

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-23>

УДК 656.072

СВІТОВІ ПРАКТИКИ РОЗВИТКУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

WORLD PRACTICES FOR THE DEVELOPMENT OF PASSENGER TRAFFIC BY RAILWAY TRANSPORT

Токарев Дмитро Валерійович

аспірант,

Державний університет інфраструктури та технологій

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5001-9486>**Творонович Вікторія Ігорівна**

кандидат економічних наук, доцент,

Державний університет інфраструктури та технологій,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8173-8343>**Tokarev Dmitro, Tvoronovych Viktoriia**

State University of Infrastructure and Technologies

Доведено роль залізничних пасажирських перевезень в світовій транспортній системі та встановлено їх значущість для національної економіки. Відзначено, що посилення конкуренції на світовому ринку перевезень, інтеграція України до європейської та світової транспортних систем потребують нових підходів до розвитку. Проаналізовано моделі функціонування ринку залізничних перевезень та відзначено доцільність європейської моделі. Зазначено, що реформи, які проведено в країнах Європейського Союзу, спрямовані на лібералізацію ринку та розширення конкуренції, а лідерами світової транспортної галузі використовуються інновації, які сприяють підвищенню якості, безпечності, ефективності залізничних пасажирських перевезень. За результатами дослідження узагальнено практики, які, за умов адаптації, можуть бути використані при проведенні реформ в сфері пасажирських перевезень залізничним транспортом в Україні.

Ключові слова: залізничний транспорт, залізничні пасажирські перевезення, пасажирський рух, зарубіжний досвід, конкурентоспроможність, ефективність, транспортна система.

The purpose of the article is to study the global practices of the development of passenger transport by rail and to identify those that are of interest for implementation in Ukraine under the conditions of reforms. The role of railway passenger transportation in the world transport system has been proven and their significance for the national economy has been established. It has been proven that increased competition on the global transport market, integration of the country into the European and world transport systems require new approaches to the development of the transport sector and increasing its competitiveness. The basic models of the functioning of the rail transportation market (North American, European, mixed) are analyzed. The expediency of the European model for the development of the domestic sphere of railway passenger transportation was noted. It was noted that the reforms carried out in the field of railway passenger transportation in the countries of the European Union were aimed at liberalizing the market and expanding competition. Attention is focused on the fact that one of the modern trends in the development of the world market of railway passenger transportation is the increase in train speed and the spread of high-speed and high-speed traffic. It is noted that the introduction of such lines is carried out in stages, which involves the reconstruction of existing railway lines or the complete replacement of lines and the commissioning of new high-speed lines. It has been established that the leaders of the world transport industry use the best achievements and innovations in the field of improving the quality, safety, and efficiency of logistics activities. Among the practices that, under the conditions of adaptation, are of interest for the development of domestic railway passenger transportation and should become strategic directions for the further development of the transport industry, the following have been identified: formation of an effective regulatory framework harmonized with European standards; state support for the functioning of the industry; infrastructure modernization; creation of favorable conditions for investment attraction, stimulation of these processes through the implementation of a programmatic approach; organization of high-speed passenger traffic on existing lines (subject to reconstruction).

Keywords: railway transport, railway passenger transport, passenger traffic, foreign experience, competitiveness, efficiency, transport system.



Постановка проблеми. Залізничний транспорт є однією з найважливіших складових транспортної системи України, а розвиток пасажирських перевезень і підвищення їхньої якості здатне сприяти підвищенню доступності транспортного сполучення, зростанню внутрішніх та міждержавних переміщень громадян.

Слід зазначити, що вигідне географічне положення України, проходження її територією транзитних вантажо- та пасажиропотоків створює додаткові конкурентні переваги для розвитку. Проте зауважимо, що галузь стикається з рядом проблем, які негативно позначаються на її конкурентоспроможності та гальмують трансформаційні процеси. Серед основних з них: значний знос рухомого складу та інфраструктури, що знижує якість отриманих пасажирами послуг; невисока швидкість руху; низький рівень інновацій; постійне недофінансування; недостатня інвестиційна привабливість цієї сфери тощо.

Слід відзначити, що подальший розвиток вітчизняного залізничного транспорту потребує виважених стратегічних рішень, спрямованих на реформування галузі та впровадження інновацій. Зазначимо, що країни – лідери транспортної галузі мають певні напрацювання в цій сфері та запроваджують різноманітні підходи, які спрямовані на підвищення її ефективності, зростання якості, безпечності залізничних пасажирських перевезень. А інтеграція країни до європейської транспортної системи привертає увагу до аналізу сучасних підходів та кращих світових практик, що актуалізує тематику даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемам розвитку транспортної галузі в різних країнах світу та формуванню шляхів підвищення її конкурентоспроможності присвячено праці М. Ангеліду [1], Л. Мартін [2], Д. Ноулз [3], О. Петрзак [4], Ф. Фербрахе [5], Л. Чжоу [6] тощо.

Дослідженню питань в сфері організації та управління пасажирськими перевезеннями на залізничному транспорті, аналізу проблем, пов'язаних з цими процесами присвячено роботи таких дослідників, як: В. Гудкова [7], О. Дейнека [8], В. Задоя [9], В. Матвієнко [10], О. Полтавська [11], О. Чупир [12] та інших, в яких пропонуються авторські підходи щодо реформування галузі.

Пріоритетні напрями розвитку транспортного комплексу та залізничних пасажирських перевезень, як його складової, висвітлено

в документах Всесвітнього економічного форуму [13], Європейської комісії (European Commission) [14] та Світового банку (World Bank) [15].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Однак, в сучасних умовах розвитку залізничних перевезень, які характеризуються динамічністю, інтеграцією до світової транспортної системи, дослідження закордонного досвіду стосовно реформування цієї сфери потребують більш глибокого опрацювання, що дозволить сформувати обґрунтовані стратегічні пріоритети подальшого розвитку галузі.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є дослідження світових практик розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті та визначення тих, які представляють інтерес для імплементації в Україні в умовах реформ.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті та комплексу заходів, які запроваджуються в цій сфері країнами-лідерами галузі, дозволив виокремити певні напрацювання, запровадження яких, за умов адаптації, має скласти підґрунтя при реформуванні вітчизняного транспортного комплексу, в тому числі в умовах повоєнного відновлення.

Слід погодитись з висновками дослідників стосовно активізації останнім часом у світі процесу формування нової глобальної та державної залізничної політики [1, с. 407; 4, с. 433].

При цьому слід констатувати, що в залежності від орієнтирів розвитку залізничного транспорту виокремлюються такі базові моделі функціонування ринку залізничних перевезень, як:

– північноамериканська або вертикально інтегрована, при якій превалюють приватні інтегровані компанії, яким належать шляхи, інфраструктурні об'єкти, парки вагонів і локомотивів та інші основні активи, що дозволяє уникнути поділу єдиної залізниці на компанії з перевезень і управління інфраструктурою, забезпечуючи тісний зв'язок між процесом експлуатації та інфраструктурою, виділяючи пасажирські перевезення в окрему компанію. Особливості її функціонування забезпечуються конкуренцією між незалежними інфраструктурами, які пропонують якісне альтернативне обслуговування (США, Канада, Японія);

– європейська, яка передбачає вертикальний розподіл залізничної галузі на інф-

раструктурний і перевізний сектори, створюючи прозорі умови для державної підтримки. Зазначимо, що держава зберігає монополію на об'єкти інфраструктури та управління рухом через залізничні державні холдинги (характерна для більшості країн Європи);

– змішана – вертикально інтегрована модель з конкурентним доступом, яка передбачає конкуренцію за інтегровану франшизу, тобто за перехід у ведення компанії ділянок залізничних ліній та перевезень, і за франшизу як право здійснювати перевезення на певній ділянці інфраструктури (запроваджена в Австралії та деяких країнах Європи при організації пасажирських перевезень) [8, с. 53].

Визначаючи той факт, що всі означені моделі спрямовані на підвищення ефективності перевезень та якості обслуговування, констатуємо, що для розвитку вітчизняної сфери залізничних пасажирських перевезень є більш прийнятною європейська модель.

Відзначимо, що в країнах Європейського Союзу (ЄС) розвитку залізничного транспорту приділяється велика увага, що обумовлюється його екологічністю та спроможністю організації масових і безпечних перевезень як вантажів, так і пасажирів.

Зазначимо, що трансформаційним процесам в транспортній галузі країн ЄС, які були спрямовані на лібералізацію ринку та розширення конкуренції в секторі залізничних перевезень, передувало формування дієвої нормативної бази як на наднаціональному, так і національному рівнях.

При цьому серед основних напрямів реформ було визначено такі, як: санація фінансів залізниць і списання боргів; відмова від перехресного субсидування пасажирських перевезень; державне фінансування інфраструктури; вільний доступ операторів до залізничної інфраструктури; технічна універсалізація залізниць, застосування ринкових принципів управління підприємствами залізничного транспорту, приєднання до єдиної системи ліцензування залізничних компаній країн-членів, гармонізація їх національного законодавства з директивами ЄС щодо встановлення загальноєвропейських стандартів техніки безпеки та експлуатації залізничної мережі з метою забезпечення технічної та експлуатаційної сумісності між залізницями країн ЄС [14].

Звертаючи увагу на загальну мету розвитку залізничного транспорту в цих країнах на основі конкуренції та пасажирських пере-

везень зокрема, зазначимо, що кожна держава обрала власну траєкторію реалізації означеної концепції, що знайшло відображення у комплексі заходів, наповнення якого залежало від рівня розвитку галузі та національної економіки в цілому.

Серед основних таких заходів слід відзначити:

– надання спеціального статусу діючих операторів залізниці;

– відведення спеціальної ролі на внутрішніх ринках колишнім залізничним монополіям, особливо в сегменті регіональних пасажирських перевезень і маршрутах далекого сполучення (за контрактами з місцевими та державними органами влади);

– державне підтримка функціонування галузі (державне співфінансування інфраструктури, фінансування процесів транспортування через PSO-контракти з операторами пасажирських перевезень для забезпечення безперебійності перевезень на маршрутах з низькою окупністю);

– модернізація інфраструктури;

– реалізація інвестиційних проектів тощо.

Значну роль в процесах реформування відіграло запровадження програмного підходу, в результаті реалізації якого було прийнято «Програму створення єдиного внутрішнього ринку ЄС», яка передбачала дерегулювання транспортних ринків та наголошувала на розвитку міжнародних перевезень.

Однією з сучасних тенденцій розвитку світового ринку залізничних пасажирських перевезень є підвищення швидкості руху поїздів, що призвело до поширення швидкісного та високошвидкісного руху, створюючи додаткові конкурентні переваги у глобальній транспортній системі за рядом характеристик (швидкість, безпека, комфорт, екологічність, регулярність), особливо на відстані більш ніж 400 км.

Констатуємо, що високошвидкісні залізниці та лінії визначаються Міжнародним союзом залізниць як стандартні, з допустимою максимальною швидкістю понад 200 км/год, або як нові, з передбаченою максимальною швидкістю понад 250 км/год [16].

Зазначимо, що лідером за загальною протяжністю таких ліній є Китай, а до першої десятки лідерів входять країни ЄС, Японія, США, Саудівська Аравія (табл. 1).

Слід зауважити, що на високошвидкісних лініях, які мають проєктну швидкість 300 км/год та більше, зазвичай здійснюються лише пасажирські перевезення.

Таблиця 1

**ТОП 10 країн світу за загальною протяжністю високошвидкісних ліній
(за даними 2022 року)**

Місце	Країна	В експлуатації, км	На стадії будівництва (модернізації), км	Загальна протяжність, км	Максимальна швидкість, км/год
1	Китай	42000	28000	70000	350
2	Іспанія	3762	1763	5525	310
3	Німеччина	3641	1122	4763	300
4	Туреччина	802	3796	4600	300
5	Франція	3460,8	341,3	3802,1	320
6	Японія	2764,6	684,3	3448,9	320
7	Саудівська Аравія	453	2354	2807	300
8	Італія	1467	890,96	2357,96	300
9	США	362	1789,3	2151,3	240
10	Швеція	1706	349,1	2055,1	205

Джерело: складено автором за даними [17; 18]

А їх запровадження реалізується поетапно, що передбачає:

– реконструкцію існуючих залізничних магістралей, що дозволяє здійснювати змішаний рух вантажних і пасажирських поїздів та підвищити максимальну швидкість руху пасажирських поїздів до 200 км/год шляхом часткових замін колій, удосконалення їх технічного оснащення (дозволяє експлуатацію зі швидкістю до 160 км/год) або повної заміни ліній та збільшення їх кількості (підвищення швидкості від 160 до 200 км/год і більше);

– введення в експлуатацію нових високошвидкісних спеціалізованих залізничних магістралей з можливістю руху пасажирських поїздів зі швидкістю 200–350 км/год (здійснюється шляхом будівництва ізольованих від наявної мережі спеціалізованих високошвидкісних пасажирських магістралей; будівництва високошвидкісних магістралей, які мають вихід на наявну мережу залізниць або будівництва швидкісних магістралей для пасажирського руху, поєднаного з вантажним) [11, с. 475].

Однак, світові практики доводять, що організація високошвидкісного руху потребує спорудження високошвидкісної магістралі, розбудови необхідної інфраструктури та функціонування відповідного рухомого складу, що, враховуючи необхідність значних капіталовкладень, здійснюється шляхом реалізації програм при значній державній підтримці, а подальші пасажирські перевезення

на таких лініях, через їх невисоку рентабельність (наприклад, в Європі), субсидуються державою.

Тому, у вітчизняних умовах, враховуючи шлях інтеграції України до ЄС, важливим питанням є продовження роботи в напрямі впровадження та організації швидкісного пасажирського руху, який, зважаючи на наявний закордонний досвід, запроваджується на наявних лініях, дозволяючи здійснення як вантажних, так і пасажирських перевезень за умов реконструкції, спрямованої на забезпечення безпеки і комфортабельності перевезень, підвищення провізної спроможності ліній.

Одним з соціально значущих сегментів ринку залізничних перевезень, який забезпечує значний за обсягом регулярний попит на транспортні послуги та має значну роль для розвитку як окремих територій та країн в цілому є приміські перевезення. Саме вони здатні вплинути на стан регіональних ринків праці та соціально-економічне становище територій країни, підвищуючи мобільність населення міських агломерацій, забезпечуючи транспортне сполучення між крупними промисловими центрами та невеликими містами-супутниками та селищами, що дозволяє їх мешканцям діставатись своїх робочих місць.

Слід констатувати, що в ряді європейських країн міські залізниці є невід'ємною складовою загальної транспортної системи мегаполісів.

Відзначаючи проблемність цього сектору вітчизняних залізничних пасажирських пере-

везень зазначимо, що в країнах-лідерах галузі приділяється значна увага питанням його функціонування, що здійснюється при значній державній підтримці, в тому числі і з боку місцевої влади.

При цьому, наприклад, залізничні компанії європейських країн (Франція, Німеччина) виконують державне соціальне замовлення цієї послуги, а «витрати і доходи перебувають у віданні місцевої влади, яка отримує відповідні субсидії з державного бюджету» [12, с. 193].

В свою чергу залізничні компанії, які здійснюють приміські перевезення, конкурують між собою, постійно працюючи над підвищенням якості послуг.

Висновки. Залізничні пасажирські перевезення відіграють значну роль в світовій транспортній системі та мають велику значущість для розвитку національної економіки, а проходження територією України транзитних пасажиропотоків створює додаткові конкурентні переваги для розвитку галузі. Проте, посилення конкуренції на глобальному ринку перевезень, інтеграція країни до європейської та світової транспортних систем потребують нових підходів до розвитку транспортної сфери та підвищення її конкурентоспроможності.

Зазначимо, що останнім часом у світі приділено значну увагу процесам формування нової глобальної та державної залізничної політики.

За результатами аналізу встановлено що, лідерами світової транспортної галузі напрацьовано певний досвід формування конкурентних переваг, який використовує кращі досягнення та інновацій в сфері підвищення якості, безпечності, ефективності перевезень. Серед практик, які, за умов адаптації, представляють інтерес для розвитку вітчизняних залізничних пасажирських перевезень та мають стати стратегічними напрямками для подальшого розвитку вітчизняної транспортної галузі слід виокремити такі, як: формування дієвої нормативної бази, гармонізованої з європейськими стандартами; державна підтримка функціонування галузі, особливо в сфері приміських перевезень; модернізація інфраструктури; створення сприятливих умов для залучення інвестицій, стимулювання цих процесів шляхом реалізації програмного підходу; організація швидкісного пасажирського руху, який, зважаючи на наявний закордонний досвід, запроваджується на наявних лініях, дозволяючи здійснення як вантажного, так і пасажирського руху за умов реконструкції, спрямованого на забезпечення безпеки і комфортабельності перевезень, підвищення провізної спроможності ліній.

Однак, практична реалізація таких ініціатив потребує формування відповідних механізмів та конкретизації інструментів, що складає перспективи подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Pietrzak O., Pietrzak K. The role of railway in handling transport services of cities and agglomerations *Transportation Research Procedia*. 2019. Vol. 39. P. 405–416. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.043>
2. Angelidou M., Genitsaris E., El Aissati H., Naniopoulos A. The effect of major market and societal trends on public transport in European cities *Transportation Research Procedia*. 2017. Vol. 24. P. 105–112.
3. Ferbrache F., Knowles R.D. City boosterism and place-making with light rail transit: A critical review of light rail impacts on city image and quality *Geoforum*. 2017. Vol. 80. P. 103–113.
4. Knowles D. K., Ferbrache F. Evaluation of wider economic impacts of light rail investment on cities. *Journal of Transport Geography*. 2016. Vol. 54. P. 430–439.
5. Martín L., Calvo F., Hermoso A., Oña J. Analysis of Light Rail Systems in Spain According to Their Type of Funding. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 162. P. 419–428.
6. Zhou L., Liu Y-J., Yu L., Liu Y. Research on the Spatial-System-Based Rail Transit Systems of the World Cities. *Procedia Engineering*. 2016. Vol. 137. P. 699–708.
7. Гудкова В. Оцінка ефективності збалансованого функціонування і розвитку підприємств сфери пасажироперевезень. *Проблеми та перспективи розвитку підприємництва : збірник наукових праць*. 2014. Вип. 1 (6). С. 62–66.
8. Дейнека О., Юрченко Є. Теоретико-концептуальні засади формування інфраструктурної системи швидкісних залізничних магістралей. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2017. № 59. С. 52–61.
9. Задоя В. Удосконалення механізму управління залізничними пасажирськими перевезеннями у приміському сполученні : монографія. Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2015. 194 с.
10. Матвієнко В. Механізм державного управління розвитком залізничної галузі в Україні : дис. ... канд. наук. з держ. упр.: 25.00.02. Маріуполь, 2017. 256 с.
11. Полтавська О. С. Світовий досвід розвитку залізничного транспорту та перспективи його розвитку в Україні. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2014. № 797. С. 473–475.

12. Чупир О.М. Орієнтири розвитку швидкісних магістралей в Україні. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. № 42. С. 190–194.
13. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2019. Edit. Kl.Shwab. Geneva: World Economic Forum, 2019.
14. Transport in the European Union – current trends and issues. European Commission. Brussels: Directorate-General Mobility and Transport, 2019. 171 p.
15. The World Bank. *LPI Report*. URL: <https://lpi.worldbank.org/> (дата звернення: 6.05.2023).
16. International Union of Railways. URL: https://uic.org/events/uic-rail-accessibility-day?gclid=EAlalQobChMI0_3MIY6LgAMV1mZgCh1uEQfhEAAYASAAEgLVzPD_BwE (дата звернення: 6.05.2023).
17. OpenStreetMap-based project for creating a map of the world's railway infrastructure. URL: <https://www.openrailwaymap.org>
18. High speed lines in the World. URL: <https://uic.org/passenger/highspeed/> (дата звернення: 6.05.2023)

REFERENCES:

1. Pietrzak, O. & Pietrzak, K. (2019). The role of railway in handling transport services of cities and agglomerations Transportation. *Research Procedia*, vol. 39, p. 405–416. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.043>
2. Angelidou, M., Genitsaris, E., El Aissati, H., Naniopoulos, A. (2017). The effect of major market and societal trends on public transport in European cities Transportation. *Research Procedia*, vol. 24, pp. 105–112.
3. Ferbrache, F. & Knowles, R.D. (2017). City boosterism and place-making with light rail transit: A critical review of light rail impacts on city image and quality. *Geoforum*, vol. 80, pp. 103–113.
4. Knowles, D.K. & Ferbrache, F. (2016). Evaluation of wider economic impacts of light rail investment on cities. *Journal of Transport Geography*, vol. 54, pp. 430–439.
5. Martín, L., Calvo, F., Hermoso, A. & Oña, J. (2014). Analysis of Light Rail Systems in Spain According to Their Type of Funding. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 162, pp. 419–428.
6. Zhou, L., Liu, Y-J., Yu, L. & Liu, Y. (2016). Research on the Spatial-System-Based Rail Transit Systems of the World Cities. *Procedia Engineering*, vol. 137, pp. 699–708.
7. Hudkova, V. (2014). Otsinka efektyvnosti zbalansovanoho funktsionuvannia i rozvytku pidpriemstv sfery pasazhyroperevezen [Evaluation of the effectiveness of the balanced functioning and development of enterprises in the passenger transport sector]. *Problemy ta perspektyvy rozvytku pidpriemnytstva : zbirnyk naukovykh prats*, vol. 1 (6), pp. 62–66. [in Ukrainian].
8. Deineka, O. & Yurchenko, Ye. (2017). Teoretyko-kontseptualni zasady formuvannia infrastrukturalnoyi systemy shvydkisnykh zaliznychnykh mahistralei [Theoretical and conceptual foundations of the formation of the infrastructure system of high-speed railway lines]. *Visnyk ekonomiky transportu ta promyslovosti*, vol. 59, pp. 52–61. [in Ukrainian].
9. Zadoia, V. (2015). Udoshkonalennia mekhanizmu upravlinnia zaliznychnymy pasazhyrskymy perevezenniamy u prymyskomu spoluchenni : monohrafiia [Improving the management mechanism of railway passenger transportation in suburban traffic: monograph]. Dnipropetrovsk: Dnipropetr. nats. un-t zalizn. transp. im. akad. V. Lazariana, 194 p. [in Ukrainian]
10. Matviienko V. (2017). Mekhanizm derzhavnoho upravlinnia rozvytkom zaliznychnoi haluzi v Ukraini [The mechanism of state management of the development of the railway industry in Ukraine] : dys. ... kand. nauk. z derzh. upr.: 25.00.02. Mariupol, 256 p. [in Ukrainian]
11. Poltavska, O. S. (2014). Svitovi dosvid rozvytku zaliznychnoho transportu ta perspektyvy yoho rozvytku v Ukraini [World experience in the development of railway transport and prospects for its development in Ukraine]. *Visnyk ekonomiky transportu ta promyslovosti*, vol. 797, pp. 473–475. [in Ukrainian].
12. Chupyr, O. M. (2013). Orientyry rozvytku shvydkisnykh mahistralei v Ukraini [Landmarks of the development of high-speed highways in Ukraine]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 42, pp. 190–194. [in Ukrainian].
13. World Economic Forum (2019). The Global Competitiveness Report 2019. Edit. Kl.Shwab. Geneva: World Economic Forum.
14. European Commission (2019). Transport in the European Union – current trends and issues. European Commission. Brussels: Directorate-General Mobility and Transport.
15. The World Bank (2023). *LPI Report*. Available at: <https://lpi.worldbank.org/> (accessed 6.05.2023).
16. International Union of Railways (2023). Available at: https://uic.org/events/uic-rail-accessibility-day?gclid=EAlalQobChMI0_3MIY6LgAMV1mZgCh1uEQfhEAAYASAAEgLVzPD_BwE (accessed 6.05.2023).
17. OpenRailwayMap (2022). OpenStreetMap-based project for creating a map of the world's railway infrastructure. Available at: <https://www.openrailwayap.org>
18. UIC (2022) High speed lines in the World. Available at: <https://uic.org/passenger/highspeed/> (accessed 6.05.2023).