

Канатні дороги як складова міської транспортної інфраструктури

Микита Пархоменко, аспірант¹ (ORCID: 0009-0006-9821-9298)

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

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто канатний транспорт як складову міської транспортної інфраструктури. Проаналізовано його переваги та обмеження, зокрема економічність будівництва, екологічність, здатність долати складний рельєф і водні перешкоди, а також відносно невисоку пропускну здатність і залежність від погодних умов. Особливу увагу приділено міжнародному досвіду використання канатних доріг, де вони стали ефективним засобом інтеграції віддалених районів у загальну транспортну систему. Результати дослідження підтверджують, що канатні дороги можуть виступати не лише туристичним атракціоном, а й сучасним видом громадського транспорту, здатним сприяти підвищенню мобільності населення та формуванню стійкого міського середовища.

Ключові слова: Канатні транспортні системи; гондоли; доступність; міський розвиток; інноваційні системи міського транспорту; інтеграція з громадським транспортом, міська мобільність, сталий розвиток.

1. ВСТУП

Сучасні міста стикаються з проблемами переваженості транспортних мереж, зростанням кількості приватних автомобілів та високим рівнем заторів. Це призводить до зниження мобільності населення, негативного впливу на економіку та погіршення екологічної ситуації.

З огляду на це, все більшої уваги набувають альтернативні види міського транспорту, здатні ефективно працювати в умовах складного рельєфу, щільної забудови або обмежених можливостей для будівництва нових магістралей. Одним із таких рішень є канатний транспорт, який останніми десятиліттями активно впроваджується у містах світу не лише як туристичний атракціон, але й як повноцінний елемент громадського транспорту.

2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Канатний транспорт є видом пасажирських перевезень, у якому рухаються по підвісних чи тягових канатах, що приводяться в дію електроприводами. Його робота базується на безперервному русі канатів, до яких кріпляться кабіни з пасажирами. Така система відрізняється високою автоматизацією та мінімальними витратами на обслуговування у порівнянні з традиційними видами транспорту. Серед основних параметрів слід виділити пропускну здатність у межах 1,5–6 тис. пас./год [2] та середню швидкість 15–25 км/год.

Таблиця 1: Порівняння Канатної дороги з іншими видами пасажирського транспорту

| Критерій | Канатна дорога | Метрополітен | Трамвай |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Вартість будівництва | Низька | Висока | Середня |
| Пропускна здатність (осіб/год) | 1,5-6 тис. | >30 тис. | 7-10 тис. |
| Швидкість руху | 15-25 (км/год) | 40-60 (км/год) | 20-30 (км/год) |

2.1. Переваги

Канатні дороги мають низку переваг, що роблять їх привабливими для інтеграції у міську транспортну систему. Насамперед варто відзначити економічність: будівництво канатної дороги у 5–7 разів дешевше, ніж спорудження метрополітену чи мостових переходів, а терміни реалізації становлять усього 1–3 роки. Крім того, такі системи потребують значно менших витрат на експлуатацію та обслуговування у порівнянні з традиційним наземним транспортом.

Важливою перевагою є здатність долати природні та штучні бар'єри — річки, яри, ущелини, залізничні й автомобільні магістралі — без масштабних земляних робіт і суттєвого втручання у міський ландшафт. Невеликий вплив на навколишнє середовище в комбінації з мінімальними викидами, та низьким рівнем шуму, дають екологічну перевагу над альтернативними видами громадського транспорту

З технічної точки зору вони забезпечують регулярний рух із малим інтервалом між кабінами (10–30 секунд) і пропускну здатністю до 6 тис. пасажирів/год, що гарантує стабільність перевезень навіть у години пік.

Відсутність заторів для даного виду транспорту компенсує відносно невелику швидкість гондоли. Для прикладу, швидкість канатної дороги в Медельїні (Колумбія) складає 16 км/год [4]. Навіть враховуючи нормативну дозволена швидкість 50 км/год, по різних експертних оцінках середня швидкість авто в Києві складає близько 17 км/год.

Окрему роль відіграє соціально-туристичний ефект: канатна дорога виконує не лише транспортну, а й рекреаційну функцію, формуючи позитивний імідж міста, сприяючи розвитку туризму та залученню інвестицій.

2.2. Недоліки

Попри низку переваг, канатний транспорт має й певні обмеження, що ускладнюють його впровадження у міську транспортну систему.

Перш за все, слід відзначити обмежену пропускну здатність: у середньому вона становить 1,5–6 тис. пасажирів/год, що значно менше, ніж у метрополітену (>30 тис. пас./год) [3] чи швидкісного трамвая (20–25 тис. пас./год). Це означає, що канатні дороги не можуть стати

базовим видом масового транспорту, а лише доповненням існуючої мережі.

Другою проблемою є залежність від погодних умов: сильний вітер, ожеледь або інтенсивні опади здатні призводити до зупинки руху, що створює ризики для пасажирів і потребує додаткових витрат на заходи безпеки та технічне обслуговування.

Ще одним викликом є необхідність інтеграції канатних доріг із загальною транспортною інфраструктурою. Для ефективного функціонування вони мають бути включені у систему пересадочних вузлів, забезпечувати зручні переходи на метро, автобуси чи трамваї. В іншому випадку канатна дорога працюватиме ізольовано й матиме низький пасажиропотік.

3. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

3.1. *Mi Teleférico*

Розглядаючи міжнародні приклади, перш за все слід звернути увагу на *Mi Teleférico* (з ісп. «Моя кабінка») — найбільшу в світі міську мережу канатних доріг Ла-Паса (Болівія). Єдина така система у світі, яка стала не доповненням до існуючої транспортної інфраструктури мегаполісу, а її каркасом. 1398 кабінок, розрахованих на десять сидячих місць та рухаються зі швидкістю близько 20 кілометрів на годину, вирушають кожні 12 секунд. Пропускна спроможність кожної лінії, таким чином, становить 3 тисячі пасажирів за годину [5].

3.2. *Metrocable*

Metrocable у місті Медельїн (Колумбія) став першим у світі прикладом масштабної інтеграції канатної дороги у систему громадського транспорту. Перша лінія була відкрита у 2004 році й одразу показала високу ефективність: кабіни на 8–10 осіб рухаються з інтервалом близько 30 секунд, забезпечуючи пропускну здатність до 4 тис. пасажирів на годину в одному напрямку. Сьогодні система охоплює 6 ліній загальною протяжністю понад 14 км та є невід'ємною частиною міського метро, використовуючи єдиний квиток.

3.3. *Канатна дорога Хонтхом*

Канатна дорога Хонтхом — найдовша безперервна пасажирська канатна дорога у світі. Загальна довжина дороги становить 7 899,9 метрів, тим самим вона є найдовшою канатною дорогою у світі, що зафіксовано у Книзі рекордів Гіннеса. На трасі всього дві станції, більша частина траси проходить над поверхнею моря. Дорогою йдуть 69 гондол, кожна місткістю до 30 человек. Час у дорозі – близько 15 хвилин, максимальна швидкість – 30 км/год [6].

4. ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД

4.1. В Україні, перша канатна дорога з'явилася в 1971 році в місті Харків. Основна функція канатної дороги - прогулянкова, але дуже часто жителі селища використовують її як найпряміший і найкоротший шлях до заводів ФЕД та ХАЗ. Кількість пасажирських кабінок – 124 шт. Загальна довжина траси становить 1387 метрів. Усього час прогулянки складає 18 хвилин. Вантажопідйомність кабінки - 160 кг, тому в кабінку допускається трохи більше двох дорослих людей [7].

4.2. Щодо Києва, то на сьогодні є план трьох перших "станцій". Згідно з планом, столична "канатка" має розпочинатись з Поштової площі. Її перша черга

передбачає будівництво трьох станцій — "Поштова площа", "Арка Свободи українського народу" (раніше "Арка дружби народів"), "Труханів острів". Далі гілку планували розвивати аж до "Гідропарку". За словами фахівців, орієнтовна пропускна спроможність канатної дороги — 2400 осіб/годину. Пасажирів перевозитимуть у зручних та закслених кабінах. У кожен зможе поміститися кілька людей. Коли планують запустити "канатку" наразі невідомо. Однак у проєкті нового Генплану Києва на 2020-2040 роки йдеться про реалізацію проєкту у семирічний термін [8].

5. ВИСНОВОК

Аналіз показує, що канатні дороги можуть стати ефективним доповненням до міської транспортної системи за умови їх правильної інтеграції у загальну інфраструктуру. Основними перевагами є економічність будівництва, стабільність перевезень, здатність долати складний рельєф і водні перешкоди, екологічність та привабливість для мешканців і туристів. Водночас існують обмеження, пов'язані з меншою пропускну здатністю порівняно з традиційними видами пасажирського транспорту, а також залежністю від погодних умов.

Міжнародний досвід підтверджує перспективність цього виду транспорту. У Медельїні (Колумбія) система *Metrocable* забезпечила транспортну доступність для віддалених районів і стала прикладом поєднання транспортної та соціальної функцій. У Ла-Пасі (Болівія) мережа *Mi Teleférico*, яка налічує понад 30 км ліній, фактично виконує роль наземного метро, зв'язуючи ключові райони міста та зменшуючи транспортне навантаження. Ці приклади демонструють, що канатні дороги можуть бути не лише туристичним атракціоном, а й повноцінним видом громадського транспорту, здатним вирішувати як інженерні, так і соціальні проблеми міст. розвитку сталої міської мобільності.

Список літератури

- [1] Stephan Tischlera, Markus Mailer., Cable Propelled Transit Systems in Urban Areas 2018. URL: surl.cc/psgzzw
- [2] THE GONDOLA PROJECT., A cable-propelled transit primer URL: <https://www.gondolaproject.com/faqs/>
- [3] Д. Беспалов 2023. URL: <https://surl.li/dearpxw>
- [4] Вікіпедія, Metrocable (Medellín), URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Metrocable_\(Medellín\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Metrocable_(Medellín))
- [5] Вікіпедія, Mi Teleférico, URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Mi_Teleférico
- [6] Вікіпедія, Канатна дорога Хонтхом, URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Канатная_дорога_Хонтхом
- [7] Харків транспортний., Канатна дорога, URL: <https://gortransport.kharkov.ua/misc/ropeway/>
- [8] Т. Маслов, Канатна дорога як новий вид громадського транспорту Києва: що планує КМДА 2024, URL: <https://tykyiv.com/city/chi-bude-kanatna-doroga-u-kiievi/>

Робота виконана під керівництвом канд. екон. наук, доц., кафедри МГ Денисенко Н.О.