

Буравченко Сергій Григорович¹,
професор кафедри архітектури,
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна;
E-mail: buravch1@i.ua

Тонконог Дмитро Е.²,
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
E-mail: dimatonkonog159@gmail.com

ВЕЛОСИПЕДНІ ТРАСИ В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ ЯК ЗАГАЛЬНОМІСЬКІ ЗВ'ЯЗКИ

Анотація: У роботі досліджено особливості формування зв'язків велосипедних трас в рекреаційних зонах. Проведено аналіз міжнародного досвіду в організації велосипедної інфраструктури в містах. Проаналізовано архітектурно-планувальну організацію вело-пішохідних доріг, виявлено фактори, які впливають на функціональні зв'язки велосипедних трас, визначають їх особливості створення форм та об'ємно-планувальні характеристики в рекреаційному просторі. Виявлена ієрархія велосипедних трас. Наведені методи і етапи формування велосипедних трас як зв'язків між основними зонами в містах та між об'єктами рекреаційного обслуговування.

Вперше виявлено і охарактеризовано особливості функціональних зв'язків велосипедних трас в міських рекреаційних зонах. Проаналізовано закономірності які необхідно враховувати при визначенні форми та розміщення велосипедних трас на основі особливостей рельєфу в рекреаційних зонах міста. Вдосконалено загальноприйнятту методика проектування велосипедних трас та описані її етапи.

Визначено і теоретично обґрунтовано методи раціонального проектування велосипедних трас в рекреаційній зоні. Одержали подальший розвиток моделі архітектурно-планувальної організації щодо формування велосипедних трас в міських рекреаційних зонах.

У складі велосипедної інфраструктури запропоновано створення зупинок, призначених для внесення додаткового змісту у відпочинок з використанням велосипеда. При цьому велосипед використовується як засіб комфортного і швидкого пересування, фізичної підтримки організму, психологічного відпочинку та урівноваженню впливу природного середовища, отримання естетичних вражень. Запропоновані етапи методики проектування велосипедних трас в рекреаційних зонах, яка передбачає побудову матриці, стратегічного ескізу, еластичних ниток, відокремлення та ієрархічний розподіл різних видів доріг і їх функціонального призначення.

Ключові слова: рекреаційні зони, велосипедні траси, велосипедний транспорт, велосипедна інфраструктура, архітектурно-планувальна організація, супутнє обслуговування, гомогенний простір, середовище, рельєф, природні об'єкти, ієрархія мережі.

¹ © Буравченко С. Г.

² © Тонконог Д.Е

Актуальність. Сучасні просторові умови навколишнього середовища міста негативно впливають на життєдіяльність людини. Спостерігається швидкий розвиток міст, технологічний розвиток і автомобілізація. Зазначені процеси еволюції міст збільшують негативний вплив на довкілля, а психічне здоров'я людей погіршується. Таким чином, безпосередній вплив еволюції міст на людину призводить до негативних наслідків її життєдіяльності і тягне за собою проблеми економічних процесів міста.

В Україні останнім часом з'явилася потужні дослідження, які спрямовані на аналіз зелених зон, природно кліматичних умов та екологічного стану [2]. Зокрема в Києві такі організації як ЛУН [1], КМДА, Проекти Kyiv Urban Atlas [3], H2020 (Horizon 20) ERA-PLANET SMURBS (SMart URBan Solutions for air quality, disasters and city growth), Інститут космічних досліджень НАН України та ДКА[5], аналітики DC Evolution і дослідження Філіпа Гартнера проаналізували зелені зони столиці більш детально, та надали багато важливих даних за якими було створено екологічні мапи міста.

На сьогоднішній день рекреаційні зони, призначені для збереження флори і фауни міста, урівноваження мікроклімату та відпочинку, поліпшення екологічної ситуації в багатьох випадках не виконують ці функції повноцінно. Завдяки розміщенню рекреаційних зон між селищними і виробничими зонами, а також міжміському просторі вони є важливими для стратегічного розвитку великих міст. Але зараз в межах міста вони не використовують весь свій тран-

зитний потенціал. Саме оновлення їх функцій надає змогу фундаментально покращити інфраструктуру міста, його комфортність і швидкість урбанізованого розвитку.

Одним з підходів у вирішенні проблем, пов'язаних з логістикою і екологічністю в великих містах є використання велосипедних трас в рекреаційному міському просторі, саме велосипедні траси, що на середніх дистанціях є найбільш комфортними, економічними і екологічними зв'язками між функціональних зонами в великих містах.

Мета дослідження: розробка та теоретичне обґрунтування методів раціонального прокладання і архітектурно-планувальної організації велосипедних трас в рекреаційних зонах як загально-міських транспортних сполучень.

Об'єкт дослідження: велосипедна траса в рекреаційному середовищі.

Предмет дослідження: особливості формування зв'язків велосипедних трас в рекреаційних зонах.

Міжнародний досвід організації велосипедних трас

Прикладом використання велосипедного руху в міському рекреаційному просторі може слугувати американський парк Мерімор (Marymoor) в штаті Вашингтон. Розміщення велопарку майже в центрі міста надає вибір в способах пересування. Також це надає змогу під'їхати з будь якої частини міста, зупинитися і залишити автомобіль майже в будь якій частині парку і пересісти на велосипед. Це дає вибір в пересуванні між основними зонами міста будь якому жителю міста, та дозволяє заощадити час та ресурси. Двухсмуговою доріж-

кою можна з комфортом доїхати від Редмонда до столиці штату – міста Сієтла. Парк з великою інфраструктурою приваблює як жителів міста, так і туристів. Помірна плата за вхід сприяє розвитку парку, але не зупиняє людей.

Також прикладом великого маршруту по рекреаційних зонах є Рурський маршрут – (Ruhrtal Radweg) в Німеччині. Його протяжність складає 230 км. Починається маршрут біля витоку річки Рур в місті Вінтерберг і проходить по Рурській області в землі Північна Рейн-Вестфалія. Основна функція Рурського маршруту в тому, що він пролягає через відомі промислові зони Німеччини. Цей маршрут слугує як основна велотраса яка зручно з'єднала декілька міст Німеччини.

Переваги прокладання велосипедних трас через рекреаційні зони

Рекреаційне середовище є результатом взаємодії, взаємопроникнення і взаємного доповнення трьох комплексних чинників: ресурсів, утворень та діяльності. Ресурси є поєднанням природних і антропогенних чинників, що створюють сприятливі умови для рекреаційної діяльності. Природні (рельєф, акваторії, клімат, флора) й антропогенні (історико-культурні, соціально-економічні) рекреаційні чинники оцінюються за санітарно-гігієнічними, функціональними і естетичними критеріями. [9.181-192с]

Рекреаційні зони міста, такі як парки та сквери в містах, виконують функцію урівноваження мікроклімату. Локалізація велотраси допомагає зберегти екологічний стан міста та його психологічний клімат. Але недосконала інфра-

структура не дає змогу організувати комфортні зв'язки між віддаленими районами міста та найближчими рекреаційними зонами.

Пересування на велосипеді в рекреаційному просторі за ефективністю можна порівняти з прогулянкою в парку. Через те що середня рекомендована швидкість велосипедиста не перевищує 12 км/год, забезпечується змога з комфортом, швидко та безпечно їздити на роботу та додому через природне середовище, що позитивно впливає на фізичний та психологічний стан людини.

Проектування велосипедних трас в міських рекреаційних зонах як засіб поєднання основних функціональних зон міста надає змогу містам швидко розвиватися у напрямку покращення екологічного стану.

Велосипедна траса збільшує варіанти пересування містом, що зменшує навантаження на автомобільну інфраструктуру. Таким чином, зменшується негативний вплив автомобілів на екологію та стан здоров'я людини. Організація велотрас в рекреаційних зонах надає комфорт та зв'язність головних функціонально навантажених промислових зон міста.

Метод раціонального прокладання велотрас в рекреаційній зоні:

При проектуванні велосипедної інфраструктури необхідно враховувати архітектурно-планувальні і функціональні особливості всієї транспортної інфраструктури міста та навантаження які може витримати одна із зв'язаних рекреаційних зон міста.

Для проектування оптимальної велосипедної інфраструктури в рекреа-

ційному просторі необхідно проаналізувати та оцінити ступінь зв'язності окремих функціональних зон та споруд. З метою оптимізації прокладання велотрас запропоновано матрицю оцінки зв'язності різних об'єктів і частин рекреаційної зони (рис.1).

У місті також виникає потреба у формуванні додаткових зав'язків місь-

ких зон велосипедною інфраструктурою в рекреаційному просторі, яка буде сприяти комфорту та раціональності в пересуванні, забезпечувати розвиток рекреаційних зон міста, зможе урегулювати і збалансувати негативний вплив міського середовища на людську життєдіяльність.

ОЦІНКА ЗВ'ЯЗНОСТІ

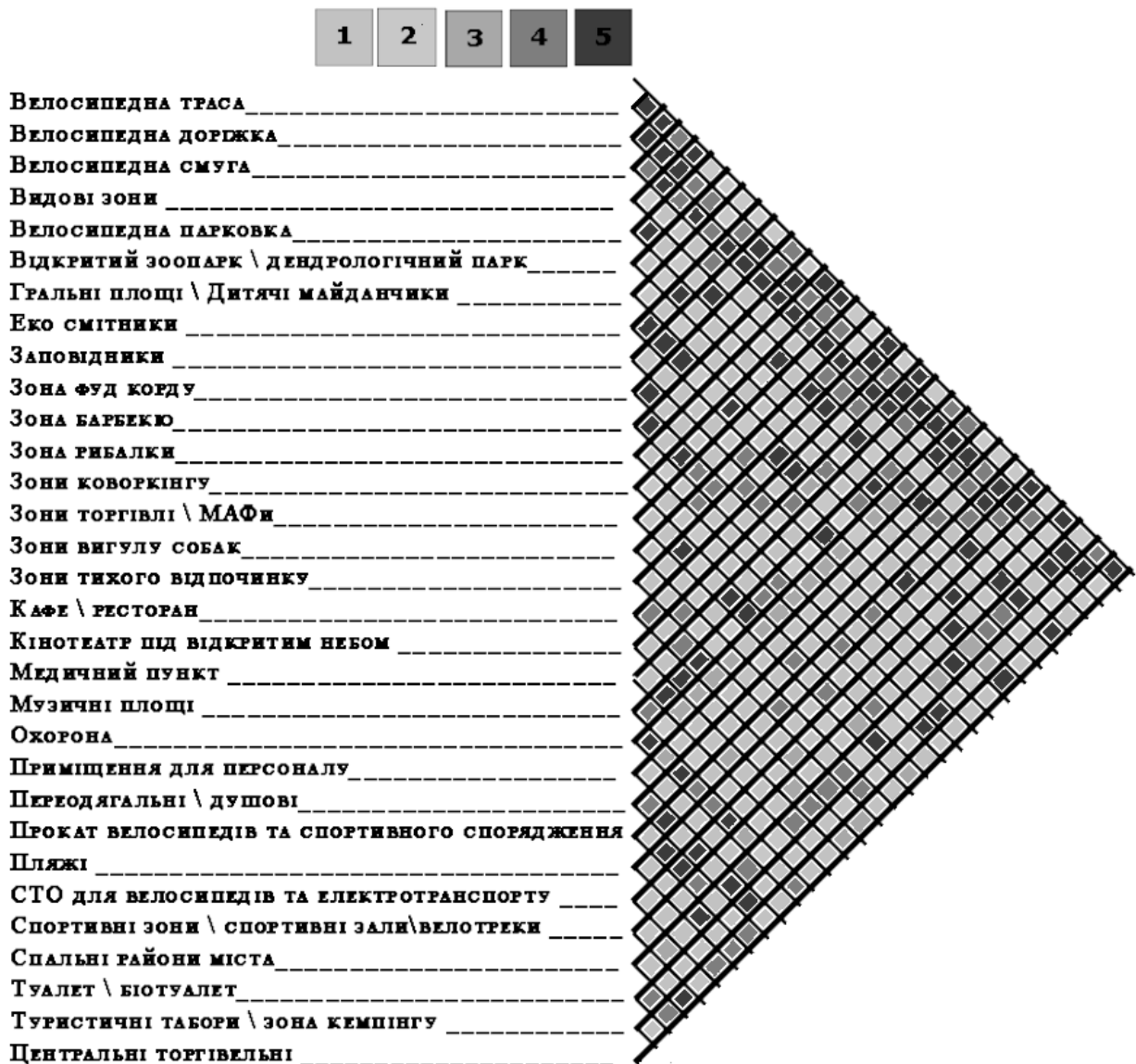


Рис. 1. Матриця для оцінки зав'язків об'єктів рекреаційної зони з метою оптимізації прокладання велосипедних трас

Одним з варіантів реалізації удосконалення інфраструктури є створення ве-

лосипедних трас в рекреаційному середовищі міста.

У зв'язку з сучасним станом екологічної та економічної ситуації, які сформовані радянським плануванням інфраструктури міст та поселень, страждають від неправильної організації регулювання територій міста, глобальна проблема міграцій та недосконалої дорожньої структури міста, спостерігається хаотична забудова міста та занепад рекреаційних зон.

Етапи проектування велосипедних трас в рекреаційних зонах, що пропонуються з урахуванням вдосконалення загальноприйнятих європейських методик [8] і методології наведеної в [10]. Представлені етапи проектування велосипедних мереж, розроблені з використанням методології [6] передбачають виконання таких аналітичних і проектних операцій:

1. Побудова матриці – створення таблиці з урахуванням всіх об'єктів проектування на територіях для оцінки сполучень в рекреаційних зонах, яка надає розуміння які саме об'єкти пов'язані між собою задля максимальної оптимізації прокладання велосипедних трас.

2. Побудова стратегічного ескізу – наступний окреслює схему розміщення зон та окремих споруд, які запроектовані на територіях (з урахуванням затверджених схем розвитку міста та особливостей території) для визначення основних навантажених зон в майбутній інфраструктурі.

3. Побудова еластичних ниток – ця схема надає інформацію щодо важливих (велосипедних) зв'язків.

Велосипедну мережу на даному етапі проектують незалежно від інформації або вимог до інших видів транспорту. Однак це проектування має бути інтегроване в стратегічний ескіз (розробку загального транспортного плану або плану дорожнього руху).

4. Відокремлення та ієрархічний розподіл різних видів доріг і їх функціонального призначення. Метод який відокремлює різні види доріг за функціональним призначенням для запобігання проблеми в насиченості руху і швидкостях в міській інфраструктурі.

Відокремлена інфраструктурою дорожка збільшує безпеку і комфорт велосипедиста і всіх інших учасників руху, збільшує маневри водіїв.

5. Конструювання мережі на базі гео-інформаційної системи об'єднує різні карти особливостей зон проектування такі як: рельєф, флора, фауна, заповідники та інші регульовані зони, і створює передумови для інтеграції велосипедної мережі в існуючу інфраструктуру міста.

Приклад побудови стратегічного ескізу велосипедних трас на прикладі м. Києва і його зв'язаних рекреаційних зон, які охоплюють центри правобережної і лівобережної частини міста, і його житлові масиви показано на рис. 2.

Стратегічна схема демонструє принципову можливість побудови такої мережі, яка буде використовуватися не тільки в цілях вдосконалення рекреаційних функцій, але й з метою створення альтернативної загальноміської транспортної мережі.

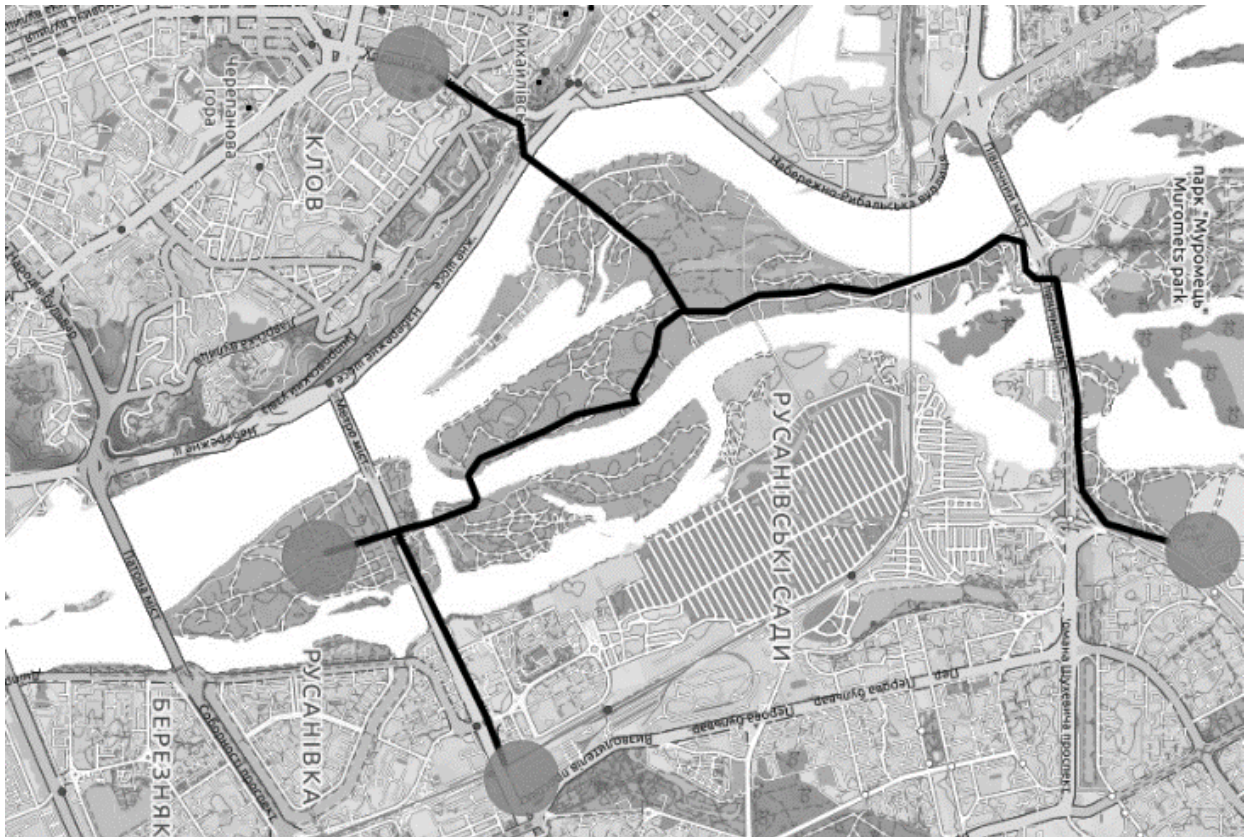


Рис.2.Пропозиції із створення стратегічної схеми велосипедних трас через основні рекреаційні зони м. Києва.

Для формування якісної велосипедної інфраструктури варто додатково враховувати наступні вимоги:

- **захист** соціальна безпека і безпека пересування;

- **акцентованість (орієнтованість) на пішохода** - легке пересування; багато простору та відмежування між різними видами пересування по місту; зв'язок з іншими районами;

- **придатність для велосипедного руху** легке перетинання доріжок; зручності для велосипедного руху; зв'язок в усіх напрямках;

- **придатність для перетину вулиці:** свобода руху вздовж велосипедних вулиць;

- **привабливість** -цікавий та привабливий ландшафт вулиць;можливості

для прояву ініціатив щодо громадського та навколишнього простору;

- **зручність у використанні** - пристосованість вулиці для різних видів культурно-профілактичних заходів; простір для особливих потреб малорухомих верств населення (інваліди, діти, люди літнього віку, вагітні жінки); простір для особливих потреб (наприклад, ігрові майданчики, музичні площі).

Висновки: Велосипедна траса як функціональний зв'язок в рекреаційному просторі між основними зонами в місті має такі переваги:

- велосипедні траси один із екологічних методів об'єднання міських зон, з обмеженням негативного впливу на середовище;

- велосипедна інфраструктура в рекреаційному просторі підвищує фізи-

чний і психологічний стан жителів міста, що в свою чергу збільшує їх працездатність, позитивно впливаючи на економіку і розвиток міста;

- підтримуючи середню швидкість пересування система велосипедних трас дає змогу комфортніше і швидше пересуватися містом, а враховуючи доцільно сформовану інфраструктуру, велосипед стає найбезпечнішим і економічно вигідним засобом транспорту;

- пересування велосипедними трасами в рекреаційному середовищі має бути оптимізовано завдяки вивченню сполучені між окремими об'єктами рекреаційної зони та вивченню міжрайонних зв'язків у місті, для чого запропоновані аналітичні матриці ;

- етапи методики проектування велосипедних трас в рекреаційних зонах передбачає формування матриці, побудову стратегічного ескізу, побудову еластичних ниток, відокремлення та ієрархічний розподіл різних видів доріг і їх функціонального призначення;

- при проектуванні додатково доцільно враховувати наступні вимоги: захист соціальна безпека і безпека пересування; орієнтованість на пішохода; придатність для велосипедного руху; придатність для перетину вулиці; привабливість; зручність у використанні .

Перспективи подальших досліджень – базуються на врахуванні особливостей міста і особливостей рекреаційних зон. Ступінь інтеграції міста і рекреаційної зони може бути різною, але вона може бути суттєво збільшена завдяки створенню єдиної транспортної мережі.

Література

1. Дослідження експертів ЛУН Місто [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://misto.lun.ua/#rec118138793>
2. Київська міська державна адміністрація – Режим доступу: https://kyivcity.gov.ua/navkolyshnie_seredovyshch_e_mista/
3. Urban Atlas [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas>
4. Загальний німецький велосипедний клуб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.adfc.de/>
5. Національна академія наук України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5075>
6. Розробка транспортної політики з врахуванням велосипедного руху [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://velotransport.info/wp-content/uploads/I-CE_cycling_UA_allinone.pdf
7. Вагнер Е.А. Вело-пешеходные коммуникации крупных градостроительных систем // Журнал Сибирского федерального университета, 2010.- С. 229-242 .
8. Общее руководство Велосипедная инфраструктура // PRESTO-Cycling-Policy-Guide-General-Framework.-Режим доступу:http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/RU-PRESTO_Cycling_Policy_Guide_Infrastructure.pdf
9. Проблеми розвитку міського середовища: наук.-техн. збірник / – К.:ЦП "Компринт" , 2019. – Вип. 2 (23). - 224 с.
10. Казак І. О. Конспект лекцій «Методологія проектування». - К.: Видавництво "КП", 2018. – 46 с.

References

1. Doslidzhennya ekspertiv LUN Misto [Elektronny`j resurs]. – Rezhym dostupu: <https://misto.lun.ua/#rec118138793>
2. Ky`yivs`ka mis`ka derzhavna administraciya – Rezhym dostupu: https://kyivcity.gov.ua/navkolyshnie_seredovyshch_e_mista/
3. Urban Atlas [Elektronny`j resurs]. – Rezhym dostupu: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas>
4. Zagal`ny`j nimecz`ky`j velosy`pedny`j klub [Elektronny`j resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.adfc.de/>

5. Nacional`na akademiya nauk Ukrainy` [Elektronny`j resurs]. – Rezhy`m dostupu:

<http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5075>

6. Rozrobka transportnoi polity`ky` z vrahuvannyam velosipednogo ruxu [Elektronny`j resurs]. – Rezhy`m dostupu:

http://velotransport.info/wp-content/uploads/ICE_cycling_UA_allinone.pdf

7. Vagner E.A. Velo-peshexodnye kommuny`kacy`y` krupnyx gradostroy`tel`nyx sy`stem // Zhurnal Sy`by`rskogo federal`nogo uny`versy`teta, 2010.- S. 229-242 .

8. Obshhee rukovodstvo Velosy`pednaya y`nfrastruktura // PRESTO-Cycling-Policy-Guide-General-Framework.- Rezhy`m dostupu:http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/RU-PRESTO_Cycling_Policy_Guide_Infrastructure.pdf

9. Problemy` rozvy`tku mis`kogo seredovy`shha: nauk.-texn. zbirny`k / – K.:CzP "Kompry`nt", 2019. – Vy`p. 2 (23). - 224 s.

10. Kazak I. O. Konspekt lekcij «Metodologiya proektuvannya». - K.: Vy`davny`cztvo "KPI", 2018. – 46 s.

Аннотация:

Буравченко С.Г., Тонконог Д.Е. Велосипедные трассы в рекреационных зонах как общегородские связи. В работе исследованы особенности формирования связей велосипеда дных трасс в рекреационных зонах. Проведен анализ международного опыта в организации велосипедной инфраструктуры в городах. Проанализированы архитектурно-планировочная организация вело-пешеходных дорог, выявлены факторы, которые влияют на функциональные связи велосипедных трасс, определяют их особенности создания форм и объемно-планировочные характеристики в рекреационном пространстве. Обнаружена и есть-рархия велосипедных трасс. Приведенные методы и этапы формирования велосипедных трасс как связей между основными зонами в городах и между объектами рекреационного обслуживания.

Впервые выявлено и охарактеризованы особенности функных связей велосипедных трасс в городских рекреационных зонах. Проанализированной закономерности которые необходимо учитывать при определении формы и размещения велосипедных трасс на основе особенностей рельефа в рекреационных зонах города. Усовершенствована общепринятую методику проектирования велосипедных трасс и описаны ее этапы.

Определены и теоретически обоснованы методы рационального проектирования велосипедных трасс в рекреационной зоне. Получили подальшие развитие модели архитектурно-планировочной организации по формированию велосипедных трасс в городских рекреационных зонах.

В составе велосипедной инфраструктуры предложено создание остановок, предназначенных для внесения дополнительного содержания в отдых с использованием велосипеда. При этом велосипед используется как средство комфортного и быстрого передвижения, физической поддержки организма, психологического отдыха и уравниванию влияния природной среды, получение эстетических впечатлений. Предложенной этапы методики проектирования велосипедных трасс в рекреационных зонах, которая предусматривает построение матрицы, стратегического эскиза, эластичных ни-ток, отделения и иерархическое распределение различных видов дорог и их функционального назначения.

Ключевые слова: рекреационные зоны, велосипедные трассы, велосипедный транспорт, велосипедная инфраструктура, архитектурно-планировочная организация, сопутствующее обслуживание, гомогенный простир, среда, рельеф, природные объекты, иерархия сети.

Abstract:

Buravchenko S., Tonkonog D. Bike trails in recreation zones as common towns. The peculiarities of the formation of connections of bicycle trails in recreational areas are investigated. An analysis of international experience in the organization of bicycle infrastructure in cities has been carried out. Architectural and planning organization of pedestrian roads has been analyzed, factors that influence the functional connections of bicycle trails, determine their design features and spatial and planning characteristics in recreational space have been identified. Ie-rarchy of cycling routes was discovered. The methods and stages of formation of cycle routes as connections between the main zones in cities and between the objects of recreational services are given.

For the first time, the peculiarities of functional connections of bicycle trails in urban recreational areas have been identified and characterized. The regularities that must be taken into account when determining the form and layout of bicycle trails based on the features of the relief in the recreational areas of the city are analyzed. The generally accepted method of designing bicycle tracks and its stages are improved.

Methods of rational designing of bicycle tracks in the recreation area are defined and theoretically substantiated. The model of the architectural and planning organization for the formation of bicycle routes in urban recreational zones was further developed.

As part of the cycling infrastructure, it is proposed to create stops designed to provide additional content for recreation by bicycle. Thus the bicycle is used as a means of comfortable and fast movement, physical support of organism, psychological rest and balance of influence of natural environment, getting aesthetic impressions. The proposed stages of the technique of designing bicycle tracks in recreational areas, which involves the construction of a matrix, strategic sketch, elastic threads, separation and hierarchical distribution of different types of roads and their functional purpose.

Keywords: recreational areas, bicycle routes, bicycle transport, bicycle infrastructure, architectural and planning organization, related services, homogeneous space, environment, relief, natural objects, network hierarchy.

Стаття подана до редакції 29.12.2019 р.
Стаття прийнята до друку 05.01.2020 р.