



# Принципи планування велосипедної мережі

Юліане Краузе

за дорученням



Федеральне міністерство  
навколишнього середовища, охорони  
природи та безпеки реакторів

## **Примітка до публікації:**

Дані, та висновки, наведені в цьому документі, ґрунтуються на інформації, отриманій GIZ та консультантами Товариства, партнерами та авторами із надійних джерел. Проте GIZ не дає гарантій щодо точності чи повноти відомостей в цьому документі, і не несе відповідальності за будь-які помилки, втрати чи збитки, які можуть виникнути в процесі його використання

## **Дані про автора та видавця:**

Автор: Юліане Краузе  
Редактор: Німецьке Товариство Міжнародного Співробітництва (GIZ) ГмбХ  
P.O. Box 5180  
65726 Eschborn  
Germany (Німеччина)  
<http://www.gtz.de>

Витяг з: Посібник з питань планування комунального транспорту (HKV) - Handbuch für kommunale Verkehrsplanung (HKV)

Видавець:

Видавництво „ВДЕ ГмбХ», Берлін  
Bracher, Haag, Holzapfel, Кієре, Lehmbrock,  
Reutter  
VDE Verlag GmbH Berlin Offenbach  
60. Ergänzungslieferung 04/11

Висловлюємо подяку пані Юліане Краузе за надання цього матеріалу.

В цьому документі висвітлюються принципи і рекомендації по плануванню вело інфраструктури у Німеччині. По відношенню до умов в Україні цей документ може сприяти прийняттю відповідних рішень і розвитку пріоритетів в українських містах. Проте пряме наслідування цих принципів не рекомендується і не доцільно.

Проект «Стала мобільність в українських містах»  
[www.mobilnlist.org.ua](http://www.mobilnlist.org.ua)

На замовлення Федерального Міністерства навколишнього середовища, охорони природи та безпеки реакторів Німеччини (BMU) у контексті Міжнародної ініціативи по захисту клімату.

## 1. Передмова

Принципи планування мережі велосипедного руху ґрунтуються на засадах транспортного планування та зазначених у них етапах процесу планування, і в основному не залежать від території планування.

До принципів планування велосипедної мережі належить трактування велосипедного руху як системи, котра містить такі аспекти, як інфраструктура, послуги та зв'язки з громадськістю. Крім того, велике значення для реалізації велосипедних мереж має організація самого процесу планування та участі громадськості у ньому. Організаційний процес включає створення конкретних організаційних структур, розвиток інвестиційної концепції, а також стратегії щодо комунікації і взаємодії з громадськістю, спрямованої як на широке коло (громадськість, мешканці міста), так і на вузьке (адміністрація, політика).

Плануючи мережу велосипедного руху, належить визначити цілі та керівні принципи, врахувати визначені в 2010 ERA стандарти якості мережі та стандарти проектування, інтенсивно інтегрувати у процес планування моніторинг результативності та забезпечення якості.

## 2. Вступ

До зростання вагомості велосипеда як транспортного засобу привело упродовж минулих років посилене використання велосипедів, його потенціал у розвантаженні міст, що також є внеском у справу захисту клімату, та його значення для власного здоров'я. Приклади німецьких міст показують, що досягнути частки велосипедного руху у понад 20% цілком можливо<sup>1</sup>. Багато міст ставлять плани на значне підвищення частки велотранспорту і сприятливий для велосипедного руху загальний розвиток. Це містяться також в планах регіонів та німецьких федеральних земель.

Принципи етапів планування мережі велосипедного руху ґрунтуються на засадах планування транспортних мереж (3) і в основному не залежать від території планування (наприклад, національної, регіональної чи локальної мережі велосипедного руху). Етапи процесу планування, зазначені у засадах планування транспортних мереж, охоплюють попередній аналіз ситуації, аналіз проблем з розробки керівних принципів і цілей, підтримку заходів з розробки концепції впровадження, стадію обговорення та прийняття рішення, а також стадію імплементації, моніторингу ефективності і якості.

До принципів планування мережі велосипедного руху належить трактування велосипедного руху як системи, яка включає такі аспекти, як інфраструктура, послуги та зв'язки з громадськістю. Інфраструктура, яка - на основі планування мережі - уможливорює прямий і зручний рух на велосипеді, у надійних і відчутно безпечних умовах руху, лежить в основі ефективного сприяння велосипедному руху. Крім велосипедних доріжок сюди відносяться також привабливі і безпечні парковки для велосипедів, можливості пов'язати використання велосипедного і громадського транспорту, а також дороговкази. Сектор послуг включає в себе сервісні пропозиції, які роблять їзду на велосипеді привабливою, наприклад, велосипедні зупинки, ремонтний сервіс, мийки для велосипедів чи прокат велосипедів. Завдяки роботі з громадськістю пропагується використання велосипеда; реалізація різних компонентів концепції велосипедного руху супроводжується інформуванням про це населення.

Велике значення для реалізації планів велосипедного руху має організація процесу планування та участі в ньому. До організаційного процесу відноситься створення спеціальних організаційних структур, розвиток концепції капіталовкладень, а також стратегії комунікацій та зв'язків з громадськістю. Сюди належать ефективні організаційні структури та структури залучених сторін, такі як "основна робоча група" в межах адміністрації, а також міжвідомча співпраця, безпосередня участь місцевих суб'єктів, таких, як консультаційні ради чи форуми, а також супровідна робота зі зв'язків з громадськістю і, за можливістю, створення системи управління якістю.

Планування велосипедного руху повинно обіцяти вигоду усім причетним сторонам (окремим суб'єктам діяльності, усій місцевій громаді), це значить - мати позитивний імідж і бути інтегрованим у загальну стратегію. Така загальна стратегія включає постановку цілей, необхідну інфраструктуру, сферу послуг, участь місцевих суб'єктів, роботу з громадськістю та інтеграцію з діяльністю адміністрації. При цьому на фоні тієї чи іншої локальної ситуації слід розгледіти властиву їй специфічну організаційно-комунікаційну структуру. Належить врахувати відповідні граничні і рамкові умови.

---

<sup>1</sup> Частки велосипедного руху складають, наприклад, у м. Грайфсвальд 24%, 22% у м. Бамберг, в м. Оффенбург 25%, 27% у м.Целле, 29% у м. Коезфельд, і так само 29% у м. Ольденбург (15).

### 3. Цілі та принципи

Насамперед у процесі планування належить сформулювати й узгодити принципи і засади. Це основа концепції самої мережі та її щільності, аналізу прогалін, а також концептуального розвитку заходів.

Мережі велосипедного руху повинні пропонувати у рамках планування безпечні, комфортні та якомога пряміші маршрути для всіх напрямків руху. Для цього необхідно врахувати усі важливі для велосипедного руху пункти призначення та об'єкти, до яких можна добратись велосипедним транспортом. Ці загальні вимоги діють як для міської території, так і для велосипедного руху у замиській місцевості. Основними цілями планування мережі велосипедного руху в сільській місцевості можуть бути, наприклад, безпека маршруту до школи і створення привабливих і безпечних маршрутів з'єднання між населеними пунктами, їх окремими частинами та важливими об'єктами; у густонаселених районах на додаток до освітніх і торгових маршрутів руху на передній план виступають скоріш робочі маршрути та маршрути вечірнього дозвілля.

Варто узгодити якомога конкретніші (вимірні) цілі, такі як збільшення частки велосипедного руху або скорочення кількості нещасних випадків за визначений період.

#### **Приклад: Засади і принципи (регіональна велосипедна мережа)**

- Мережа зорієнтована на повсякденний рух з урахуванням рекреаційного і туристичного велосипедного руху.
- Мережа враховує вимоги важливих груп користувачів (дітей / підлітків, дорослих, літніх людей і рекреаційних велосипедистів).
- Мережа забезпечує безпечні, зручні і якомога пряміші маршрути.
- Мережа інтегрована в регіональні та міжрегіональні мережі велосипедного руху.

На додаток до опрацювання широкої мережі велосипедного руху корисною може бути розробка окремих блоків, що складатимуть концепцію велосипедного руху у формі окремих тем, яким властиві також відповідні цілі і керівні принципи, аби, наприклад, доповнити наявні концепції велосипедного руху чи адаптуватися до нової правової бази. До таких відносяться паркування і системи комбінованих поїздок на велосипеді і громадському транспорті "bike+ride" (велосипед + пересадка), концепції системи дороговказів, концепції підвищення безпеки дорожнього руху, інформація стосовно таких окремих тем, як велосипедні доріжки, відкриття вулиць з одностороннім рухом для велосипедного руху у зустрічному напрямку. Важливою частиною загальної стратегії, спрямованої на досягнення цілі сприятливого для велосипедів міста, є, крім того, інтеграція аспектів планування велосипедної мережі в інші концепції планування та в окремі заходи. Сюди входить планування розвитку транспортну, плани міського сполучення, зонування і будівництва, планування шкільних маршрутів, але також заходи на місцевому рівні чи концепції роздрібної торгівлі.

#### 4. Потреби важливих груп користувачів

В принципі, усім велосипедистам потрібна безпечна та безперешкодна можливість рухатися. Групи користувачів, на які слід зважати у процесі планування, усе ж відрізняються між собою щодо:

- здатності долати складні дорожні ситуації,
- бажаної швидкості руху,
- мети велосипедної поїздки (зосередженої на пункті призначення чи на маршруті),
- вимог до безпеки у громадських місцях (соціальної безпеки).

Самі велосипедні транспортні засоби теж відрізняються між собою - і не лише в аспекті технічного оснащення та освітлення. До велосипедного транспорту відносяться також тандеми, тягачі, транспортні колісниці й дедалі більше - електричні велосипеди. Поряд із потребами кваліфікованих велосипедистів, що є учасниками дорожнього руху і в повсякденному велосипедному русі надають перевагу швидким і прямим маршрутам, скажімо, до роботи чи місць навчання, належить також враховувати особливі потреби наступних груп користувачів (див. Табл. 1).

Що стосується **дітей і підлітків**, то сприятливою для здоров'я і розвитку самостійності є можливість самостійно прокладати власні маршрути. Початковий вік для їзди на велосипеді - приблизно 4 роки, дві третини з дівчаток та хлопчиків у цьому віці володіють велосипедами. Дітям потрібні безпечні умови, особливо на головних транспортних вулицях з інтенсивним рухом та ділянках автострад, що проходять через населені пункти (14). При плануванні мережі особливої уваги слід приділяти забезпеченню дорожньо-велосипедного сполучення між житловими кварталами і школами, а також до місць відпочинку та дозвілля. Особливу увагу варто звернути на придатність для велоруху пішохідних зон і тротуарів, оскільки дітям у віці до 8 років належить використовувати саме їх.

**Люди старшого віку** використовують велосипед у багатьох цілях, а дедалі більше - у цілях організації дозвілля. Насамперед їм потрібні рівні поверхні з добрим тертям. При наявності альтернатив багато хто обирає маршрути, відокремлені від автомобільного руху. Для цієї групи суттєвим є забезпечення безпеки у громадських місцях.

**Рекреаційні велосипедисти** (що користуються велотранспортом для вечірнього дозвілля, одноденних велосипедних турів за місто), серед яких є як менш спортивні, так і досвідчені велосипедисти, сім'ї з дітьми і літні люди, сподіваються, перш за все, на добре придатну для їзди і сполучень велосипедну мережу, відокремлену від головних транспортних доріг, яка має високу відпочинкову цінність і позначена надійними орієнтирами.

**Туристи-велосипедисти** не є однорідною групою: сюди входять різні соціальні та вікові групи, причому переважає покоління тих, кому за 50 років. Туристам на велосипедистах потрібні міжрегіональні велосипедні сполучення з якомога меншою кількістю об'їздів для долання великих відстаней. Вони очікують насамперед добре придатної до їзди мережі, розташованої окремо від головних доріг, надійних орієнтирів, достатньо широких доріжок (вони перевозять з собою до 20 кг багажу), надійних поверхонь, цікавої місцевості у плані ландшафту й різноманітності.

Табл. 1: Специфічні потреби важливих груп користувачів

Потреби	Повсякденний велосипедний рух			Велосипедний рух дозвілля			
	діти / підлітки	Дорослі	Люди старшого віку	Рекреаційні велосипедисти / вело-туристи	Вело-спортсмени	Маунт-байкери	
соціальна безпека	●	●	●	○			
відокремленість від втомобільного руху	●	○	●	●		○	
мала кількість об'їздів	●	●	○				
рівна надійна поверхня	●	●	●				
рух по обох смугах (напр., з причепами)		●	○	●			
ландшафтна привабливість		○		●		○	
висока швидкість руху							
Дороги без покриття						●	
ділянки з підйомами та схилами						●	
розмітка	○	○	○	●		●	
		● = важливо					
		○ = бажано					

Джерело: FGSV, 2002 (4)

## 5. Концепція мережі та її характеристики

Планування мережі велосипедного руху - це планування пропозиції. Воно орієнтується на наявні й потенційні джерела та цілі, а також на бажані або заплановані маршрути, що постають у ході концептування.

### а) Концепція мережі

Мережа для велосипедного руху повинна бути привабливою, безпечною і консолідованою. Задля реалізації такого основного принципу завданням процесу планування мережі є

- упорядкування маршрутів відповідно до категорій мережі,
- ідентифікація прогалів у мережі, щоб сполучити цільові об'єкти,
- упорядкування бажаної якості на маршруті,
- пріоритетність заходів з покращення мережі (якість дорожнього будівництва, безпека дорожнього руху, соціальна безпека), завдяки чому належить досягнути бажаної якості мережі.

У процесі вироблення концепції мережі належить врахувати категорії мереж, зазначені у Директиві по будівництву інтегрованих мереж (RIN) (10). У Директиві RIN

розрізняються такі категорії велосипедних мереж, які представлені у Таблиці 2. Категорії, починаючи з IR II і завершуючи IR IV, а також починаючи з AR II і завершуючи AR IV, орієнтовані на повсякденний цілеспрямований рух, об'єднані під поняттям "Головні сполучення велосипедного руху". Планування мережі для повсякденного цільового велосипедного руху передбачає довжину велосипедних маршрутів в діапазоні до 10 км. Новим елементом мережі повсякденного руху (II категорія мереж), особливо в діапазоні до 15 км, є високошвидкісні велосипедні маршрути. Такі маршрути вже добре зарекомендували себе у Данії та Нідерландах. У рамках технічно-економічного обґрунтування для регіону агломерації Ганновер-Брауншвейг-Геттінген-Вольфсбург досліджено п'ять потенційних швидкісних велосипедних доріг (15). Для регіональних та близьких локальних сполучень (III і IV категорії мереж) можна намітити відповідні спеціальні маршрути для щоденного цільового і туристичного велосипедного руху. Коментарі щодо якості мереж для туристичного та рекреаційного велосипедного руху містяться в "Інформації про велосипедний рух поза межами міських територій" (HRaS) (4).

Табл. 2: Категорії велосипедних мереж згідно з Директивою по будівництву інтегрованих мереж (RIN)

Група категорій	Кат-я	Назва	Опис	
AR	за межами населених пунктів	AR II	міжрегіональне велосипедне сполучення	Сполучення для щоденної їзди на велосипеді понад 10 км (напр., зручні сполучення між центром та окраїнами).
		AR III	регіональне велосипедне сполучення	сполучення від основних до середніх центральних об'єктів, а також між самими основними об'єктами.
		AR IV	близьке велосипедне сполучення	сполучення від місцевих районів чи їх окремих частин, що не мають функції центральних об'єктів, до центральних об'єктів, а також сполучення між самими місцевими районами.
IR	в межах населених пунктів	IR II	швидке велосипедне сполучення в межах району	сполучення для повсякденного велосипедного руху на великі дистанції (до прикладу, між основними центрами, внутрішньо-міське продовження сполучення між містом та околицями).
		IR III	головне велосипедне сполучення в межах району	В обласних центрах: сполучення районних центрів з центром міста, а також сполучення між самими районними центрами в місті.
		IR IV	велосипедне сполучення в межах району	Сполучення від основних центрів, районних, середніх центрів до центру міста; сполучення окремих районів між собою та між житловими кварталами і важливими цільовими об'єктами.
		IR V	міжрайонне велосипедне сполучення	Сполучення усіх територій та потенційних об'єктів відправлення і призначення.

Джерело: FGSV, 2008 (10)

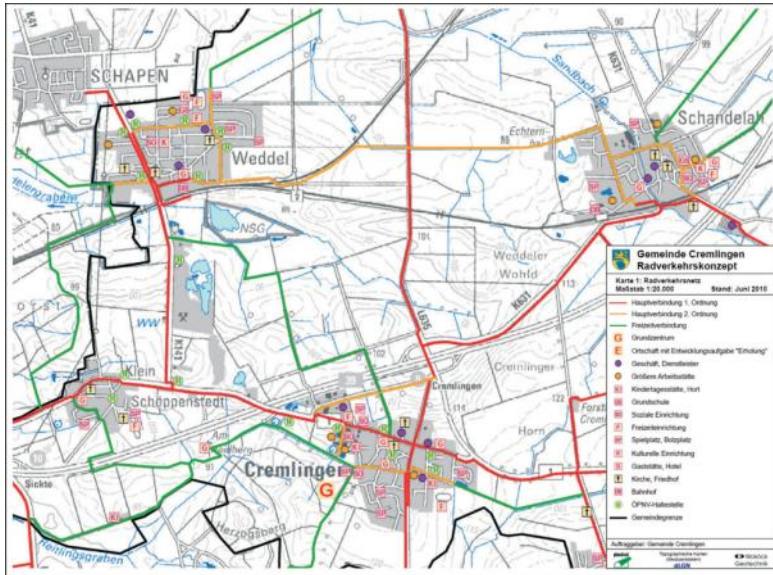
Виходячи з цього, вимоги до мереж велосипедного руху і велосипедних сполучень визначаються на основі:

- території планування,
- категорій мережі,
- специфічної дорожньої поведінки велосипедистів,
- поведінки велосипедистів стосовно мобільності та вибору маршруту,
- груп користувачів / цілей велоруку, а отже пунктів відправлення і призначення.



Нижче наведено приклад ієрархічної побудови велосипедної мережі на місцевому рівні (цілісна громада з пунктами-сателітами, сільськими місцевостями та близькістю до обласного центру).

Рис. 1: Мережа велосипедного руху громади Кремлінгена (Витяг)



Джерело: Krause/ Schäfer, 2010 (13)

### Головні сполучення 1-го порядку (міська мережа /основна мережа)



Основна мережа – це сітка основних наскрізних сполучень (Категорія мережі за RIN: велосипедне сполучення у межах общин IR III). Сполучення проходить між основними центрами діяльності у таких сферах як професійна зайнятість, освіта, торгівля та діловим центром (місце розташування муніципальних установ, торгового району). Сюди належить також сполучення місцевих об'єктів з головним центром, сполучення з вокзалами, а також сполучення цільових пунктів призначення важливого значення для повсякденного та рекреаційного велосипедного руху. Головні сполучення інтегруються з регіональною мережею велосипедного руху, що має значення для організації дозвілля чи повсякденного велосипедного руху. Особливу роль має цілодобова практичність велосипедної мережі (денні і нічні маршрути).

### Головні сполучення 2-го порядку (підмережа)



Підмережа (категорія мережі за RIN: велосипедне сполучення у межах общин IR IV) поєднує місцеві локації між собою та важливі цілі в організації дозвілля (незалежно від місце-розташування самих локацій) з іншими важливими пунктами призначення (школи, заклади й установи побутового обслуговування).

### Сполучення для дозвілля



Головні сполучення 1-го і 2-го порядку становлять базову міську мережу. Цю мережу доповнює мережа сполучень для організації дозвілля, котра становить сукупність "зелених" маршрутів на доповнення до базової мережі та націлена на відкриття природних просторів

## **б) Якісні характеристики мережі**

Характерною рисою зорієнтованої на повсякденний рух мережі є пропозиція закритої і захищеної мережі велосипедних сполучень, що забезпечує хороший доступ до важливих об'єктів щоденного попиту (включаючи об'єкти дозвілля та рекреаційні зони) і встановлює з'єднання з сусідніми і локальними мережами. Якісні характеристики різних категорій мережі для цільового щоденного руху згідно з нормами Директиви RIN (10) представлені у Рекомендаціях ERA 2010 (11). У них містяться положення щодо ширини квадрату осередку мережі, чинника об'їзду, необхідності розмітки та освітлення.

Вирішальними для якості головних сполучень повсякденного велосипедного руху є такі вимоги:

- прямизна і сполучуваність мережі,
- високий рівень об'єктивної і суб'єктивної безпеки завдяки достатній ширині велодоріжок, діапазону дистанцій та умовам видимості,
- виключення спільних доріжок для пішоходів і велосипедистів,
- прокладення безперешкодних велосипедних доріг з рівним покриттям.

## **в) Стандарти проектування (критерії якості)**

Стандарти - це доречний і дієвий інструмент вибору для порівняльної оцінки мережі, встановлення пропорційних критеріїв при оцінюванні облаштування для велоруку, а також основа для аналізу дефектів і концептування заходів. Стандарти служать для забезпечення якості мережі та вироблення системи менеджменту якості (див. Розділ 7).

Основою для визначення стандартів якості є:

- Рекомендації для облаштування велосипедного руху (ERA 2010) (11),
- Інструкції з велосипедного руху за межами міських територій (HRaS, 2002) (4),
- Директиви з будівництва міських доріг (RASt 06) (8),
- Інструкції з сигналювання велосипедного руху (HSRA, 2005) (7),
- Рекомендації для інфраструктури пішохідного руху (EFA, 2002) (5).

Велосипедна інфраструктура (облаштування для їзди на велосипеді) повинна забезпечувати безпеку і якість транспортного потоку, а також вдосконалюватися. Наступні проектні стандарти якості стосуються велосипедних доріжок, безпечного руху по них та проїзд через них, а також ширину велосипедних доріжок та якість дорожнього покриття. До стандартів якості включені різноманітні вимоги від важливих груп користувачів (див. Розділ 3). Потреби, що впливають з цих аспектів, наведені нижче у Табл. 3.

*Табл. 3: Основні проектні вимоги*

Вимога	Реалізація
Безпека дорожнього руху велосипедистів	
Об'єктивна безпека дорожнього руху	Вибір форм пересування (доріжок) з обмеженим ризиком небезпеки руху, високим рівнем загального сприйняття і хорошою зрозумілістю.
	Забезпечення доброї видимості (учасників дорожнього руху), впізнаваності об'єктів будівництва, а також вуличного освітлення.
	Структурний дизайн з низьким рівнем падінням і пошкодження, наприклад, достатнє для доброго тертя з транспортом дорожнє покриття, уникнення канавок і обривів, безпека проти падіння.
	Врахування передумов для підтримки гарної якості доріг та їх експлуатації.
Суб'єктивна безпека дорожнього руху	Уникнення ситуацій, за яких учасник руху може нанести собі шкоди чи не володіти ситуацією.
	вибір форм пересування з обмеженою залежністю від поведінки інших.
Якість транспортного потоку у велосипедному дорожньому русі.	
Врахування різних швидкостей	Можливість обгону.
	Зменшення потенційного впливу перешкод.
Мінімізація втрати зусиль	Поверхні з низьким опором коченню.
	Мінімізація об'їздів.
	Мінімізація підйомів, яких можна уникнути
	Мінімізація непотрібних зупинок (наприклад, завдяки скоординовані між собою світлофорам).
Мінімізація втрати часу	Оптимізована організація руху на перехрестях та перехресних доріжках.
	Оптимізована сигналізація світлофорів.
	Забезпечення усіх умов руху на перехрестях.

*Джерело: ERA 2010 (11)*

Нижче у Табл. 4 наведені величини щодо ширини велосипедних доріжок і смуг безпеки відповідно до діючих Директив RSt 06 (8) та ERA 2010 (11). Ці дані щодо ширини виведені з основних проектних вимірів для територій, призначених для велосипедного дорожнього руху включно з територіями для пересування на транспортному засобі і смугами безпеки. У адміністративному Регламенті з правил дорожнього руху (VwV-StVO) зазначені такі мінімальні вимоги: доріжки для велосипедного руху повинні бути достатньо широкими, належним чином закріплені й включати смугу безпеки, вільну від перешкод. Ці виміри ширини можуть відрізнятися від рекомендованих Директивами Дорожньо-Транспортної Дослідницької Асоціації (FGSV). Так, Регламент VwV-StVO називає, до прикладу, необхідну ширину (включаючи смугу безпеки, яка повинна бути вільною від перешкод) по можливості 2 метри будованої велосипедної доріжки, однак з мінімальною шириною 1,5 метри (за рекомендаціями ERA - 1,60 м).

Велосипедні доріжки повинні відповідати мінімальним вимогам Правил дорожнього руху (StVO), щоб була можливість встановлення спеціального обов'язку використання велосипедних доріжок на основі особливої місцевої ситуації в разі небезпеки дорожнього руху.

Табл. 4: Дані по ширині велосипедних доріжок і смуги безпеки

Тип вело-доріжки	Ширина смуги велосипедного руху (включаючи, звісно, відповідні маркування)		Ширина відокремленої смуги безпеки		
			до дорожньої смуги	до поздовжніх паркувальних місць (2,00 м)	до поперечних паркувальних місць
захисна смуга	номінальна	1,50 м	-	простір безпеки <sup>1</sup> : 0,25 м до 0,50 м	простір безпеки: 0,75 м
	мінімальна величина	1,25 м			
велосмуга	номінальна величина (включаючи)	1,85 м	-	0,50 м до 0,75 м	0,75 м
Одно-стороння велодоріжка	номінальна	2,00 м	0,50 м 0,75 м (при стаціонарних забудовах та високій інтенсивності руху)	0,75 м	1,10 м (сюди можна включити смугу обгону)
	(при обмеженій інтенсивності велоруху)	(1,60 м)			
Двостороння велодоріжка	номінальна	2,50 м		0,75 м	
	(при обмеженій інтенсивності велоруху)	(2,00 м)			
Двостороння велодоріжка з однієї сторони дорож. руху	номінальна	3,00 м		0,75 м	
	(при обмеженій інтенсивності вело руху)	(2,50 м)			
Змішана пішохідна та велодоріжка (нас.пункти)	залежно від інтенсивності пішохідного і велоруху	≥ 2,50 м			
Змішана пішохідна та велодоріжка (поза межами нас.пункту)	номінальна величина	2,50 м	1,75 м для сільських доріг (номінальна величина)		

1 Безпечний простір не повинен, на відміну від смуги безпеки, бути виокремленим за допомогою будівельних конструкцій чи маркування.

Джерело: ERA 2010 (11)

### г) Контроль параметрів якості мережі велосипедного руху

При здійсненні контролю якості або контролю достовірності мережі рекомендується проводити якісну оцінку основних вимог на основі таких критеріїв, як безпосередність маршрутів, їх освоєння, якість обочин і довілля, відчуття безпеки. Нижче наведені показники і рівні якості для цих критеріїв якості головних сполучень (1).

#### Якість довілля

Мета	Головні сполучення повинні мати високу якість довілля. Це стосується передусім рекреаційних маршрутів.	
Показник	Якість довілля оцінюється за якісними показниками. Основу становить привабливість околиць.	
Ступені якості	добре:	дуже привабливе і різноманітне довілля
	задовільно:	привабливе оточення
	незадовільно:	непривабливе оточення
	погано:	дуже непривабливе і монотонне оточення
Примітки	<p>Позитивний ефект створюють:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• близькість до теми маршруту (наприклад, вздовж річки)</li> <li>• бездоганий природний ландшафт</li> <li>• бездоганна територія заселення</li> <li>• різноманітність (наприклад, чергування заселених територій і відкритої місцевості)</li> <li>• близькість до водних джерел</li> <li>• затишшя, краєвид</li> </ul> <p>Негативний ефект створюють:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• високе завантаження руху моторизованого транспорту</li> <li>• монотонний, одноманітний простір вулиць</li> <li>• незатишна, малоприваблива архітектура і структура поселення (наприклад, промислові чи виробничі зони)</li> </ul>	

#### Доступність (Е)

Мета	Головні сполучення повинні поєднувати важливі об'єкти завдяки якомого прямішому маршруту, тобто об'єкти не повинні бути від маршруту далі ніж 200 м (в міській зоні) і 500 м (за містом).	
Показник	Доступність (Е) оцінюється за якісними показниками.	
Ступені якості	добре:	усі основні цілі віддалені від велосипедного маршруту макс. на 200 м (у міських зонах) і 500 м (за містом).
Ступені якості	задовільно:	доступність усіх важливих об'єктів, однак 1-2 об'єкти доступні лише на довших сполученнях (200 м у міській зоні, > 500 м за містом).
	незадовільно:	доступність освоєння усіх важливих об'єктів, однак 3-4 об'єкти доступні лише на довших сполученнях ( 200 м у міській зоні, > 500 м за містом).
	погано:	нема доступу до більш ніж 1 важл.об'єкта.

Примітки	<p>Важливими цільовими об'єктами щоденного руху є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сусідні міста / села</li> <li>• житлові райони</li> <li>• освітні заклади</li> <li>• спортивні заклади та заклади дозвілля</li> <li>• бізнес-райони</li> <li>• торгові центри</li> <li>• вокзали</li> <li>• лікарні</li> <li>• культурні заклади</li> </ul> <p>Важливими цілями рекреаційного руху є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• етапні місця / місцеві центри з вокзалами</li> <li>• близько розташовані відпочинкові зони</li> <li>• визначні місця / атракції</li> <li>• пейзажна тематика (напр., маршрут вздовж річки).</li> </ul> <p>Якщо велосипедний маршрут має проходити по окраїні площинної цілі (наприклад, житлового масиву), то він вважається придатним для створення. Цілі, доступність яких за прямими маршрутами ускладнена, освоюються за допомогою цільових з'єднаних сполучень.</p>
----------	---

### Прямизна (D)

Мета	Основні сполучення повинні якомога пряміше (по прямій чи по повітряній лінії) сполучати дві цілі. Слід уникати об'їздів і змін рівня висотності. Це особливо стосується повсякденних маршрутів.	
Показник	Прямизна (D) оцінюється за кількісними показниками. За основу береться відхилення від прямої чи повітряної лінії і від природного перепаду висот (40 метрів сходження на вершину мають той же ефект, що й 1 км їзди під гору).	
Ступені якості	добре:	Повсякденне життя і дозвілля: прямизна D становить менше 120%.
	задовільно:	Повсякденне життя: прямизна D становить менше 135 %. Дозвілля: прямизна D становить менше 140 %.
	незадовільно:	Повсякденне життя: прямизна D - макс. 150%. Дозвілля: прямизна D - макс. 160 %.
	погано:	Повсякденне життя: прямизна D становить більше 150 %. Дозвілля: прямизна D становить більше ніж 160 %.
	Якщо довшим ділянкам властиві більш ніж 6% підйому або на них необхідно неодноразово долати підйоми, то оціночний рейтинг треба знизити на один рівень.	
Примітки	<p>Що стосується відпочинкових маршрутів, то відхилення від прямої лінії може бути більшим, тому що більше значення тут має якість довкілля (наприклад, основні маршрути вздовж річки).</p> <p><b>Формула для розрахунку прямизни маршруту</b></p> $D = \left( \frac{E}{L} + \frac{(H : 40) \times 1000}{L} \right) \times 100$ <p>D = прямизна  E = ефективна довжина велосипедної доріжки  L = повітряна лінія  H = ефективна метрова висота за мінусом природного перепаду висот</p>	

## Безпека (S)

Мета	Бажано, щоб основні сполучення проходили поза «лякаючими» місцями, які викликають страх (нанесення шкоди, напад), передусім на щоденних маршрутах.	
Показник	Безпека (S) оцінюється за кількісними показниками. В основі лежить кількість проблемних точок.	
Ступені якості	добре:	немає проблемних точок
	задовільно:	одне проблемне місце
	незадовільно:	Одна проблематична невирішена точка
	погано:	більше ніж одна проблемна невирішена точка
Примітки	Позитивний ефект створюють: <ul style="list-style-type: none"><li>• соціальний контроль (пожвавлення)</li><li>• видимість, освітлення</li></ul> Негативний ефект створюють: <ul style="list-style-type: none"><li>• відсутність соціального контролю (напр., промислова зона, ліс тощо)</li><li>• відсутність освітлення</li><li>• темні, вузькі або довгі підземні переходи</li></ul>	

## 6. Зв'язки з громадськістю та участь громадськості

Значення зв'язків з громадськістю та участь громадськості в якості третього елемента створення системи велосипедного руху часто недооцінюється. Робота з громадськістю та її залучення дають можливість для внесення ідей та пропозицій до планувального процесу з боку самих користувачів на основі їх повсякденного досвіду. У той же час участь громадськості, як показує досвід, покращує сприйняття результатів планування і робить позитивний внесок у забезпечення якості. Зв'язки з громадськістю та її залучення є окремим завданням адміністрації, для чого належить виділяти відповідні ресурси (фінансові та кадрові).

Перед початком процесу потрібно сформулювати концепцію участі громадськості, яка враховуватиме специфічну місцеву ситуацію та відмінні потреби на окремих стадіях планування, а також відмінні між собою інтереси користувачів системи - починаючи з вироблення концепції і аж до планування деталей.

Концепція залучення громадськості залежить від території планування, конкретної вихідної ситуації і пануючої у конкретному суспільстві культури участі громадськості. На місцевому рівні добре зарекомендували себе під час супроводу проектів інститути радників (круглі столи на тему велосипедного руху, форум велосипедного руху). Як правило, в таких інститутах представлені спеціалізовані установи, політики, зацікавлені групи і організації, що захищають інтереси користувачів. Перевагою буде встановлення якомога інтенсивніших контактів і взаємне сприйняття усіх залучених суб'єктів, що може сприяти покращенню каналів інформації та координації, але також і забезпечення якості. Робота з громадськістю охоплює усі заходи інформативного і комунікативного характеру. Робота з громадськістю, яка трактується як комплексне завдання, що виходить за рамки технічного управління, вимагає стратегії комунікації, яка була би цілеспрямованою або ж стосувалась конкретних цільових груп і мала як зовнішнє (громадськість загалом, жителі міста), так і внутрішнє поширення (адміністрація, політика).

Зовнішнє оформлення роботи з громадськістю (наприклад, брошури, листівки, плакати тощо) на даний час уже є стандартною практикою в багатьох містах. Внутрішня робота з громадськістю (тобто в межах самої адміністрації та політики), утім, значною мірою нехтується. Вона, однак, важлива для закріплення у межах самої адміністрації та політичного органу принципу сприяння розвитку велосипедного руху. Робота з громадськістю сприяє прозорості у діяльності адміністрації, вона дозволяє виробити ефект синергії та посилює відчуття приналежності ("відчуття "МИ") адміністрації як провайдера послуг для громадськості.

Ознаками "хорошої" роботи з громадськістю є: безперервне інформування за допомогою медіа-засобів, спрямоване на цільові групи, проведення заходів, що мають характер "подій", узгоджена взаємодія залучених суб'єктів (див. нижче).

**Систематика:** Робота з громадськістю планується в щорічних програмах. При реалізації інфраструктурних заходів це планується заздалегідь.

**Різноманітність:** Для донесення інформації використовуються різні засоби (карта міст з розміткою веломережі, пропозиція велотурів, масові заходи, конкурси, змагання, акції з плакатами тощо).

**Регулярність:** ЗМІ безперервно отримують інформацію. Об'єднання конкретних місцевих заходів під певним слоганом ілюструє співвідношення між окремими заходами і загальною кампанією.

**Достовірність:** Надана інформація перевірена, відповідає реальності, і не спонукає до нереалістичних очікувань. Залучені суб'єкти відіграють роль зразка. Робота з громадськістю складає враження професійності.

**Інтеграція:** Проводиться інтеграція заходів, схвалених на вищих рівнях планування (наприклад, підтримка загальнонаціональних кампаній та заходів, використання матеріалів, розроблених професіоналами міжрегіонального рівня).



## 7. Контроль ефективності та забезпечення якості

Контроль за ефективністю і забезпечення якості належить інтегрувати до процесу планування та реалізації. Вони є частиною менеджменту якості і сприяють сталому розвитку велосипедного руху. Контроль за ефективністю потрібен для перевірки, чи справді було досягнуто запланованих ефектів, або чи потрібні зміни. Забезпечення якості має гарантувати, що в ході реалізації було досягнуто заданого рівня якості.

Методами контролю ефективності (оцінки результативності) як дослідження ситуації до і після є аналіз нещасних випадків, спостереження за поведінкою учасників руху, статистика і опитування. У таблиці 5 наведені потенційні ситуації, що підлягають контролю, та відповідні методи оцінки їх ефективності. Більш докладні положення щодо цього містяться у Рекомендаціях щодо збоку даних про дорожній рух (EVE) (11). Методи забезпечення якості необхідні на всіх етапах планування, будівництва та поточної експлуатації. Всеохоплюючий огляд застосування окремих методів, що відрізняються за станом та плануванням, містяться в Рекомендаціях ERA 2010 (10).

Табл. 5: Ситуації і методи контролю їх ефективності

ситуації, що підлягають контролю	методи, які належить застосовувати
Частка велосипедного руху на дорогах	• опитування (на дому про вибір транспорту в день опитування)
Ефекти накопичення на значимих головних сполученнях	• підрахунки (порівняння ситуації до і після з урахуванням річного циклу) • опитування (щодо вибору маршруту до і після)
Відпочинковий велосипедний рух	підрахунки (потенціал і характер користування)
Сприйняття створених велосипедних маршрутів на окремих ділянках і перехрестях	• спостереження за поведінкою учасників руху (визначенням моделей поведінки) • підрахунки (відсоток користувачів за типами поведінки) • опитування (особливо для аналізу першопричин)
ситуації, що підлягають контролю	методи, які належить застосовувати
Вплив заходів на безпеку дорожнього руху	• звіти про ДТП (встановлення зв'язку із запровадженням відповідного заходу, порівняння ситуації до і після). • спостереження за конфліктними ситуаціями • опитування (з точки зору суб'єктивного відчуттів безпеки до і після).

Джерело: ERA 2010 (11)

Одним зі способів більш сталого професіоналізму політики сприяння велосипедному рухові, як і кращого її функціонування, є використання інструментів та концепцій з системи управління якістю (QM). Методами управління якістю з фокусом на велосипедний рух є управління скаргами (добре зарекомендували себе друковані бланки для скарг та відповідні поля для введення відповідей на визначеному веб-сайті), бенчмаркінг (порівняння з кращими практиками, наприклад, рейтинги, екологічні тестування велосипедів), звіти про якість як шаблони для політичних органів (наприклад, щорічні доповіді про стан розвитку велосипедного руху) (див. щодо цього (9)). Однією зі структурованих процедур, розроблених за підтримки Європейського Союзу, є структурний процес управління якістю в секторі велосипедного руху "BYPAD". "BYPAD" (Bicycle Policy Audit; що перекладається як: аудит політики велосипедного руху) - це процесові орієнтована аудиторська перевірка, що знаходить дедалі більше застосування на місцевому рівні (пункт 3.2.8.3, (2)).

## 8. Література

- (1) Bundesamt für Straßen ASTRA (Hg.): Planung von Velorouten. Hand- buch. Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5. Bern, 2008
- (2) Deutsches Institut für Urbanistik (Difu): Bewertung der Radverkehrs- qualität, Forschung Radverkehr international 0-2/2010, Berlin
- (3) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Leit- faden für Verkehrsplanungen, Köln, 2001
- (4) FGSV: Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete (HRaS), Köln, 2002
- (5) FGSV: Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Köln, 2002
- (6) FGSV: Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05), Köln, 2005
- (7) FGSV: Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs (HSRa), Köln, 2005
- (8) FGSV: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06), Köln, 2006
- (9) FGSV: Hinweise zur Anwendung von Qualitätsmanagement in kommu- nalen Verkehrsplanungsprozessen, Köln, 2007
- (10) FGSV: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln, 2008 (11) FGSV: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, Köln, 2010
- (12) FGSV: Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE). Entwurf 2010, Köln, 2010
- (13) Krause, Juliane/Schäfer, Ulrich: Radverkehrskonzept für die Gemeinde Cremlingen, Braunschweig, 2010
- (14) Limbourg, Maria: Kinder unterwegs im Straßenverkehr. Unfallkasse Nordrhein-Westfalen (Hg.). Prävention in NRW Nr. 12. Düsseldorf, 2008
- (15) Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg (Hg.): Radverkehrsstrategie. Infrastruktur-Marketing-Service. Radverkehr mit System. Hannover, 2008 ([www.metropolregion.de/Themen/Mobilität/ Radverkehr](http://www.metropolregion.de/Themen/Mobilität/ Radverkehr)).
- (16) Umweltbundesamt: Daten zum Verkehr. Ausgabe 2009, Dessau-Roßlau, 2009.