

## ЛОГИСТИКА

УДК 656.224

DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2018.83.0.35

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ НА НАПРЯМКУ УКРАЇНА – КРАЇНИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Альошинський Є.С., Примаченко Г.О., Калашник А.В., УкрДУЗТ

*Анотація.* Залізничний транспортний комплекс України вимагає суттєвої модернізації та підвищення якості послуг для пасажирів. Але збитковість сектору пасажирських перевезень у ПАТ «Укрзалізниця» досягла критичної точки. У статті було розглянуто дану проблему з метою її вирішення, проведено аналіз впровадження технології єдиного квитка у мультимодальному пасажирському сполученні.

*Ключові слова:* мультимодальні пасажирські перевезення, технологія єдиного квитка.

**Вступ**

Транспорт має прямий вплив на ефективність логістичної діяльності країни, виконує базову функцію у потокових процесах, а також є невід'ємною частиною ринкової інфраструктури.

Найявний закордонний та вітчизняний досвід показує, що одним з найважливіших резервів підвищення ефективності роботи залізниць і економії коштів є впровадження новітніх логістичних технологій і створення на залізницях нових логістичних транспортних центрів. Відомо, що логістика вантажних перевезень вже активно впроваджується на залізничному та інших видах транспорту для просування вантажів у ланцюгах постачання. Спочатку логістичні центри створюються у великих транспортних вузлах для налагодження взаємодії залізниць з морськими портами, логістичні центри створені вже на деяких регіональних філіях ПАТ «Укрзалізниця» (далі ПАТ «УЗ»). Просування вантажопотоків у ланцюгах постачання за допомогою логістичних технологій вже успішно здійснюється на практиці і приносить значний економічний ефект. Наприклад, у країнах, які входять до складу Європейського Союзу, вага логістичних послуг є найбільш суттєвою. Серед держав, в яких інтенсивно зростає кількість зайнятих робітників у компаніях, що надають транспортні послуги, слід виділити Німеччину, Італію, Іспанію, Францію, Великобританію.

**Аналіз публікацій**

Логістика пасажирських перевезень на залізницях до сих пір практично не розгляда-

лася, є лише окремі роботи з логістики пасажирських потоків на автомобільному транспорті. У працях учених: Білозьорова Є. М., Абрамова А. П., Гойхмана І. М. та інших було досліджено актуальні питання залізничного комплексу пасажирських перевезень.

**Мета і постановка завдання**

Для збереження і зміцнення існуючого потенціалу пасажирських залізничних перевезень необхідним є кардинальне оновлення і омолодження наявної виробничої бази.

Отже метою даної роботи є аналіз проблеми збитковості пасажирських перевезень на залізницях України, а також розробка пропозицій щодо організації пасажирських мультимодальних перевезень при впровадженні технології єдиного квитка на базі ПАТ «УЗ».

Задачі дослідження:

- визначити основні проблеми, а також напрямки змін та реформування пасажирського комплексу;
- розробити технологію впровадження єдиного квитка для мультимодальних перевезень на базі ПАТ «УЗ»;
- розрахувати ефективність використання транспортних засобів на прикладі маршруту Харків – Варшава, за умови, що ПАТ «УЗ» є ініціатором технології єдиного квитка.

**Основний матеріал дослідження**

Протягом останнього десятиліття залізничному транспорту із державного бюджету виділялися або незначні дотації на компенсацію збитків від перевезень пасажирів, або вони взагалі не передбачалися. Пасажирські

перевезення у дальньому сполученні для залізничного транспорту є збитковим видом діяльності. У 2016-му році у дальньому пасажирському залізничному сполученні витрати були покриті доходами лише на 57 %.

Якщо оцінювати збитковість всього пасажирського комплексу, то вона впливає за підсумками року. На залізниці існують пікові періоди перевезень. Також на сьогодні для ПАТ «УЗ» і досі є характерним перехресне субсидування збиткових пасажирських перевезень за рахунок вантажних.

На даний момент третина громадян України має право на пільговий проїзд залізничним транспортом, майже кожен п'ятий пасажир користується послугами залізниці безкоштовно або з 50-відсотковою знижкою. Тариф на перевезення пасажирів у плацкартних і загальних вагонах нижче собівартості в середньому на 54 % (соціальний тариф), а у купейних і спальних вагонах – на 4 %. Тобто ПАТ «УЗ» є «заручником» між владою держави, яка матеріально не задовольняє право особи, яка його має, на безкоштовний проїзд, і пасажирями. Адже пільговик має право безкоштовно користуватись проїздом, тобто пільгою, яку йому надала держава. Знаючи соціальну вагу пільгових перевезень і маючи відповідальність перед соціально незахищеним населенням, ПАТ «УЗ» і надалі здійснює збиткові пасажирські перевезення пільговиків майже безкоштовно. Загальний обсяг збитків лише за 2017 рік перевищив 5 млрд грн [1].

Тож на даний момент ПАТ «УЗ» потребує в умовах загальнодержавної кризи спаду рівня пасажирських перевезень та їхньої збитковості, гостро стала проблема пошуку альтернативних та непопулярних рішень для збільшення дохідності пасажирського господарства.

Основними напрямками вирішення вказаних проблем є:

- удосконалення транспортної інфраструктури на основі формування і подальшого розвитку опорної транспортної мережі;
- забезпечення доступності транспортних послуг для населення;
- підвищення ефективності системи розміщення пасажирів;
- розвиток експорту транспортних послуг;
- підвищення комплексної безпеки і стійкості транспортної системи;
- створення правової платформи для розвитку мультимодальних перевезень та їх ін-

теграції до європейської мультимодальної мережі.

Реалізувати поставлені завдання у стратегії розвитку транспорту можливо лише на основі активної розробки і реалізації логістичної концепції транспортних систем [2].

Вплив туризму на розвиток залізничного транспорту є досить суттєвим. Він вимагає покращення матеріально-технічної бази, вдосконалення організації й управління перевезеннями, системи та якості обслуговування, а також відповідної тарифної політики. Перспективи впровадження залізничного туризму та проблеми, з якими може стикнутись ПАТ «УЗ», використавши безцінний світовий досвід залізничних компаній та передову зарубіжну практику, необхідно обов'язково враховувати задля залучення пасажирів і, як наслідок, для збільшення дохідності доцільно використати технологію єдиного квитка на базі ПАТ «УЗ» у мультимодальному пасажирському сполученні.

Мультимодальні пасажирські перевезення – особливий підвид перевезень, при яких комплексно та поетапно використовуються різні види транспорту [3]. Часто синонімом цього терміна вживається «мультимодальне сполучення», але мультимодальне сполучення – має більш широке значення, а саме – це забезпечення реалізації основних напрямів розвитку ПАТ «УЗ» з питань пасажирських перевезень залізничним транспортом у внутрішньому (крім приміського) та міжнародному сполученнях, сервісного обслуговування пасажирів та надання якісних послуг на вокзалах (станціях) і у поїздах. Тобто сполучення вказує на додаткові параметри, розглядається як всередині країни, так і за її межами. Тому саме на прикладі мультимодального сполучення розроблено технологію єдиного квитка.

У цілому для дальніх пасажирських перевезень встановлено гнучку тарифну шкалу. При певному рівні тарифу, залежно від сезону, тарифний коефіцієнт змінюється: коли «пік» – підвищується, коли «спад» – знижується. Це прийнята в усьому світі практика, але реалізувати її вдалося поки що у сфері пасажирських перевезень. Це дає не тільки додатковий дохід – така раціональна тарифна політика сприяє зниженню «пікового» попиту в певні періоди часу, а значить, і зменшенню потреби у рухомому складі. В підсумку активізуються загальні витрати і завдяки цьому вдається знизити збитковість пасажирських перевезень.

Реалізуючи технологію єдиного квитка, який можна буде придбати у касі будь-якого вокзалу, необхідно взяти за основу саме залізницю. Мультимодальні пасажирські перевезення не можливі без єдиного перевізного документа, а саме – квитка. Доцільно запропонувати реалізувати принцип єдиного квитка з кількома комбінаціями різних видів транспорту. Наприклад, авіакомпанії часто продають квитки, які включають послуги регулярного трансферу з аеропорту в місто прибуття, а автобусні перевізники використовують «add-on» тарифи, знижуючи ціни на рейси з пересадкою.

Пасажир самостійно вирішує, яким видом транспорту краще дістатися до іншого міста або навіть країни, який транспорт їздить найзручнішим для нього маршрутом і як комфортніше доїхати в потрібний регіон світу.

Сучасні глобальні транспортні системи інтегруються в безліч Інтернет сервісів, завдяки чому стають доступнішими. Універсальна система пасажирських перевезень в онлайн режимі здійснює безліч запитів до баз даних і видає інформацію про наявність місць на різні види транспорту у разі зазначення передбачуваної дати.

Як відомо, часто подорож неможливо здійснити одним видом транспорту. В таких випадках, щоб прибути до пункту призначення, необхідно здійснити одну або декілька пересадок. Тобто пасажир стикається із проблемою підбору рейсів на інші види транспорту, які успішно узгоджувалися би у часі, а також безпосередньо мінімізували час очікування поїзда чи літака. Ці незручності можуть бути усунені при впровадженні технології єдиного квитка. Адже для реалізації впровадження даної інновації на принципах мультимодального сполучення ПАТ «УЗ» необхідно заключити договори з іншими видами транспорту, за умови, що ПАТ «УЗ» виступає в ролі генерального перевізника, тобто відіграє роль оператора мультимодального сполучення, який несе відповідальність за перевезення та можливі ризики, на усьому шляху слідування незалежно від кількості видів транспорту, що беруть участь у процесі перевезення, що і є головною відмінною рисою від усіх інших споріднених концепцій транспортування (у порівнянні з поняттями «комбіновані» та «інтермодальні» перевезення). Тож основною перевагою єдиного квитка є узгодження всіх пересадок пасажирів. Таке нововведення підвищить комфорт пасажирів та якість сервісу

залізничного транспорту. Таким чином підвищується стійкість роботи пасажирського комплексу, його доступність і якість надання послуг у пасажирських перевезеннях.

Прибуток від реалізації єдиних квитків на кілька видів транспорту розподіляється між ними пропорційно до обсягу виконаної транспортної роботи, а в разі дії різних тарифів – також пропорційно до діючих тарифів за одну поїздку для пасажирів на кожен з видів транспорту загального користування, і включається до прибутку організації відповідного виду транспорту незалежно від місця реалізації квитків.

Для прикладу доцільності впровадження технології єдиного квитка мультимодальних пасажирських перевезень було розглянуто маршрут Харків – Варшава. Отримавши статистичні дані щодо пасажиропотоків в обидва напрямки за цим маршрутом, було проведено статистичне прогнозування на наступні 5 років (рис. 1).

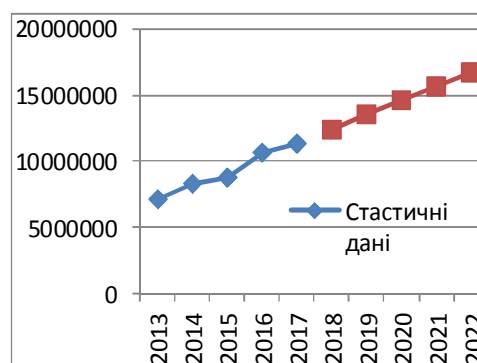


Рис 1. Статистичні та прогнозовані показники щодо кількості пасажирів на маршруті Харків – Варшава (пас.)

Згідно рис. 1 спостерігаємо лінійну залежність, тобто з 2013 по 2017 рік кількість пасажирів лінійно збільшувалась, отже розглянутий маршрут користується попитом у пасажирів. Параметри обраної функції визначаються методом найменших квадратів, для цього виконано згладжування ряду фактичних значень на основі змінної середньої та побудовано графік згладжених значень. Згладжування на основі змінної середньої припускає послідовну розбивку фактичних значень (точок) часового ряду на окремі групи і визначення середніх значень для кожної групи. Аналізуючи прогнозовані дані, які були отримані при розрахунках, бачимо, що кількість пасажирів упродовж 2018–2022 років має тенденцію до зростання, а отже, в такому випадку є доцільним визначення економічного ефекту

від впровадження технології єдиного квитка саме на даному маршруті.

Економічний ефект від впровадження технології єдиного квитка визначається згідно з умовами його використання за розрахунковий період. Сукупний економічний ефект визначається як сума річних економічних ефектів за розрахунковий період з обов'язковим урахуванням фактора часу (дисконтуванням або компаундуванням грошових потоків) [4].

Приведення результатів і витрат різних років періоду реалізації проекту до розрахункового року здійснюється множенням їх вартісної оцінки за кожний рік на коефіцієнт приведення до розрахункового року реалізації проекту, що відповідає поточному року. Якщо результати і витрати різних років приводяться до першого року життєвого циклу проекту, тобто визначаються в теперішній вартості грошей, – це дисконтування. У результаті виконаної роботи було доведено рентабельність впровадження технології єдиного квитка для ПАТ «УЗ» вже у першому році після впровадження.

### Висновки

Таким чином, технологія мультимодальних пасажирських перевезень є більш складною модифікацією організаційних, технічних, правових та економічних питань транспортного комплексу, але в той же час має ряд переваг:

- ефективного використання транспортного комплексу;
- зменшення часу, необхідного для доставки пасажирів до пункту призначення (ця перевага була успішно реалізована в ході впровадження технології єдиного квитка, адже всі пересадки на інші види транспорту будуть узгоджені);
- підвищення надійності й безпеки перевезень, що є одним із головних принципів ПАТ «УЗ».

Отже, запропонована технологія надасть можливість збільшити прибутки за рахунок підвищення привабливості для пасажирів. Адже за умови, що ПАТ «УЗ» – ініціатор єдиного квитка, пасажир матиме змогу скоротити час у дорозі.

Були проведені розрахунки ефективності використання транспортних засобів на прикладі маршруту Харків – Варшава за допомогою методів прогнозування. Дані розрахунки показали економічну привабливість впровадження єдиного квитка. Для розрахунку економічного ефекту було взято сумарні

прогнозні значення пасажиропотоків у обидва напрямки по маршруту Харків – Варшава. Було отримано економічний ефект від впровадження технології єдиного квитка на мультимодальному маршруті Харків – Варшава за участю залізничного та автомобільного видів транспорту вже у першому році після впровадження у розмірі майже 19 мільйонів гривень у теперішній вартості грошей, за умови приведення до першого року життєвого циклу проекту з використанням методу дисконтування.

### Література

1. Гойхман, І. М. Статистика залізничного транспорту. Частина III.: Експлуатаційна статистика залізничного транспорту: навчальний посібник. – К.: Кондор, 2010. – 346 с.
2. Мультимодальний транспорт. Заключний звіт 7.1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.expresstrans.net/gruzak.html>.
3. Terminology on combined transport / United Nations. – New York and Geneva, 2001. – 69 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.internationaltransportforum.com>.
4. Балака С. І. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Економічна оцінка інноваційних проектів на транспорті» для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». – Харків, 2014 – 42 с.

### References

1. Goyhman I. M. Railroad statistics. Part III .: Operational statistics for rail transport: tutorial.. K.: Condor, 2010. – 346 pp.
2. Multimodal transport. Final Report 7.1. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.expresstrans.net/gruzak.html>.
3. Terminology on combined transport / United Nations. – New York and Geneva, 2001. – 69 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.internationaltransportforum.com>.
4. Balaka E. I. Methodical instructions for the implementation of course work on discipline "Economic assessment of innovation projects in transport" for students of educational qualification level "Master". Kharkiv, 2014. – 42 p.

**Альошинський Євген Семенович**, професор кафедри транспортних систем та логістики, д.т.н., Український державний університет залізничного транспорту, площа Фейербаха, 7, Харків, 61000, Україна, телефон +380674174721.

**Примащенко Ганна Олександрівна**, доц. кафедри транспортних систем та логістики, к.т.н., Український державний університет залізничного транспорту, площа Фейербаха, 7, Харків 61000, Україна, телефон +380665679772, [GannaPrymachenko@gmail.com](mailto:GannaPrymachenko@gmail.com).

Калашник Аліна Володимирівна, магістрант кафедри транспортних систем та логістики, Український державний університет залізничного транспорту, площа Фейербаха, 7, Харків 61000, Україна, телефон +380992155986, kalashnik2202@gmail.com.

*Alioshynskiy Ye.S., Professor, Ukrainian State University of Railway Transport*

*Prymachenko H.O., Assoc. Professor, Ukrainian State University of Railway Transport*

*Kalashnyk A.V., Master, Ukrainian State University of Railway Transport*

## INVESTIGATING TECHNOLOGY OF IMPLEMENTING MULTI-MODAL PASSENGER TRANSPORTATION ON THE DIRECTION FROM UKRAINE TO THE EU COUNTRIES

**Abstract.** *The current transport complex of our state requires essential modernization, improvement and change in the quality of services provided on the railway transport, first of all, in passenger transportation, since for today passenger transportation plays a significant role in the social and economic sphere. But the inefficiency of passenger transportation in the PJSC «Ukrzaliznytsia» has reached a critical point. In the article the given problem was considered with the purpose of its solution, the analysis of implementation of technology of a single ticket in multimodal communication was conducted.*

*Long-distance passenger transport is a loss-making activity for rail transport. In 2017, expenses*

*were covered by only 57 % on the long-distance passenger routes. At the moment, one third of the citizens of our state have the right to preferential transportation by rail, almost every fifth passenger uses the services of the railways free of charge or with a 50% discount. The research concludes that multimodal passenger transport technologies are a more complex modification of the organizational, technical, legal, and economic issues of the transport complex.*

*Multimodal passenger transportation is a special type of transportation, in which various types of transport are used in a complex and gradual manner. That's why, on the example of multimodal communication, the technology of a single ticket has been developed. Therefore, the proposed technology will provide an opportunity to increase profits, as it will be attractive to passengers. After all, provided that PJSC «Ukrzaliznytsia» initiates a single ticket, the passenger will be able to reduce the time on the road.*

**Key words:** *multimodal passenger transportation, technology of a single ticket.*

**Аннотация.** *Железнодорожный транспортный комплекс Украины требует существенной модернизации и повышения качества услуг для пассажиров. Но убыточность сектора пассажирских перевозок в ПАО «Укрзализныця» достигла критической точки. В статье была рассмотрена данная проблема с целью ее решения, проведен анализ внедрения технологии единого билета в мультимодальном пассажирском сообщении.*

**Ключевые слова:** *мультимодальные пассажирские перевозки, технология единого билета.*

---

---