ніж велодоріжки, але це найбільш небезпечна частина велосипедної мережі. Метою даного дослідження є виявлення невідповідності сучасним вимогам чинної нормативної бази щодо велосмуг у межах міських вулиць.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі: проаналізувати Державні будівельні норми України щодо їхньої відповідності сучасним Європейським і світовим стандартам; запропонувати внесення змін до поточної редакції Державних будівельних норм

Основна частина дослідження. Державні будівельні норми «Вулиці та дороги населених пунктів» набули чинності з 1 вересня 2018 року [2]. В цих нормах з'явилися розділи щодо зменшення ширини проїзної частини, обов'язкового виділення смуг спеціально призначених для користування велосипедистами й велосипедних доріжок як в межах, так і поза межами вулиць, прописані чіткі вимоги щодо їх влаштування. З того часу минуло 2 весни – період, коли відновлюють дорожню розмітку на більшості міських вулиць. Користувачі велосипедів сподівались, що згідно з новим ДБН вже у поточному році з'являться велосипедні смуги на магістральних вулицях

регульованого руху і вулицях місцевого значення. Насправді цього не відбулось і жодного порушення норм немає.

Сфера застосування Державних будівельних норм – *проектування та будівництво вулиць і доріг*, а не переобладнання тих, що існують [2]. Тобто виконання вимог слід очікувати тільки під час прокладання нових вулиць. В умовах України будівництво нових міст або мікрорайонів на вільних територіях, а отже міських вулиць скоріше виняток, ніж правило. В основному відбувається ремонт і реконструкція доріг.

У 2019 році фахівцями ДП «ДерждорНДІ» розроблено першу редакцію проєкту Зміни № 1 до ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» [6], де скорегована сфера застосування – «норми встановлюють вимоги на проектування, *капітальний ремонт, реконструкцію* та будівництво вулиць і доріг населених пунктів». За такої редакції можна очікувати появу окремих велосипедних смуг і доріжок під час реконструкції вулиць. Але поняття «реконструкція» і «капітальний ремонт» передбачає відновлення земляного полотна та дорожніх споруд, дорожнього одягу та покриття, зміну геометричних параметрів вулиці, тощо. Ці процеси відбуваються раз на кілька десятків років для окремих ділянок транспортної інфраструктури міст. Тобто, в Україні слід очікувати появу велоінфраструктури не раніше через десятиріччя.

Відповідно до державних будівельних норм ширина велосипедної смуги при реконструкції вулиці може мати мінімальну ширину 1,5 м, і, тільки під час нового будівництва передбачено ширину велосипедної смуги 1,85 м [2]. Враховуючи вищесказане, в Україні не передбачено велосмуг шириною більше ніж 1,5 м і то в найближчі десятиріччя. Слід нагадати складові саме такої мінімальної ширини велосипедної смуги. Стандартний простір, що займає велосипедист складає 75 см, простір для руху, що дає можливість для мінімального маневрування додатково 25 см. Простір безпеки – відстань від стін, парканів та стовбурів дерев і смуги руху автомобілів по 25 см з кожного боку (рис 1).

Цей розмір є мінімально допустимий відповідно до Рекомендації з організації руху велосипедного транспорту Німеччини 2010 року, на який саме посилаються розробники ДСТУ «Планування та проектування велосипедної інфраструктури» [7]. На суміжній смузі, відповідно до Правил дорожнього руху, може рухатись автомобіль зі швидкістю 50 км/год [8]. При цьому ширина динамічного коридору, тобто простору руху, що залежить від розмірів автомобіля і швидкості руху, на 40 – 50% перевищує його габарити. Під час збільшення швидкості руху динамічний габарит автомобіля, що рухається на суміжній смузі може дорівнювати ширині смуги руху. Рівень небезпеки різко

підвищується зі збільшенням габаритів автомобілів. Тобто, найбільша реальна відстань між велосипедистом і автомобілем не перевищує 50 – 55 см (рис 1).

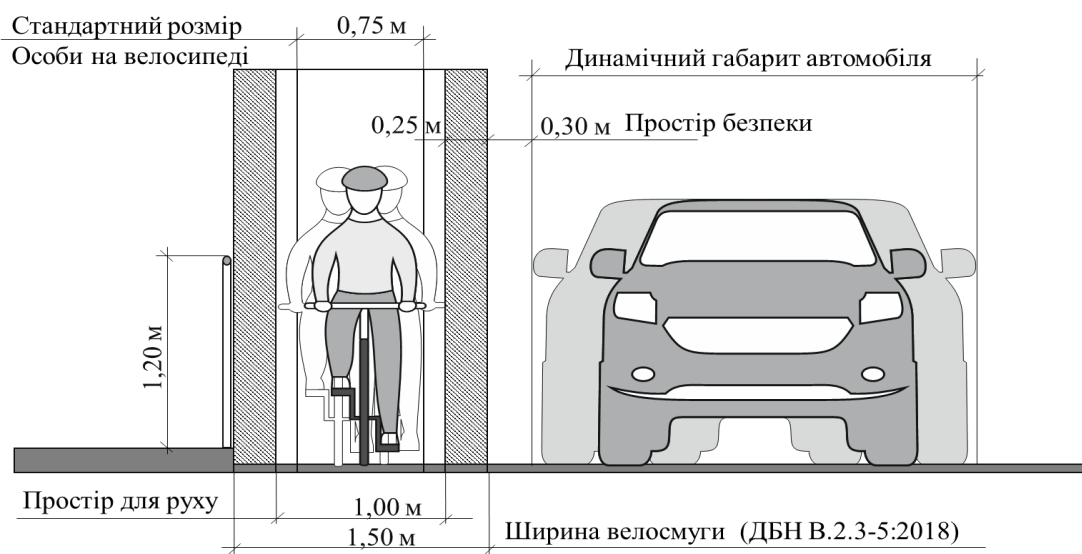


Рис. 1. Обґрунтування мінімальної ширини велосипедної смуги

На теперішній час на міських вулицях українських міст можна зустріти різні типи велосипедів. Це велосипеди з додатковою рамою для перевезення і навчання поведінці на вулицях підлітків, спеціальні, що дозволяють користування особам з інвалідністю, вантажні з причепами, трицикли, тандеми, у тому числі з кріслом колісним, велорикші тощо. Перераховані транспортні засоби здатні значно розширити коло користувачів, у тому числі осіб похилого віку, осіб з порушенням опорно-рухового апарату, а також тих, що займаються доставкою товарів у межах міста, але лише тоді, коли велосипедна інфраструктура буде відповідати їхнім вимогам.

Більшість з сучасних велосипедів за габаритами відрізняється від стандартних параметрів і, відповідно, потребують більше простору на велосипедних смугах і велосипедних доріжках. Так, наприклад, простір, що займає велосипедист на трициклі 1,3 м. В цьому випадку простір безпеки вдвічі менше, ніж враховані габарити. Під час, коли на суміжній смузі рухається вантажівка з шириною близько 2,0 м, відстань безпеки становить лише 0,1 м від стін, парканів та стовбурів дерев і смуги руху автомобілів (рис.2).

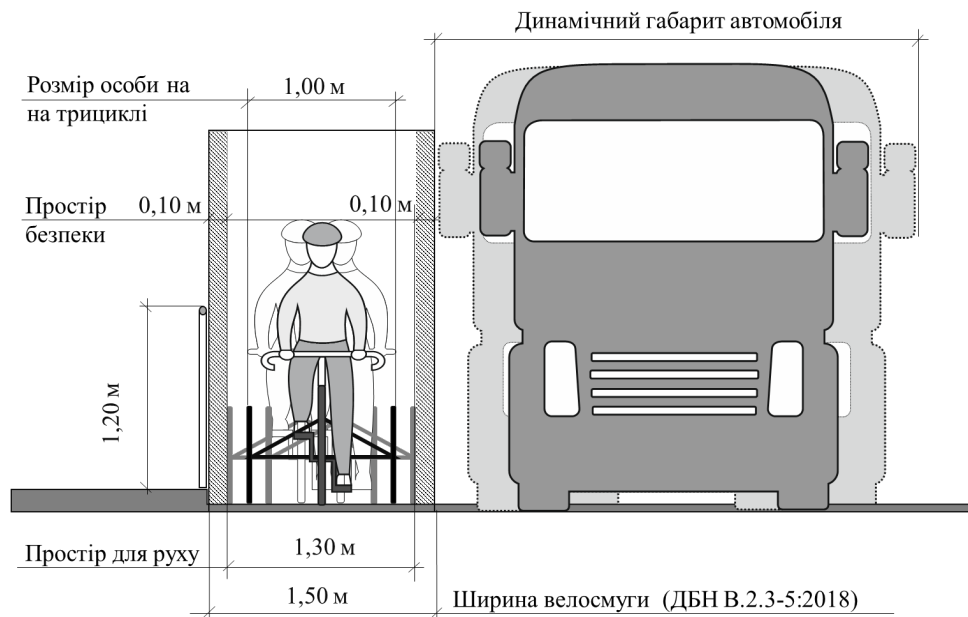


Рис. 2. Визначення смуги безпеки для особи на трициклі під час руху поруч з вантажівкою

Важко уявити, що на такій смузі, на відстані 10 см від вантажівки наважаться рухатись особи на велосипеді з ручним керуванням, коли висота колеса вантажівки знаходиться на рівні очей велосипедиста, або жінка, що везе дітей (рис. 3).

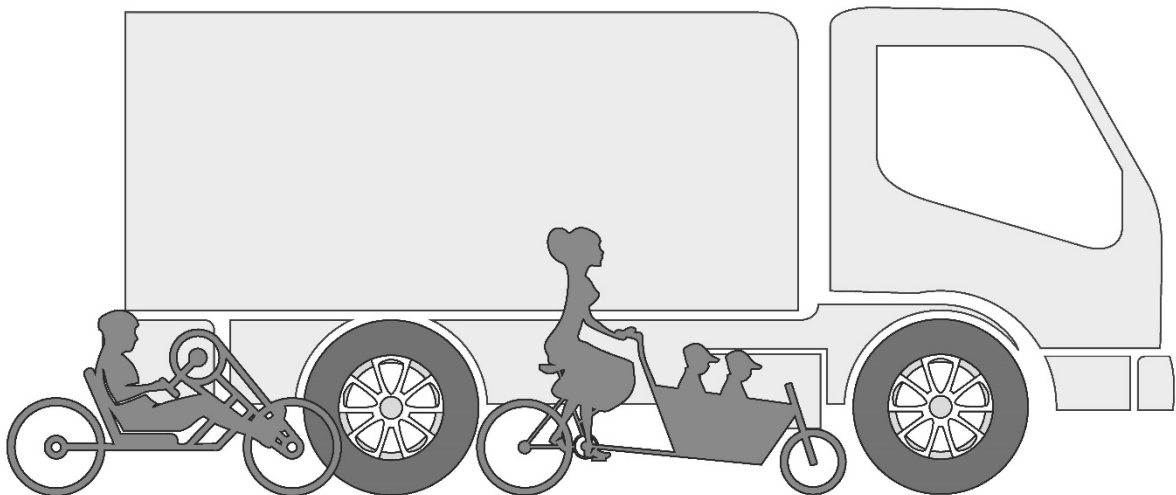


Рис. 3. Порівняння висоти колеса вантажівки й велосипедистів, що рухаються по велосмузі на відстані 10 см від вантажівки:

а – висота колеса вантажівки; б – рівень очей велосипедиста на велосипеді з ручним керуванням

В чинних ДБН передбачена смуга безпеки між припаркованими автомобілями й велосипедною смугою для запобігання травмування велосипедиста дверцятами автомобіля [2]. Але ширина цієї смуги лише 0,75 м, що не відповідає безпечній відстані під час руху поруч з сучасними автомобілями. Навіть така відстань це, звичайно, позитивне рішення, та припаркований автомобіль не рухається, водночас ліворуч з дозволеною швидкістю 50 км/год рухаються автомобілі, але смуга безпеки між ними й велосипедистом чинними нормами не передбачена [2].

Сфера застосування чинних нормативних документів передбачає появу велосипедних смуг і доріжок під час будівництва, реконструкції й капітального ремонту вулиць і доріг, тобто повноцінна велосипедна інфраструктура у містах України не з'явиться ніколи. Під час реконструкції й капітального ремонту окремих ділянок вулиці через 10-15 років будуть влаштовані велосмуги й велодоріжки, але не безперервні маршрути, які можна використовувати для поїздок на роботу або навчання. Прискорення виконання вимог ДБН щодо велосипедних смуг можна було б очікувати, якщо в перелік сфери застосування додати фразу «...а також під час внесення змін до проєкту організації дорожнього руху на вулицях і дорогах населених пунктів».

Проєктні рішення організації дорожнього руху підлягають перегляду кожні 5 років при зміні вимог у чинних нормативних документах і впроваджують на підставі наказу власника дороги. Впровадження змін до схеми організації дорожнього руху відбувається безпосередньо після їх погодження і затвердження в установленому порядку [9]. В цьому випадку проєкт організації дорожнього руху з виділенням велосипедних смуг може бути розроблений і впроваджений протягом 1 року. Власником вулиць і доріг в Україні є держава або міська влада. Отже, шлях до появи велоінфраструктури буде залежати безпосередньо від них.

За останні 10 років велосипедні спільноти країн, де кількість велосипедистів складає значну частину населення відчули на собі, через смерть і каліцтво велосипедистів, небезпечність вузьких велосипедних смуг. На теперішній час велосмуги шириною 1,5 м допускаються лише на обмежених ділянках [10-13]. При цьому діють правила, що зобов'язують водіїв дотримуватись безпечної відстані під час обгону велосипедистів. Відповідно до правил дорожнього руху Німеччини (StVO), що набули чинності 28 квітня 2020 року, під час обгону автомобілем велосипедистів безпечна відстань становить не менше ніж 1,50 м. Якщо на смузі знаходяться діти, відстань збільшується до 2 м. Відстань від припаркованих автомобілів має бути не менше ніж 1,0 м [14]. Правило, що не дозволяє автомобілям наближатись до велосипедиста ближче ніж на 1,0 – 1,5 м існує в багатьох країнах світу (рис. 4). Це правило означає

зниження швидкості й заборону обгону в місцях, де смуги не мають необхідної ширини.

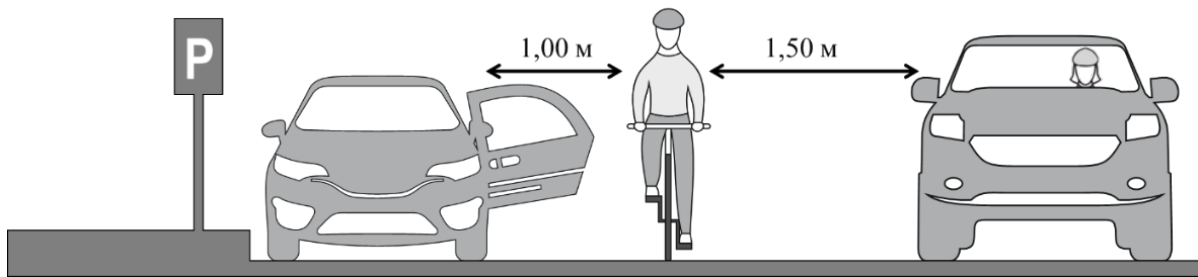


Рис. 4. Стандарти Німеччини, щодо відстані між велосипедистом і автомобілями

Висновки. Поява в Україні нормативних документів щодо велосипедної інфраструктури безперечно позитивний фактор, але за основу під час їхньої розробки прийняти європейські стандарти десятирічної давності.

Проведений аналіз нормативних документів щодо велосипедних смуг виявив найменші показники за критеріями безпеки. Велосмуги з одностороннім рухом шириною 1,50 виділені розміткою, як це дозволяють українські норми, не відповідають вимогам безпеки й не можуть забезпечити залучення потенційних користувачів, і, відповідно, розвиток велоінфраструктури. Під час розробки чинних нормативних документів враховувались стандартні параметри велосипедів й можливості досвідчених велосипедистів, у той час коли серед потенційних користувачів є різні вікові групи, особи з інвалідністю тощо, а також модифікації велосипедів з габаритами відмінними від стандартних. Для досвідчених велосипедистів виділення смуги шириною 1,5 м розміткою, що не дозволяє заїзд іншим транспортним засобам, безумовно значне підвищення безпеки й крок уперед. Викликає сумнів можливість істотного збільшення кількості користувачів за таких умов.

Розробці державних нормативних документів має передувати проведення ретельного дослідження сучасних нормативних документів країн світу. Під час розробки державних нормативних документів слід залучати, зокрема, представників вищих навчальних закладів, де на теперішній час зосереджена наукова діяльність, громадських організацій тощо. Чинні нормативні документи не відповідають вимогам сучасності, морально застарілі і мають бути переглянуті.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-transportnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2030-roku> (дата звернення 18.08.2020)

2. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 2018-09-01]. – Київ, Мінрегіон 2018. – 61 с.

3. ДСТУ Б А.1.1-100:2013 Автомобільні дороги. Терміни та визначення понять [Чинний від 2014-04-01]. – Київ, Мінрегіон 2014. – 42 с.

4. ДСТУ ХХХХ:201Х Планування та проектування велосипедної інфраструктури. (Проект, перша редакція). [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.tk307.in.ua/wp-content/uploads/2018/08/proekt-DSTU_velosipedna-infrastruktura_1-redaktsiya.pdf.

5. ДСТУ 2587:20XX (Проект, друга редакція) Безпека дорожнього руху Розмітка дорожня Загальні технічні вимоги. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://dorndi.org.ua/files/upload/%D0%BF%D1%80._%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_2587_2_%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf.

6. Проект Зміни № 1 до ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://dorndi.org.ua/ua/proekt-zmini-no-1-do-dbn-v23-52018-vulici-ta-dorogi-naselenih-punktiv=>.

7. Рекомендації з організації руху велосипедного транспорту. (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA), переклад українською німецьким товариством міжнародного співробітництва GIZ / Маркус Лернер, Данкмар Альтрутц, Райнголь Байєр, Петер Гвязда, Міхаель Гаазе та інш.. – Кельн, Німеччина: робоча група з проектування вулиць, 2010. – 103 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://city2030.org.ua/sites/default/files/documents/ERA2010-ua.pdf>.

8. Правила дорожнього руху 2020. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vodiy.ua/pdr/>.

9. ДСТУ 8752:2017 Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту. [Чинний від 2019-01-01]. – Київ, ДП «УкрНДНЦ» 2018. – 45 с.

10. Oslostandarden for sykkeltilrettelegging. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals4/Oslostandarden%20for%20sykkeltilrettelegging.pdf>.

11. Design manual for bicycle traffic. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://crowplatform.com/product/design-manual-for-bicycle-traffic/>.

12. Making Space for Cycling. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.makingspaceforcycling.org/#principles>

13. Cycle Infrastructure Design. – Local Transport Note 1/20 July 2020. . [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/951074/cycle-infrastructure-design-ltn-1-20.pdf.

14. Straßenverkehrsordnung (StVO) – Das gilt auf deutschen Straßen. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bussgeldkatalog.org/stvo/>

к.т.н., доцент **Жидкова Т.В.**,

к.т.н., доцент **Чепурна С.М.**,

Харьковский национальный университет
городского хозяйства им. А.Н. Бекетова

АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ВЕЛОПОЛОС В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДСКИХ УЛИЦ

Сегодня глобальный интерес к езде на велосипеде быстро растет, потому что езда на велосипеде - это экологичный, удобный и здоровый вид транспорта, который имеет определенные преимущества перед другими видами транспорта. Однако инфраструктура должна быть развита очень хорошо. Велосипедный транспорт в Украине развивается медленно. В статье проанализированы существующие государственные нормы, которые определяют ширину велосипедных дорожек на городских улицах, а также проведено сравнение государственных и зарубежных норм безопасности для велосипедистов. Область применения действующих нормативных документов обеспечивается устройством велосипедных полос и дорожек при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте улиц и дорог. Появление нормативных документов по велосипедной инфраструктуре - позитивный фактор в Украине, но за основу для разработки государственных стандартов организации велодорожек были приняты европейские стандарты, разработанные 10 лет назад, которые учитывают не сегодняшние требования, а немецкие. Анализ нормативных документов по созданию велодорожек показал наименьший показатель по критериям безопасности. Велосипедные полосы с односторонним движением шириной 1,50 м обозначены разметкой, как это позволяют нормы Украины, но они не обеспечивают требований безопасности и не могут обеспечить привлечение потенциальных пользователей и, соответственно, развитие велосипедной инфраструктуры. При разработке действующих нормативных

документов учитывались стандартные параметры велосипедов и возможности опытных велосипедистов, при этом среди потенциальных пользователей есть разные возрастные группы, люди с инвалидностью и т.д., а также модификации велосипедов с разными габаритами, которые отличаются от стандартных параметров. Это велосипеды с дополнительной рамой для транспортировки и обучения поведению на улицах подростков, специальные, позволяющие использовать людям с инвалидностью, автомобили с прицепами, трехколесные велосипеды, тандемы, в том числе с коляской для людей с инвалидностью, велорикши и тому подобное. Разработке публичных нормативных документов должно предшествовать тщательное изучение современных нормативных документов стран мира. Поэтому необходимо внести изменения в нормативный документ в соответствии с требованиями безопасности.

Ключевые слова: велосипедные полосы; существующие отечественные нормы; европейские стандарты; требования к безопасности; велосипедная инфраструктура.

PhD, associate professor **Zhydkova Tetyana**,
PhD, associate professor **Chepurna Svitlana**,
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

ANALYSIS OF REGULATORY DOCUMENTS ON THE ARRANGEMENT OF CYCLE LANES WITHIN URBAN STREETS

Today, the global interest in cycling is growing rapidly because cycling is an ecological, comfortable, healthy mode of transport that has certain advantages over other modes of transportation. However, the infrastructure should be developed very well. The development of cycling transport is slow in Ukraine. The article analyzed the existing public regulations on the width of bicycle lanes within urban streets, as well as a comparison of public and foreign safety requirements for cyclists. The realm of application of the existing regulatory documents is provided making cycle lanes and paths during the construction, reconstruction, and overhaul of streets and roads. The emergence of normative documents on bicycle infrastructure is a positive factor in Ukraine, but a basis for the development of public standards for the organization of bike paths was adopted European standards developed 10 years ago that doesn't take into account today's requirements, but Germany adopted new guidelines on 28 June 2020. The analysis of the normative documents on the creation of cycle lanes showed the smallest index in the criteria of safety. Cycle lanes with one-way traffic with a width of 1.50 are marked with markings, as Ukrainian norms are allowing, but they don't assure requirements of safety and cannot ensure the

attraction of potential users, and, accordingly, the development of cycling infrastructure. When the existing regulatory documents have been developing the standard parameters of bicycles and the capabilities of experienced cyclists were taken into account, while among potential users there are different age groups, persons with disabilities, etc., as well as modifications of bicycles with dimensions different that differ from the standard parameters. These are bicycles with an additional frame for transportation and training on behavior on the streets of teenagers, special ones that allow the use of persons with disabilities, cars with trailers, tricycles, tandems, including those with a wheelchair, cycle rickshaws and the like. The development of the public normative documents should be preceded by a thorough study of contemporary normative documents of the countries of the world. Changes in the normative document are proposed in accordance with safety requirements.

Key words: bicycle lanes; existing public norms; European standards; safety requirements; bicycle infrastructure.

REFERENCES

1. Pro skhvalennia Natsionalnoi transportnoi stratehii Ukrainy na period do 2030 roku. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-transportnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2030-roku> {in Ukrainian}.
2. DBN V.2.3-5:2018 Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv. [Chynnyi vid 2018-09-01]. – Kyiv, Minrehion 2018. – 61 s. {in Ukrainian}
3. DSTU B A.1.1-100:2013 Avtomobilni dorohy. Terminy ta vyznachennia poniat [Chynnyi vid 2014-04-01]. – Kyiv, Minrehion 2014. – 42 s. {in Ukrainian}
4. DSTU KhKhKhKh:201Kh Planuvannia ta proektuvannia velosypednoi infrastruktury. (Proekt, persha redaktsiia).http://www.tk307.in.ua/wp-content/uploads/2018/08/proekt-DSTU_velosipedna-infrastruktura_1-redaktsiya.pdf. {in Ukrainian}
5. DSTU 2587:20KhKh (Proekt, druga redaktsiia) Bezpeka dorozhnoho rukhu Rozmitka dorozhnia Zahalni tekhnichni vymohy. URL: http://dorndi.org.ua/files/upload/%D0%BF%D1%80._%D0%94%D0%A1%D0%A2_%D0%A3_2587_2_%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf. {in Ukrainian}
6. Proiekt Zminy № 1 do DBN V.2.3-5:2018 Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv. URL: <http://dorndi.org.ua/ua/proekt-zmini-no-1-do-dbn-v23-52018-vulici-ta-dorogi-naselenih-punktiv>. {in Ukrainian}
7. Rekomendatsii z orhanizatsii rukhu velosypednoho transportu. (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA), pereklad ukrainskoiu nimetskim tovarystvom mizhnarodnoho spivrobitnytstva GIZ / Markus Lerner, Dankmar Altrutts, Rainhol Baiier, Peter Hviazda, Mikhael Haaze ta insh.. – Keln,

Nimechchyna: robocha hruppa z proektuvannia vulyts, 2010. – 103 s. URL: <https://city2030.org.ua/sites/default/files/documents/ERA2010-ua.pdf>. {in Ukrainian}

8. Pravyla dorozhnoho rukhu 2020. URL: <https://vodiy.ua/pdr/>. {in Ukrainian}

9. DSTU 8752:2017 Bezpeka dorozhnoho rukhu. Proekt orhanizatsii dorozhnoho rukhu. Pravyla rozroblennia, pobudovy, oformlennia. Vymohy do zmistu. [Chynnyi vid 2019-01-01]. – Kyiv, DP «UkrNDNTs» 2018. – 45 s. {in Ukrainian}

10. Oslostandarden for sykketilrettelegging. URL: <https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals4/Oslostandarden%20for%20sykketilrettelegging.pdf>. {in English}

11. Design manual for bicycle traffic. URL: <https://crowplatform.com/product/design-manual-for-bicycle-traffic/>. {in English}

12. Cycle Infrastructure Design. – Local Transport Note 1/20 July 2020. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/951074/cycle-infrastructure-design-ltn-1-20.pdf. {in English}

13. .Straßenverkehrsordnung (StVO) – Das gilt auf deutschen Straßen. URL: <https://www.bussgeldkatalog.org/stvo/>. {in English}