

УДК 656.027(477)

DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.173.2017.118376>

**АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПАСАЖИРОПОТОКІВ ПО УКРАЇНІ В УМОВАХ ШВИДКІСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

Канд. техн. наук Л. О. Пархоменко, магістранти В. Ю. Серпокрилов, Д. М. Коваленко

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПАССАЖИРОПОТОКОВ В УКРАИНЕ В УСЛОВИЯХ СКОРОСТНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Канд. техн. наук Л. А. Пархоменко, магистранты В. Ю. Серпокрилов, Д. М. Коваленко

**ANALYSIS OF DYNAMICS OF PASSENGER TRAFFIC IN UKRAINE IN CONDITIONS OF SPEED TRANSPORTATION**

PhD L. Parkhomenko, master students V. Y. Serpokrylov, D. M. Kovalenko

*Проаналізовано існуючі підходи до розвитку пасажирських перевезень на залізницях України. Доведено, що спостерігається стійка тенденція до зростання обсягів перевезення пасажирів за рахунок упровадження і подальшого розвитку швидкісних пасажирських магістралей на мережі. Також надано кількісну оцінку динаміки зростання, яка становить близько 8 %. Крім того, надано детальний аналіз зміння обсягів пасажиропотоків по окремих напрямках, що може бути основою для збільшення кількості пар пасажирських поїздів швидкісного руху.*

**Ключові слова:** швидкісні залізничні перевезення, динаміка пасажиропотоку, населеність швидкісних поїздів.

*Проведен анализ существующих подходов к развитию пассажирских перевозок на железных дорогах Украины. Доказано, что имеет место устойчивая тенденция к росту*

объемов перевозок пассажиров за счет внедрения и дальнейшего развития скоростных пассажирских магистралей на сети. Также предоставлена количественная оценка динамики роста, которая составляет около 8 %. Кроме того, предоставлен детальный анализ изменения объемов пассажиропотоков по отдельным направлениям, который может быть основой для увеличения количества пар пассажирских поездов в скоростном движении.

**Ключевые слова:** скоростные железнодорожные перевозки, динамика пассажиропотока, населенность скоростных поездов.

*The study analyzed the existing approaches to the development of passenger transportations on the railways of Ukraine. It is proved that there is a steady tendency to increase passenger turnover due to the introduction and further development of high-speed passenger lines on the network. A quantitative estimate of growth dynamics is also provided, which is about 8%. In addition, a detailed analysis of changes in the volume of passenger traffic in certain areas is provided, which may be the basis for increasing the number of pairs of passenger trains of high-speed traffic. Based on the analysis, it was determined that the most suitable direction of development of the system of high-speed passenger rail passenger transportation in Ukraine is a mixed variant of the development of a network of high-speed connections on the basis of modernization of existing railway lines for the possibility of passenger trains up to 200 km/h.*

**Keywords:** high-speed rail transportation, dynamics of passenger traffic, population of high-speed trains.

**Вступ.** Одним з важливих завдань удосконалення транспортної системи швидкісних пасажирських перевезень на залізницях України є визначення раціонального напрямку розвитку залізничної мережі високошвидкісних і швидкісних перевезень на основі аналізу світового досвіду функціонування ринку швидкісних перевезень [1].

На концептуальному рівні розвиток мереж високошвидкісних магістралей (ВШМ, англ. High Speed Rail або HSR) поділяється на декілька підходів [2, 3]. До першого можна віднести відокремлений розвиток топології мережі, тобто лінії ВШМ повністю ізолюються від загальної залізничної мережі (Японія, Іспанія). Другий напрямок передбачає розвиток розгалуженої мережі спеціалізованих ліній, на яких поїзди здатні розвивати швидкість 250-300 км/год з можливістю часткової взаємодії зі звичайною мережею (Франція). Останній напрямок найбільш економічний – передбачає змішаний варіант розвитку мережі швидкісних сполучень на основі модернізації наявних залізничних ліній для

можливості руху пасажирських поїздів до 200 км/год (Німеччина, Італія). Цей підхід передбачає застосування пасажирських поїздів, що здатні рухатися коліями звичайної залізничної мережі. Таким чином, у сучасних умовах функціонування швидкісного пасажирського руху в Україні є доцільним проведення аналізу пасажиропотоків у сучасних умовах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання організації пасажирських перевезень вивчали такі вчені і практики: Пазойський Ю. О. [4], Рябуха Л. С., Бутько Т. В. [5], Шубко В. Г., Прохорченко А. В., Малахова О. А. Але останнім часом в Україні швидкими темпами розвивається мережа ВШМ, що потребує додаткових досліджень структури і параметрів пасажирських потоків.

**Мета та завдання дослідження.** Виходячи із вищезазначеного метою цього дослідження є аналіз динаміки пасажиропотоків та населеності швидкісних поїздів для кількісної оцінки впливу сезонного фактора. Ці дослідження можуть бути

покладені в основу розвитку топології ВШМ в Україні.

**Основний матеріал.** Для вибору концепції розвитку швидкісного та високошвидкісного руху пасажирських поїздів на залізницях України необхідним є проведення досліджень ринку пасажирських перевезень та аналізу ефективності курсування звичайних і швидкісних

пасажирських поїздів у межах існуючої моделі експлуатації залізничної мережі.

Проведений аналіз кількості відправлених пасажирів на залізничному транспорті за період 2012-2017 рр. свідчить про сталу тенденцію до зростання інтенсивності пасажиропотоку із середньою величиною в 1,04 % протягом 2015-2017 рр. (рис. 1).



Рис. 1. Кількість відправлених пасажирів на залізницях України за 2012-2017 рр.

На фоні незначного зростання кількості перевезених пасажирів загострюється конкуренція між залізничним і автомобільним транспортом. Погіршення життєвого рівня населення України, зменшення його реальних доходів, різке підвищення тарифів зумовили зниження пасажирообігу на 10,5 %, у тому числі на морському – на 50 %, на авіаційному – на 32,8 %, автомобільному – на 34,97 %. Лише на залізничному транспорті обсяг перевезень збільшився завдяки перерозподілу пасажиропотоку на 8 % через повільніше зростання тарифів, ніж на інших видах транспорту. Так, залізничний транспорт протягом останніх п'яти років збільшив кількість перевезених пасажирів на 8 %, тоді як автомобільний транспорт втратив 7 % (рис. 2).

Досвід залізниць світу показує, що найбільш значне підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту

можливе при впровадженні швидкісного руху пасажирських поїздів. Слід зазначити, що в економічно розвинених країнах основна конкуренція відбувається між залізничним і авіаційним транспортом. Так, частка залізничного транспорту після введення швидкісного руху пасажирських поїздів (250 км/год) зросла на 21 %. Комерційний успіх високошвидкісних мереж світу ґрунтується на зменшенні тривалості поїздки (до 3 год у дорозі), що дає змогу конкурувати з автомобільним і авіаційним транспортом [6, 7]. Високошвидкісні залізниці більш вигідні, ніж звичайні, якщо не враховувати вартість будівництва інфраструктури. Причиною є те, що багато експлуатаційних витрат, таких як штат, мають фіксовані витрати на годину, у той час як дохід від квитка оснований на відстані. Пасажири також платять більше за кілометр за високу швидкість. Таким чином, експлуатаційне співвідношення

доходу і вартості є більшим для високошвидкісних систем, а отже, якщо

існує потенційний попит на перевезення, то доходи будуть випереджати витрати.



Рис. 2. Зміни загальної частки кількості перевезених пасажирів за 2014-2016 рр.

Порівнюючи світовий досвід з умовами функціонування ринку залізничних пасажирських перевезень в Україні, слід зазначити, що на залізницях України встановлені низькі маршрутні швидкості, рівень сервісу в пасажирських поїздах є низьким, що поглиблює вплив конкуренції з боку автомобільного транспорту. Для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку пасажирських перевезень перспективним є впровадження швидкісного руху поїздів до 160 км/год на базі наявної модернізованої інфраструктури з можливістю в перспективі збільшення швидкості. З цією метою проведено аналіз ефективності швидкісних пасажирських поїздів Хундай і Шкода (швидкість до 160 км/год), що почали курсувати з 2012 р. на мережі залізниць України. Аналіз кількості перевезених пасажирів швидкісними поїздами Хундай і Шкода (швидкість до 160 км/год) за напрямками на залізницях України наведено в таблиці.

Обсяги перевезень пасажирів швидкісними поїздами збільшилися, тому у

зв'язку з підвищеним попитом було б доцільно призначити додаткові рейси на деякі напрямки. Усього за 9 місяців 2017 р. послугами швидкісних поїздів скористалися понад 3,8 тис. пасажирів. Це на 5 % більше, ніж за аналогічний період минулого року. Позитивна динаміка пов'язана зі збільшенням запропонованих місць за рахунок придбання у червні 2014 р. двох швидкісних міжрегіональних електропоїздів подвійного живлення моделі ЄКР-1 вітчизняного виробництва ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод». Крім того, усе більш привабливими умовами поїздки стають вартість і гнучка тарифна політика, час у дорозі, комфорт. Необхідно відзначити, що в поточному році стабільно зростає і кількість проїзних документів, оформлених на поїзди через Інтернет: з 36 (у 2015 р.) до 83 % (на сьогодні) від загальної кількості проданих квитків. Високим попитом користуються регіональні поїзди Шкода, але через низькі тарифи на проїзд ці поїзди за всіма напрямками є нерентабельними.

Таблиця

Аналіз кількості перевезених пасажирів швидкісними поїздами Хундай і Шкода

Напрямок	Період					
	3 червня	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	9 міс.

	2012 р.					2017 р.
Харківський	321,0	718,1	677,1	990,5	1154,4	965,7
Дніпропетровський	58,9	468,3	444	841,9	1011,5	904,6
Донецький	181,7	448,4	144,9	280	340,2	295,9
Львівський	75,7	182,8	248,6	525,9	634,6	233,4
Одеський	-	-	41,3	265,8	378,2	364,9
Тернопільський	-	-	43	174,5	228	201,2
Криворізький	-	-	2,6	26,6	21,8	104,2
Міжнародний (до Перемишля)	-	-	-	-	9,6	430,8
Харків-Вінниця	-	-	-	-	29,1	377,7
Інтерсіті	286,6	259,5	-	-	-	-
Кримський	-	159	2	-	-	-
Усього	923,9	2236,1	1603,5	3105,2	3807,4	3878,4

Позитивну динаміку демонструють і перевезення пасажирів швидкісними поїздами Інтерсіті+ сполученням № 715/716 Київ – Перемишль. Пасажи́рські перевезення залізничним транспортом з України в ЄС за період січень – серпень 2017 р. збільшилися порівняно з аналогічним періодом минулого року майже у 12 разів – до 377,7 тис. пасажирів.

За допомогою залізничного транспорту України можна було б налагодити швидкісне сполучення між усіма державами Європи. Цьому сприяє транс'європейська залізнична магістраль Е-30, що бере початок у Берліні і перетинає Україну за маршрутом Мостиська – Львів – Київ. Вона ж на території Польщі перетинається зі швидкісними магістралями Е-59 і Е-65. Маючи розгалужену транспортну інфраструктуру і перебуваючи на перехресті

найважливіших напрямків світової торгівлі між Європою, Азією та іншими континентами, Україна має всі передумови для сталого розвитку транспортної галузі в рамках виваженої державної політики.

**Висновки.** На підставі проведеного аналізу визначено, що найбільш прийнятним напрямком розвитку системи швидкісних залізничних пасажирських перевезень в Україні є змішаний варіант розвитку мережі швидкісних сполучень на основі модернізації існуючих залізничних ліній для можливості руху пасажирських поїздів до 200 км/год. Це підтверджує проведений аналіз щодо динаміки обсягів перевезень та населеності швидкісних поїздів, зростання якої становить 8 %. Для впровадження швидкісних перевезень на нових напрямках доцільно створити модель розвитку топології швидкісного руху на мережі ПАТ УЗ.

### Список використаних джерел

1. Формування моделі розвитку залізничної системи швидкісних перевезень на основі принципів самоорганізації [Текст] / Т. В. Бутько, А. В. Прохорченко, Л. О. Пархоменко [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ": зб. наук. праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2011. – № 54. – С. 67-70.
2. Vickerman, R. High-speed rail in Europe: experience and issues for future development [Text] / R. Vickerman // The Annals of Regional Science, 1997. – 31. – P. 21-38.
3. Givoni, M. Development and impact of the Modern High-Speed Train: A Review [Text] / M. Givoni // Transport Review, 2006. – Vol.26, No.5. – P. 593-611.

4. Пазойский, Ю. О. Организация пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте (в примерах и задачах) [Текст] / Ю. О. Пазойский, Л. С. Рябуха, В. Г. Шубко; под ред. В. Г. Шубко. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.

5. Пасажи́рські перевезення (залізничний транспорт) [Текст]: навч. посібник / Т. В. Бутько, О. А. Малахова, А. В. Прохорченко, Д. В. Константінов; за ред. Т. В. Бутько; УкрДАЗТ. – Харків:Райдер, 2014. – 260 с.

6. Phang, S.-Y. Strategic development of airport and rail infrastructure: the case of Singapore [Text] / S.-Y. Phang // Transport Policy. – 2003. – №10. – P. 27-33.

7. Ginés de Rus Economic Analysis of High Speed Rail in Europe [Text] / Ginés de Rus, Ignacio Barrón, Javier Campos, Philippe Gagnepain, Chris Nash, Andreu Ulied, Roger Vickerman // Fundación BBVA, 2009 Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao. – 140 p.

---

Пархоменко Лариса Олексіївна, доцент кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту. Тел.: (057)730-10-88. E-mail: uermp@ukr.net.

Серпокрилов Віталій Юрійович, магістрант ІППК (Проект ТЕМПУС ІV) Українського державного університету залізничного транспорту.

Коваленко Дмитро Михайлович, магістрант ІППК (Проект ТЕМПУС ІV) Українського державного університету залізничного транспорту.

Parkhomenko Larysa., Ph.D. Department of Management of Operational Work of the Ukrainian State University of Railway Transport. Tel.: (057)730-10-88. E-mail: uermp@ukr.net.

Serpokrylov Vitalii Yuriiovich, gs of ESIRAT (project TEMPUS IV) Ukrainian State University of Railway Transport.

Kovalenko Dmytro Mykhailovych, gs of ESIRAT (project TEMPUS IV) Ukrainian State University of Railway Transport.

Стаття прийнята 15.11.2017 р.