

Технічні науки

УДК 711.75

Бондар Богдан Сергійович

магістр

Київського національного університету будівництва і архітектури

Бондарь Богдан Сергеевич

магистр

Киевского национального университета строительства и архитектуры

Bondar Bohdan

Master of the

Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture

Лапінов Антон Дмитрович

кандидат технічних наук

Інститут Урбаністики

Лапинов Антон Дмитриевич

кандидат технических наук

Институт Урбанистики

Lapinov Anton

PhD

Institute of Urban Studies

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КАНАТНОЇ ДОРОГИ В МІСЬКИХ
НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ УКРАЇНИ
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАНАТНОЙ ДОРОГИ В ГОРОДСКИХ
НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ УКРАИНЫ
EXPERIENCE OF APPLICATION OF THE CABLE ROAD IN THE
CITIES OF UKRAINE**

Анотація. В статі розглянуто вітчизняний досвід експлуатації

канатної дороги як атрактивного чи допоміжного об'єкта туристичної інфраструктури рекреаційних зон в межах та поза межами населених пунктів. Також проаналізовані перспективи застосування канатної дороги як додаткової лінії громадського транспорту в умовах перевантажених транспортних магістралей сучасного міста.

Ключові слова: канатна дорога, громадський транспорт, туристична інфраструктура, транспортна інфраструктура.

Анотація. В статті рассмотрен отечественный опыт эксплуатации канатной дороги как атрактивного или вспомогательного объекта туристической инфраструктуры рекреационных зон в пределах и за пределами населенных пунктов. Также проанализированы перспективы применения канатной дороги как дополнительной линии общественного транспорта в условиях перегруженных транспортных магистралей современного города.

Ключевые слова: канатная дорога, общественный транспорт, туристическая инфраструктура, транспортная инфраструктура.

Summary. the article considers the domestic experience of cableway operation as an attractive or auxiliary object of tourist infrastructure of recreational zones within and outside the settlements. The prospects of using the cableway as an additional line of public transport in the conditions of congested highways of the modern city are also analysed.

Key words: cable car, public transport, tourist infrastructure, transport infrastructure.

Актуальність теми. Рівень розвитку транспортної системи – це важливий показник соціально – економічного розвитку країни, регіону, міста [1; 2]. Єдина транспортна система повинна відповідати вимогам суспільного виробництва та національної безпеки, мати розгалужену

інфраструктуру для надання всього комплексу транспортних послуг, у тому числі для складування і технологічної підготовки вантажів до транспортування, забезпечувати зовнішньоекономічні зв'язки України.

В Законі України «Про транспорт» статтею 34 визначено, що «до складу міського електротранспорту входять підприємства міського електротранспорту, що здійснюють перевезення пасажирів, вантажів, багажу, пошти...» [1].

Постановка проблеми. Згідно ст. 24 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» [3], а саме «Особливості регулювання земельних відносин при здійсненні містобудівної діяльності» можна зазначити, що у разі відсутності плану зонування або детального плану території, затвердженого відповідно до вимог цього Закону, передача (надання) земельних ділянок із земель державної або комунальної власності у власність чи користування фізичним та юридичним особам для містобудівних потреб забороняється. Введення в практику користування новими видами транспорту в умовах населених пунктів викликає необхідність пошуку вільних земельних ділянок, або зміни цільового призначення існуючих, для розміщення нових елементів транспортної інфраструктури [4].

Аналіз раніше виконаних досліджень. Питання використання канатних доріг для перевезення пасажирів і вантажів у населених пунктах розглядалось в роботах таких авторів, як: Байцар Р., Рогова І. – класифікаційні ознаки канатних доріг [5]; Короткий А.А., Павленко А.В., Маслов В.Б., Короткий Д.А. – конструктивні особливості канатних доріг [6]; Гузиєнко М.В., Сухіна Л.А. [7], Шерстюк Ю.А., Егельская Е.В. [8] – канатні дороги як альтернативний вид транспорту [7]. Міська канатна дорога одночасно з вирішенням проблем забезпечення транспортних перевезень виконує роль чудового атрактивного об'єкту і має високий туристичний потенціал.

Мета статті – полягає в дослідженні вітчизняного досвіду використання канатних доріг в умовах міських населених пунктів з метою визначення їх потенціалу як транспортної артерії та об’єкту туристичної інфраструктури.

Виклад основного матеріалу. Швидке зростання інтенсивності використання міських територій під тиском зростання чисельності населення [4; 9] у містах вимагає пошуку альтернативних до звичайних видів транспортної інфраструктури. В якості такої альтернативи може виступити міська канатна дорога.

Канатна дорога – транспортувальна установка для перевезення вантажів у підвісних вагонетках, а також пасажирів у підвісних вагонах і кріслах по натягнутому між кінцевими станціями і проміжними опорами сталевому канату.

За призначенням розрізняють такі канатні дороги:

- вантажні
- пасажирські
- вантажопасажирські
- За будовою — двоканатні і одноканатні.

За рухом канатні дороги ділять на: дороги з кільцевим рухом, при якому вагони переміщуються двома паралельними лініями завжди в одному напрямі, і з маятниковим — на кожному шляху підвішено по одному вагону, який здійснює зворотно-поступальний рух між кінцевими станціями. Довжина вантажних канатних доріг практично необмежена, наприклад, К.д. «Крістенберг Буліден» (Швеція) для транспортування руди має довжину 96 км, а їхня продуктивність досягає 650 т/год і більше. Швидкість руху вагонеток до 5 м/сек, ємкість до 3 т.

Принципова схема канатної дороги наведена на Рис. 1 На ній зображена уніфікована моноканатна крісельна дорога: 1 — електродвигун; 2 — редуктор; 3 — приводний шків; 4 — підвісне крісло; 5 — стабілізатор;

6 — підтримуючі ролики; 7 — вантаж; 8 — канат.

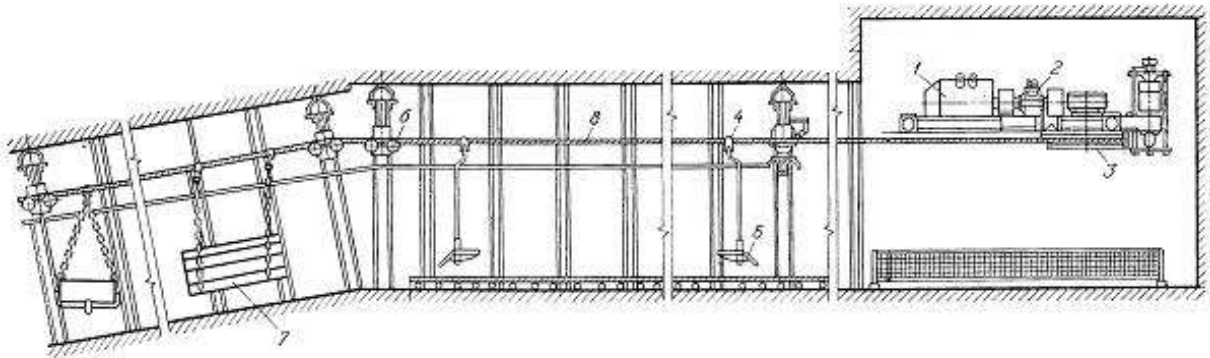


Рис. 1. Схема канатної дороги

Одноканатна (моноканатна) дорога – транспортний засіб, призначений для доставки людей і транспортування матеріалів прямолінійними горизонтальними і похилими виробками з кутом нахилу 25° . Працює за принципом відкатки нескінченним канатом до якого прикріплені крісла-сидіння для людей або пакети з вантажем масою до 200 кг. Канат огинає приводний і натяжний шківів і підтримується проміжними роликоопорами, закріпленими на кронштейнах у покрівлі виробки. У місцях посадки і сходу людей з моноканатних доріг передбачені горизонтальні майданчики. Для екстреної зупинки дороги вздовж всієї траси підвішено кабель-тросовий вимикач. Пропускна здатність моноканатних доріг — до 250 чол/год.

Канатна дорога нагрунтова — транспортний пристрій, призначений для транспортування допоміжних матеріалів, обладнання, гірничої маси і людей дільничними гірничими виробками, що мають змінний профіль рейкових колій з похилом до 20° , у яких утруднена або неможлива локомотивна відкатка і відкатка кінцевим канатом.

В Україні існує декілька місць, де облаштований даний вид електротранспорту.

Канатна дорога – Місхор-Сосновий Бір-Ай Петрі – пасажирська канатна дорога, яка з'єднує плато Ай-Петрі та Місхор. Дорога будувалася

починаючи з 1967 року. Під час будівництва довелося міняти проект через те, що навішені канати лягли на скелі, а скелі заради будівництва руйнувати не захотіли. Першими пасажирами канатної дороги 31 грудня 1987 року стали члени приймальної комісії. Відкриття дороги відбулося в березні 1988 року (див. Рис. 2).

Є три станції: «Місхор» (нижня, 86 метрів над рівнем моря), «Сосновий Бір» (середня, 304 метрів над рівнем моря) та «Ай-Петрі» (верхня, 1152 метрів над рівнем моря). Довжина дороги понад 3,5 кілометрів. Діє цілий рік.



Рис. 2. Кабіна канатної дороги (Місхор-Ай-Петрі).

Відстань між станціями «Місхор» і «Сосновий Бір» становить близько 1310 метрів. Підйом відбувається в сосновому лісі Ялтинського гірничо-лісового заповідника.

Між станціями «Сосновий Бір» та «Ай-Петрі» немає жодної опорної вежі, а відстань між цими станціями становить 1860 метрів.

Пасажирська кабінка проходить шлях за 20 хвилин. Вона важить 1,5 тонни і вміщає 35 чоловік. Всього дорогою курсують 4 кабінки. Швидкість руху у верхній частині дороги становить 8 метрів на секунду, у нижній — 6 метрів на секунду. Кут підйому — 45°. Дорога зроблена за маятниковим типом. Кабінки рухаються в протифазі одна до одної по дві між сусідніми станціями. Канатна дорога обладнана власною автономною

електростанцією. Обслуговуючий персонал складається зі 120 осіб. Влітку додатково залучається ще 40 осіб.

Взимку, під час занесення доріг снігом, канатна дорога є єдиним засобом сполучення з Ай-Петринською яйлою. Установи, які розташовані на яйлі в цьому разі отримують продукти та інші речі канатною дорогою. Підвісна канатна дорога у Харкові – прогулянкова і транспортна система, яка пов'язує вулицю Сумську (у районі кінотеатру «Парк» й заводу ФЕД) з мікрорайоном Павлове Поле через ЦПКіВ ім. Горького та Саржин Яр. Введено в дію у 1971 році. Опор — 18, двомісних пасажирських кабін вантажопідйомністю 160 кг — 124, включаючи службову. Будівлю посадкової станції «Павлове Поле» (архітектор І. Є. Попов) було прикрашено мозаїчним панно В. Я. Савенкова. (див. Рис. 3).



Рис. 3. Харківська канатна дорога

Протяжність траси від станції «Міськпарк» (за кінотеатром «Парк», поряд зі станцією дитячої залізниці) до станції «Павлове Поле» (пара вул. Отакара Яроша та вул. 23 серпня, район Джерела) — 1385 м. Час маршруту в один кінець — 18 хвилин. Висота від 8 до 26 метрів над землею.

У 2006 році в ході рекламної кампанії російсько-українського мобільного оператора «Beeline» більшість кабін було пофарбовано в жовто-чорну горизонтальну смужку (колір білайнівської бджоли), на інших розміщені зображення різних предметів з відповідним

розфарбуванням. Смогасті кабінки проїздили до 2009 року, пізніше їх перефарбували. В процесі реконструкції парку розваг кабінки на канатній дорозі були повністю замінені на нові весною 2014 року

Ця дорога в «десятці» кращих підйомників світу за версією британського ЗМІ The Guardian від 2016 року.

Розглянемо канатну дорогу, що розташовані в гірськолижному курортні «Буковель» (див. Рис. 4). Вона має 16 витягів з пропускною здатністю 34700 осіб/год і передусім використовується для доправлення відпочиваючих до трас.



Рис. 4. Канатна дорога в гірськолижному курорті «Буковель»

У світі також існує чимало підприємств з виробництва та облаштування канатних доріг. Провідним лідером у цій галузі являється австрійсько-швейцарська компанія Doppelmayr Garaventa Group. Компанія «Doppelmayr» була заснована в австрійському Вольфурт в 1892 році і спочатку називалася «Konrad Doppelmayr & Sohn». Вона спеціалізується на виробництві крісельні підйомників, канатних доріг, гондол, поверхневих буксирувальних пристроїв для гірських лиж та атракціонів, а також двигунів для міського транспорту і систем транспортування матеріалів. На сьогоднішній день Doppelmayr Garaventa виготовила понад 14600 одиниць різного устаткування, яке встановлено в 89 країнах світу. Група Doppelmayr / Garaventa була утворена в 2002 році, коли фірма Doppelmayr з

Вольфурт (Австрія) об'єдналася з Garaventa AG зі Швейцарії, щоб стати найбільшим в світі виробником канатних доріг.

Висновок. Досвід застосування канатних доріг для перевезення пасажирів і вантажів достатньо поширений як в світі, так і в Україні. Зважаючи на недостатніх вільних територій для розширення проїзної частини магістральних вулиць вимагає пошуку альтернативних видів транспорту. Саме таким видом і може стати канатна дорога, які крім того має надзвичайно велику привабливість як туристичний об'єкт міста. Так, наприклад, в Києві [12] планується спорудження канатної дороги, яка має з'єднати правий і лівий береги Дніпра, виконуючи і туристичну функцію, і суто транспорту функції, особливо для мешканців масиву Русанівка.

Проблеми розвитку канатних доріг у містах крім технічних аспектів, мають питання оформлення земельних ділянок під влаштування та обслуговування опор канатної дороги.

Література

1. Закон України «Про транспорт». // Верховною Радою України. Закон від 10.11.1994 № 232/94. 1994. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94>
2. Плешкановська А.М., Савченко О.Д. Епохи та міста. 2-е вид., Київ: Логос, 2019. – 264 с.
3. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». // Верховною Радою України. Закон від 17.02.2011 № 3038-VI. 2011. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>
4. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій. Київ: Логос. 2005. 264 с.
5. Байцар Р., Рогова І. Класифікація пасажирських підвісних канатних доріг та показники їх якості / Р. Байцар, І. Рогова // Вимірвальна техніка та метрологія. 2003. Вип. 62. С. 105-110.

6. Короткий А.А., Павленко А.В., Маслов В.б., Короткий Д.А. Городская канатная дорога. 2012.
7. Гузиенко М.В., Сухіна Л.А. Розробка альтернативного виду міського транспорту із загальним підвищенням рівня безпеки пасажирів / М.В. Гузиенко, Л.А. Сухіна // Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2019. № 16. С. 30-37.
8. Шерстюк Ю.А., Егельская Е.В. Оценка состояния для улучшения профиля маятниковой подвесной канатной дороги «Мисхор – Ай-Петри» / Ю.А. Шерстюк, Е.В. Егельская // Технологические комплексы и средства. 2019. С. 303-308.
9. Плешкановська А.М. Реконструктивна діяльність в контексті міського розвитку / А.М. Плешкановська // Містобудування та територіальне планування. 2010. Вип. 37. С. 413-420.
10. Жигалов Я.А., Тимошина Ю.В. Современное состояние инфраструктуры горнолыжного туризма в Крыму / Я.А. Жигалов, Ю.В. Тимошина // Стратегические изменения в сфере туризма. 2018. С. 216-221.
11. Шаповаленко Д.О., Семків М.О. Використання туристично-рекреаційних ресурсів Харківського регіону для психологічної реабілітації потерпілих в зоні АТО / Д.О. Шаповаленко, М.О. Семків // МНПК «Місто. Культура. Цивілізація». 2018. С. 250-254.
12. Pleshkanovska A. City Master Plan: Forecasting Methodology Problems (on the example of the Master Plans of Kyiv) / A. Pleshkanovska // Transfer of Innovative Technologies. 2019. Вип. 2 (1). С. 39-50.