

ІНФРАСТРУКТУРА/ ЕЛЕМЕНТИ МЕРЕЖІ

ВЕЛОСИПЕДНІ ДОРІЖКИ

Огляд

Велодоріжка — це найбільш якісний елемент велосипедної інфраструктури, що фізично відділяє велосипедистів від автотранспортного потоку. Велодоріжки необхідні на завантажених і швидких дорогах, на завантажених магістральних велосипедних маршрутах, а також на рекреаційних велосипедних мережах, часто на віддалі від автомобільних доріг. Велосипедні доріжки приваблюють і надають впевненості велосипедним новачкам, але їхнє створення потребує значного простору і коштів. Вони дуже безпечні на прямих ділянках, але досить небезпечні на перехрестях.

Коротка інформація та цілі

Функція

Велодоріжки рекомендовані вздовж завантажених доріг і вулиць, де присутність велосипедистів на проїжджій частині є небезпечною через високу інтенсивність і швидкість механічного транспорту.

Сфера застосування

В незабудованій місцевості велодоріжки рекомендовані вздовж найбільш швидких доріг (швидкість від 80 км/год). Також вони рекомендовані на дорогах з меншою швидкістю (60-80 км/год), але з високою інтенсивністю (понад 2000 транспортних засобів/день) і особливо на магістральних велосипедних маршрутах.

В забудованій місцевості велодоріжки рекомендовані на вулицях зі швидкістю від 50 км/год. Також їхнє спорудження варто розглянути на вулицях з меншою швидкістю (від 30 км/год) за високої інтенсивності потоку (понад 4000 автомобілів/годину). Вони найкраще підходять до достатньо довгих безперервних ділянок вулиць, з малою кількістю перехресть.

Практичне впровадження

Термінологія

Велодоріжка — це частина дороги або вулиці, передбачена спеціально для велосипедистів. Її використання для велосипедистів є обов'язковим, в той час як автомобілям не дозволено їздити або стояти на ній. Вона йде вздовж дороги, але є фізично відділена від проїжджої частини, горизонтально — відстанню, або вертикально — підняттям на вищий рівень. Велодоріжка може також мати свій власний маршрут, незалежний від вулично-дорожньої мережі. В такому випадку її називають незалежною.

Безпечна, безпечніша, найбільш безпечна?

Велосипедні доріжки пропонують **високий рівень безпеки**, оскільки вони фізично відділені від механічного транспорту. Однак з цього не випливає, що велодоріжки завжди є найбільш безпечним рішенням, що нам варто створити якомога більше велодоріжок, і що вони автоматично покращують загальний рівень безпеки руху. Варто взяти до уваги наступні застереження.

На маршруті з багатьма виїздами і перехрестями, **VELO ДОРІЖКА, РОЗТАШОВАНА НА ВІДСТАНІ ВІД ПРОЇЗДЖОЇ ЧАСТИНИ, МОЖЕ БУТИ МЕНШ БЕЗПЕЧНОЮ, НІЖ ВЕЛОСИПЕДНА СМУГА**. Це пояснюється тим, що велодоріжка є безпечною на прямих ділянках, але більш ризикована на перехрестях. Між перехрестями водій і велосипедист не мають брати до уваги присутність

одне одного, але коли вони зустрічаються на перехресті, їм раптово треба звернути увагу одне на одного: оцінити швидкість і напрямок руху кожного, продумати і уникнути потенційних конфліктних ситуацій. Повторюваність таких ситуацій є небезпечною, навіть якщо всі перехрестя добре сплановані.

Присутність більшої кількості велосипедистів на дорозі покращує безпеку. Аналіз статистики дорожньо-транспортних подій свідчить, що кількість ДТП за участі велосипедистів зменшується, коли відбувається зростання кількості велосипедистів на дорогах. Понад це, коли велосипедистів стає ще більше, знижується загальна кількість ДТП за участі будь-яких транспортних засобів і пішоходів. Надмірне відділення різних транспортних засобів заради безпеки має кілька шкідливих ефектів: водії стають менш звичні до інших користувачів доріг і приділяють їм менше уваги і обережності, коли зустрічаються з ними. Більше того, сегрегація допомагає забезпечувати вищий рівень швидкості, що є найбільш частою причиною дорожніх аварій. Політика змішування потоків, в поєднанні зі зменшенням швидкості і кращим візуальним контактом, буде більш успішним способом покращити безпеку руху.

Проектування і виміри

Велосипедні доріжки позначаються дорожнім знаком відповідно до правил дорожнього руху країни. Окремі дорожні знаки потрібні, коли доріжка додатково використовується і водіями мопедів і пішоходами.¹



– Бельгійський дорожній знак велосипедної доріжки

Ми рекомендуємо наступні принципи проектування:

- **Фізично відділяти** велодоріжку від проїжджої частини шляхом фізичної перешкоди або підняттям доріжки на вищий рівень, або ж одночасно обома способами;
- У випадках проектування двосторонньої велодоріжки, варто розглянути нанесення **центральної лінії розмітки**. Її потрібно завжди наносити, якщо доріжка призначена для велосипедів і мопедів;
- Бажано використовувати **суцільне покриття** поверхні (асфальт або бетон);
- Бажано використовувати **кольорове покриття**, зазвичай червоне, інколи синє (може бути обов'язковим залежно від країни)
- **Використовувати той самий режим переваги в русі**, що і на прилеглий автодорозі. Якщо велодоріжка має перевагу в русі над бічною дорогою, використовуйте той самий тип покриття і при проїзді через перехрестя.²
- В разі спільного використання з пішоходами, **дайте пішохідний тротуар або стежку** у випадку, коли наявна велика кількість пішоходів, велосипедистів або обох.
- Для односторонньої велодоріжки рекомендується **мінімальна ширина 2 метри**.
- Велосипедисти повинні мати можливість їхати пліч-о-пліч. Кожен велосипедист потребує мінімального простору 0,9 м, беручи до уваги коливання і дистанцію від краю та перешкод. З огляду на фізичну відділеність, велосипедисти обов'язково потребують простору для здійснення обгонів на самій велодоріжці. Це означає, що повинна дотримуватися мінімальна відстань від перешкод: від 0,25 м в разі низької бровки до 0,625 м в разі стіни.
- Ширина 2 метри дозволяє обгони, якщо інтенсивність руху складає до 150 велосипедистів на годину (в годину пік).
- Рекомендується розширити велодоріжку до 4 метрів для більшої кількості велосипедистів, які здійснюють часті обгони.

¹ Більше щодо велодоріжок, що використовуються велосипедистами і пішоходами, дивіться у практичній довідці ВЕЛОСИПЕДИСТИ І ПІШОХОДИ

² Більше щодо проектування перехрестя з другорядними дорогами дивіться у практичній довідці НЕРІВНОЗНАЧНІ НЕРЕГУЛЬОВАНІ ПЕРЕХРЕСТЯ

- Для двосторонньої доріжки рекомендується ширина 2,5 м, що дозволяє часті обгони велосипедистів, що рухаються з різною швидкістю.



Добре відділені велосипедні доріжки різної ширини (Фото: P. Kroeze, T. Asperges)

Типи фізичного відокремлення

Фізичне відокремлення відрізняється за шириною і конструкцією. Чим далі велосипедисти від дороги, тим безпечніше вони почувуються. Втім, простір в містах завжди обмежений. Навіть коли в незабудованій місцевості є багато вільного простору, відстань від дороги має бути досить невелика, аби тримати велодоріжку в полі зору водіїв з міркувань соціальної безпеки.

Існує два базові проектні рішення: широка розділова зона та розділовий бордюр.

	Розділова зона ³	Розділовий бордюр ⁴	Підняття рівня ⁵
Застосування	В забудованих та незабудованих місцевостях	В забудованих місцевостях, якщо для розділової зони недостатньо простору	В забудованих та незабудованих місцевостях
Опис	З твердим покриттям або без покриття, можливо з піднятою бровкою, огорожею або відбійником	Бетонна бровка, під прямим кутом або зкруглена (можливо подвійна бровка з асфальтуванням посередині)	Велодоріжка піднята над рівнем проїжджої частини з прямою бровкою
Варіації	Може містити елементи благоустрою (ліхтарі), низьку рослинність або дерева	Може бути пофарбована в білий колір	Може прилягати до пішохідного тротуару (на однаковому рівні або на рівень вище)
Рекомендовані параметри	0,35 м мінімальна ширина 0,70 м з огорожею 1,00 м з ліхтарями 1,10 м з відбійником 2,35 м з рослинністю або парковкою В незабудованій місцевості ширина повинна змінюватися залежно від швидкості потоку: від 1,5 м (60 км/год) до 10 м (100 км/год і більше)	Ширина варіюється Висота на стороні велодоріжки — від 0,05 м до 0,07 м (вибирайте профіль який запобігає удару педалями) Висота на стороні дороги — від 0,10 м до 0,12 м	Висота підйому велодоріжки: 8-10 см Поступове зниження перед великими перехрестями Ширина велодоріжки: мін. 1,7 м (для безпечного обгону)

³ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables.*

⁴ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables.*

⁵ Копенгагенські принципи, як описано в Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables.* Flemish Region, Vademecum fietsvoorzieningen – 2005



Велодоріжки з розділовою зоною, бордюром та за паркувальною смугою (Фото: Т. Aspergers, Р. Kroeze, D. Dufour)

Односторонні і двосторонні велодоріжки

Велосипедні доріжки вздовж доріг **бажано робити односторонніми**, хоча дві двосторонні доріжки на кожній стороні дороги є найкращим і найбезпечнішим рішенням. Цю ситуацію легко зрозуміти на перехрестях, де всі учасники руху можуть інтуїтивно передбачити і уникнути потенційних конфліктів. Двостороння велодоріжка лише по одній стороні вулиці робить перехрестя складними для розуміння, оскільки велосипедисти з'являються з несподіваних напрямків.

В деяких винятках, **двосторонні велодоріжки можуть бути виправдані**. Аби перетнути вулицю з велодоріжкою, велосипедисту потрібно зробити об'їзд через перехрестя. Велосипедист може навіть перетнути її в незаконний і небезпечний спосіб. В таких випадках, двостороння доріжка може ліквідувати потребу в маневрах велосипедиста, спричинених проїздом перехрестя. Також це може зробити мережу більш прямою і привабливою. Втім, перехрестя тоді повинні бути ретельно спроектовані, аби чітко і недвозначно попереджати про конфлікти. Нижче наводимо деякі причини для облаштування двосторонніх доріжок:

- Дуже великі вулиці (2x2 смуги або фізично розділені проїжджі частини), є складними для перетину, зазвичай мають мало перехресть, які є віддалені одне від одного. Двостороння велодоріжка дозволить велосипедистам уникнути значних об'їздів.
- Інколи значна кількість головних пунктів призначення сконцентрована на одній стороні вулиці. Двостороння велодоріжка дозволяє велосипедистам більш зручно пересуватися між ними.
- В деяких випадках два головні велосипедні маршрути перетинаються з дорогою на одній стороні. Двостороння доріжка дозволить велосипедистам більш легко переїжджати з одного маршруту на інший.
- В деяких випадках просторова конфігурація місцевості може дозволити тільки двосторонню доріжку вздовж однієї сторони вулиці.



Двостороння велодоріжка на одній стороні великої дороги (Фото: Р. Kroeze)

Незалежні велосипедні доріжки

Незалежною⁶ називають велодоріжку, яка йде своїм власним маршрутом, окремо від дорожньої мережі. На додачу того, що вона є безпечною для велосипедистів-новачків, окремі велодоріжки також дуже привабливі для рекреаційного використання.

- В забудованій місцевості ділянка незалежної велодоріжки може виконувати функцію **скорочення шляху** через парк або житловий масив, зменшуючи ширину комірок мережі.
- Поза містом стежки вздовж каналів і колишні залізниці пропонують можливості для привабливих, призначених тільки для велосипедистів **рекреаційних доріжок**, що простягаються на довгі відстані на віддалі від механічного транспорту. Вони часто можуть бути співфінансовані як туристична інфраструктура. Міські маршрути вздовж водойм, залізниць та в парках також мають рекреаційний потенціал.
- Рекреаційні маршрути часто не є дуже прямими. Втім, вони можуть бути **функціональними альтернативами для більш коротких маршрутів**, наприклад тому що вони більш рівні (уникнення підйомів) або йдуть через більш привабливу місцевість (уникнення шуму і забруднення від автомобілів)

Рекомендації щодо проектування незалежних велодоріжок:

- Дозволяйте **двосторонній рух**;
- Розгляньте **спільне користування з мопедами** (повинно бути позначено відповідними знаками);
- Передбачайте ширину **від 2 метрів** (до 50 велосипедистів/год. в пікові години) і **3,5 м** (понад 150 велосипедистів/год. в пікові години) і **до 4 метрів**, коли доріжка використовується спільно з мопедами;
- Для вузьких велодоріжок (до 2,5 м) переконайтеся в наявності **зони безпеки** на кожній стороні для екстрених маневрів;
- Розгляньте застосування **центральної лінії розмітки**, якщо доріжка інтенсивно використовується, і завжди наносьте її у випадку спільного користування з мопедами;
- Якщо доріжка використовується спільно з пішоходами, обміркуйте створення **окремої стежки для пішоходів** для уникнення непорозумінь, особливо за інтенсивного використання;
- Використовуйте **суцільне покриття** (асфальт або бетон) для кращого комфорту;
- Забезпечте **освітлення** для підтримки соціальної безпеки, особливо на функціональних сполученнях в забудованій місцевості, які використовуються в темний час доби.

Незалежні велосипедні доріжки є ключовим інструментом в **зручному міському дизайні** і **плануванні нових забудов**. Нові великі будівельні проекти часто пропонують унікальні можливості створити незалежні доріжки, які забезпечують скорочення шляху для велосипедистів і покращують якість мережі, зокрема зв'язність і прямоту. Це є правдивим для будь-якого будівництва: житлового, торговельного, офісного, розважального, парку, зеленої зони або змішаного мікрорайону. Мета тут подвійна: з одного боку, ці об'єкти повинні бути легко доступні на велосипеді. З другого боку, вони не повинні стати бар'єром для велосипедистів, що проїжджають повз. Проїзди і скорочення для велосипедистів повинні бути розміщені всюди, де вони створюють корисне з'єднання з велосипедною мережею. Вони повинні плануватися разом з пішохідними шляхами.

Найбільш яскравим прикладом в цьому контексті є голландське місто Хутен (Houten). Коли планувалося розширення міста, було розроблено мережу незалежних велодоріжок. Тільки потім, навколо цієї мережі, було спроектовано мережу під'їзних доріг для автомобілів.

⁶ Незалежні велодоріжки (solitary tracks) також інколи називають велосипедними стежками (cycle trails) або велосипедними шляхами (cycle paths). Оскільки ці терміни є дещо двозначними, ми пропонуємо голландське визначення "одиначні доріжки" - прим. авторів.



Незалежні велосипедні доріжки (Фото: P. Kroeze)

Висновки

Сильні сторони

Найвищий рівень безпеки і комфорту на прямих ділянках.. Завдяки відділенню від механічного транспорту велодоріжки пропонують найвищий ступінь безпеки вздовж прямих ділянок доріг (між перехрестями). Зігзаги або нестабільна їзда не створюють суттєвих ризиків. Велосипедні доріжки вимагають меншої концентрації і розумових зусиль від велосипедистів, дозволяючи їм їхати у розслабленій манері.

Сильне заохочення до використання велосипеда. Велодоріжка створює потужне відчуття безпеки. Тому довгі ділянки доріжок є привабливими для менш досвідчених велосипедистів, так само як для старших людей, дітей і рекреаційних поїздки. Великі ділянки велодоріжок можуть зробити всю мережу значно більш привабливою для новачків.

Слабкі сторони

Обмеження перетинів. Фізичне відділення дозволяє велосипедистам перетинати дорогу тільки на перехрестях, через бічні вулиці або користуючись розривами у засобах, що здійснюють фізичне відокремлення (бордюр, зона безпеки, огорожа тощо).

Ризик на перехрестях. Велосипедисти на велосипедній доріжці перебувають поза зоною прямої видимості з боку водіїв. Це складає проблему на перехрестях, де напрямки руху автомобілів і велосипедів перебувають у конфлікті. Проблема полягає не тільки в поганій оглядовості, але й в поведінці велосипедистів, які повинні швидко перелаштуватися з розслабленої їзди на прямих ділянках до максимальної зосередженості на перехрестях. З цих усіх причин, перехрестя з велодоріжкою потребують особливо ретельного планування, аби забезпечити оглядовість, ясно попередити про конфлікт і забезпечити візуальний контакт між велосипедистами і водіями, для того аби гарантувати безпечну поведінку з боку всіх учасників руху⁷;

Фрагментація мережі. Всеосяжні мережі велосипедних доріжок часто є неможливими для втілення в міських зонах, в першу чергу через обмеженість вільного простору. Інколи проектувальники люблять створювати короткі ділянки високоякісних велодоріжок всюди, де дозволяє простір, навіть якщо вони простягаються тільки на коротку відстань. Такі розпоршені фрагменти велодоріжок зменшують зв'язність і зрозумілість мережі. Велосипедист повинен часто адаптуватися до різних типів велосипедної інфраструктури, що призводить до збентеженості і психологічної виснаженості. З огляду на це, краще застосовувати велодоріжки для довгих сполучень між ключовими пунктами призначення, де вони можуть відігравати **сильну структуруючу роль** в мережі як магістральні маршрути. Широкі міські проспекти або береги водойм є типовими прикладами такої можливості.

Використання простору. В ідеалі, більшість велосипедистів хотіли би мати велосипедні доріжки на більшості маршрутів у мережі. Втім, наявний вільний простір накладає на це бажання суттєве обмеження, так само як вартість будівництва і адаптації існуючих доріг.

⁷ Також дивіться практичні довідки на тему перехресть

- В нових, зорієнтованих на велосипедний транспорт проектах забудови, всю мережу велодоріжок можливо відділити від автомобільної мережі (див. приклад міста Хутена).
- В існуючих міських зонах обмеження в просторі і фінансуванні можуть зробити велодоріжки неможливими навіть там, де вони в принципі потрібні. Можна підходити до цього двома способами. Якщо можливо, варто змінити існуючі умови: уповільнення потоку, зміна організації руху автомобільного транспорту, перерозподілити дорожній простір (наприклад, звуження смуг для вивільнення місця для велодоріжки). Іншим варіантом є використання більш гнучкої альтернативи у вигляді велосипедних смуг (не відділених фізично, а тільки розміткою), вживаючи всіх можливих заходів для зменшення ризику.

Альтернативні варіанти

- УПОВІЛЬНЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО РУХУ, аби ліквідувати потребу у велодоріжках і створити умови для змішаного руху.
- ВЕЛОСИПЕДНА ВУЛИЦЯ на великих маршрутах через житлові зони.
- ВЕЛОСИПЕДНА СМУГА, коли відсутній простір для велодоріжки, а інтенсивність і швидкість автотранспортного потоку дозволяють це реалізувати.



Переклад та адаптацію цієї практичної довідки було зроблено Асоціацією велосипедистів Києва в рамках створення Українського інформаційного центру велотранспорту за підтримки проекту GIZ "Кліматично сприятлива концепція сталої мобільності в українських містах" за дорученням Федерального міністерства навколишнього середовища, охорони природи і безпеки реакторів Німеччини (BMU) у контексті Міжнародної ініціативи по захисту клімату.

Німецьке Товариство Міжнародного Співробітництва (GIZ) реалізує в Україні за дорученням уряду ФРН різноманітні проекти міжнародної технічної допомоги, в тому числі у сфері сталого енергоефективного розвитку.



За дорученням

Федеральне міністерство
навколишнього середовища, охорони
природи та безпеки реакторів



АСОЦІАЦІЯ
ВЕЛОСИПЕДИСТІВ
КИЄВА
www.avk.org.ua