

УДК 656.025.2 (477)

**ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ  
ТРАНСПОРТОМ УКРАЇНИ**

Канд. техн. наук Д.В. Константинов,  
студ. Л.В. Коновалюк

**ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПАСАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ УКРАИНЫ**

Канд. техн. наук Д.В. Константинов,  
студ. Л.В. Коновалюк

**RESEARCH OF MODERN PASSENGER TRANSPORTATION OF RAILWAY TRANSPORT IN  
UKRAINE**

Cand. of techn. science D.V. Konstantinov,  
student L.V. Konovalyuk

*У статті проведено дослідження сучасних швидкісних пасажирських перевезень залізничного транспорту України та подано пропозиції щодо їх удосконалення. Було розглянуто питання ефективності експлуатації сучасної системи швидкісного руху на прикладі поїздів категорії Інтерсіті+ та Інтерсіті і визначено перспективи її розвитку. Як найбільш перспективний напрямок було обрано необхідність впровадження вітчизняного швидкісного рухомого складу, створення системи підтримки прийняття рішень для гнучкого управління експлуатацією рухомого складу та застосування елементів маркетинго-логістичне управління для підвищення якості обслуговування пасажирів.*

**Ключові слова:** пасажирські перевезення, швидкісні пасажирські перевезення, маркетинго-логістичного управління, поїзди категорії Інтерсіті+ та Інтерсіті.

*В статье проведено исследование современных скоростных пассажирских перевозок железнодорожного транспорта Украины и представлены предложения по их совершенствованию. Были рассмотрены вопросы эффективности эксплуатации современной системы скоростного движения на примере поездов категории Интерсити+ и Интерсити и определены перспективы ее развития. В качестве наиболее перспективных направлений были выбраны необходимость внедрения отечественного скоростного подвижного состава, создание системы поддержки принятия решений для гибкого управления эксплуатацией подвижного состава и применения элементов маркетинго-логистического управления для повышения качества обслуживания пассажиров.*

**Ключевые слова:** пассажирские перевозки, скоростные пассажирские перевозки, маркетинго-логистическое управление, поезда категории Интерсити+ и Интерсити.

*In the article deals with the study of modern high-speed passenger railway transport of Ukraine and the proposals on their improvement. The sides discussed the efficiency of operation of modern systems of high-speed traffic on the example of trains category intercity+ and intercity and determined prospects of its development. As the most promising areas was selected the necessity of introduction of domestic high-speed rolling stock, creation of the system of decision support for flexible control of the operation of the rolling stock and the application of the elements of the marketing and logistics management to improve the quality of passenger service.*

**Keywords:** passenger transportation, high-speed passenger transportation, marketing and logistics management, trains category Intercity+ and Intercity.

**Вступ.** Україна належить до регіонів з значним розвитком залізничного транспорту.

На нього припадає основна частина вантажообігу і перевезень пасажирів.

Залізничний транспорт має особливе значення у забезпеченні економічних зв'язків як у межах України, так і в її зв'язках з іншими країнами. У сфері пасажирських перевезень порівняно з іншими видами пасажирського транспорту залізниці мають низку переваг, з яких найбільш важливими є:

- регулярність та надійність перевезень незалежно від пори року, місяця, дня тижня, часу доби та погодних умов;
- невисока вартість перевезення порівняно з іншими видами транспорту;
- можливість використання спальних місць при перевезеннях в нічних та деяких денних поїздах;
- розташування залізничних вокзалів у центрах міст чи близько до них з виходами до інших транспортних вузлів міст.

**Актуальність.** Пасажирські перевезення залізничного транспорту – збиткові. Однією з причин є невідповідність темпів зростання цін на продукцію та ресурси (металопрокат, залізобетонні шпали, запасні частини для рухомого складу, дизельне паливо та електроенергія тощо) до темпів підвищення тарифів на пасажирські перевезення, неефективне використання місткостей пасажирських вагонів різних типів поїздів, недостатньо ефективного планування перевезень, незручність діючих розкладів руху для багатьох пасажирів, що призводить до підвищення експлуатаційних витрат в порівнянні з рівнями доходів.

За прогнозами фахівців, загальна потреба в перевезенні пасажирів залізничним транспортом (крім приміського сполучення) становить близько 60,5 млн осіб на рік. При цьому потенційний обсяг пасажирських перевезень з урахуванням наявного парку пасажирських вагонів без його поновлення та з урахуванням списання зменшиться в 2013 р. на 200 тис. людей, в 2014 р. - на 4,9 млн осіб, в 2015 р. - на 3,1 млн людей, в 2016 р. - на 4,3 млн осіб і в 2017 р. - на 1,2 млн осіб [3]. Послугами пасажирського транспорту за перший квартал 2013 року скористалися на 4,6% менше українців. За січень-березень 2013 року послугами пасажирського транспорту скористалися 1,6 млрд пасажирів, виконана пасажирська робота в обсязі 28,6 млрд пас.км, що становить відповідно 95,4 і 99,9 % від обсягів січня-березня 2011 року [2].

За останні роки російські залізниці не мають збитків з пасажирських перевезень, а

українські залізниці за останні п'ять років отримали збитків від пасажирських перевезень близько 30 млрд грн. Головними причинами цього є застарілий рухомий склад, низькі швидкості руху, низькі показники населеності та пасажиропотоків на фоні високих експлуатаційних витрат, що постійно зростають. Отже, потрібно шукати нові шляхи для досягнення прибутковості швидкісних пасажирських перевезень [3].

**Зв'язок з державними науковими програмами.** Представлене дослідження виконане відповідно до існуючих державних програм розвитку залізничного транспорту, а саме Концепції Державної програми реформування залізничного транспорту від 27 грудня 2006 р. № 651-р., Концепції державної цільової програми впровадження на залізницях швидкісного руху пасажирських поїздів на 2005-2015 роки від 31 грудня 2004 р. № 979-р. та Транспортної стратегії України на період до 2020 року від 20 жовтня 2010 р. № 2174-р. [4].

**Аналіз останніх досліджень.** Для запровадження швидкісного пасажирського руху проводиться комплекс робіт для модернізації інфраструктури та подальше розділення залізничних ліній на вантажні та пасажирські. Система організації пасажирських перевезень перебудовується за європейськими стандартами, серед яких є зменшення збитковості пасажирського сектора та зміна якості надання послуг пасажирам. Зокрема, для покращення обслуговування пасажирів Укрзалізницею здійснюється низка заходів щодо впровадження швидкісного пасажирського руху, придбання пасажирського рухомого складу нового покоління (електропоїздів Hyundai і Skoda), покращення сервісу, переобладнання та модернізації дільниць, задіяних у швидкісному русі, тощо. В рамках розвитку проекту впровадження високошвидкісного пасажирського руху на залізницях України Укрзалізниця придбала нові двосистемні міжрегіональні електропоїзди Hyundai (IC+) у дев'ятивагонній комплектації та фірмові двоповерхові швидкісні електропоїзди Skoda (IC) у шестивагонній комплектації, що здійснювалось в рамках проекту впровадження в Україні швидкісного пасажирського руху [1]. Це, безумовно, надало нові можливості розвитку вітчизняних залізниць. Однак впровадження нового рухомого складу в експлуатацію було

пов'язано з багатьма проблемами технічного та технологічного характеру, що не дозволило досягти максимальної ефективності його експлуатації та в повній мірі вирішити питання прискорення пасажирського руху. До того ж прийнята система їх експлуатації, графік курсування, напрямки прямування та фактично відсутність можливості регулювання композиції обмежують можливості гнучкої експлуатації, що дозволила би ефективно використовувати наявні технічні ресурси. Отже, в подальшому розвитку потрібно перевірити доцільність впровадження інших, наприклад вітчизняних, зразків швидкісного рухомого складу, які матимуть більші можливості технічного характеру та перспективи гнучкого використання в технологічному відношенні. А також особливу увагу слід приділити системі планування та управління швидкісним рухом, що, безумовно, потребує використання маркетингових та логістичних підходів.

Транспортною логістикою та маркетингом в пасажирських перевезеннях займались багато зарубіжних вчених, серед яких Д. Бауерсокс, Д.Дж. Клос, Д. Ламберт, Дж. Сток, М. Хаммер та ін. Серйозні наукові дослідження проводять російські вчені, зокрема А.У. Альбеков, Н.В. Афанасьєва, Є.А. Голіков, С.Б. Карнаухов, Д.Д. Костоглодов, А.В. Парфонов, С.М. Розер та ін. Серед вітчизняних вчених – І.М. Аксьонов, Ю.С. Бараш, О.В. Дикань, Є.В. Крикавський, Ю.Ф. Кулаєв, М.В. Макаренко, В.К. Мироненко, М.Л. Окландер, Ю.Є. Пащенко, Є.М. Сич, Н.І. Чухрай. Проте сьогодні специфіка застосування маркетингових та логістичних методів на залізничному транспорті не отримала належного відображення. Тому ці дослідження надзвичайно актуальні [3].

**Постановка завдання.** До головних завдань залізничного транспорту України належать підвищення якості обслуговування пасажирів, збільшення доходів від пасажирських перевезень, зниження експлуатаційних витрат, удосконалення управління всім пасажирським комплексом. Для підвищення ефективності пасажирських перевезень необхідно провести низку заходів на конкретних об'єктах господарства — впровадити комплексну автоматизацію галузевих підприємств, вдосконалити їхні організаційні структури та технологічні

процеси, чітко розмежувати функції управління в залежності від виду сполучення.

На сьогоднішній день на залізницях України швидкісні електропоїзди – найбільш перспективний рухомий склад на шляху розвитку швидкісних пасажирських перевезень, які вимагають набагато більшої уваги, особливо в питанні технології експлуатації [1].

В умовах поглиблення світових інтеграційних процесів проходять зміни у функціонуванні транспортних ринків як окремих країн, так і у світовому масштабі. Це особливо проявляється посиленням координації та взаємодії різних видів транспорту, прискоренням пересування пасажирів як в межах держав, так і в міжнародних масштабах, що вимагає застосування нового швидкісного рухомого складу та впровадження принципів маркетингу і логістики в систему управління перевезеннями. Створення ефективної моделі швидкісних пасажирських перевезень на основі маркетинго-логістичного управління стає сьогодні важливим завданням розвитку всієї залізничної транспортної системи, що необхідно в умовах реформування залізничного транспорту [3].

**Основний матеріал.** Дослідження існуючих маршрутів прямування нових швидкісних міжрегіональних поїздів "Інтерсіті" та "Інтерсіті+" дозволяє підкреслити недостатню ефективність планування системи курсування цих поїздів, що об'єднують найбільші за розмірами населення та, відповідно, потребами в перевезеннях мегаполіси східної України. Суттєва зміна розкладу руху та відсутність дійсно високої швидкості в умовах відміни інших видів поїздів на напрямках курсування ІС+ та ІС негативно відображається на іміджі залізниць України. Однак, окрім якості прокладання маршрутів сполучення, окремої уваги потребує дослідження ефективності призначення встановлених композицій міжрегіональних швидкісних поїздів щодо існуючих розмірів попиту на перевезення. Його можливо провести шляхом аналізу основних експлуатаційних показників, таких як добові пасажиропотоки та населеність поїздів.

Для аналізу ефективності даних маршрутів візьмемо добові показники пасажиропотоків та населеності швидкісних електропоїздів "Інтерсіті", "Інтерсіті+" за 01.01.2013 р. і подамо у вигляді графіків (рис. 1-2) [1].

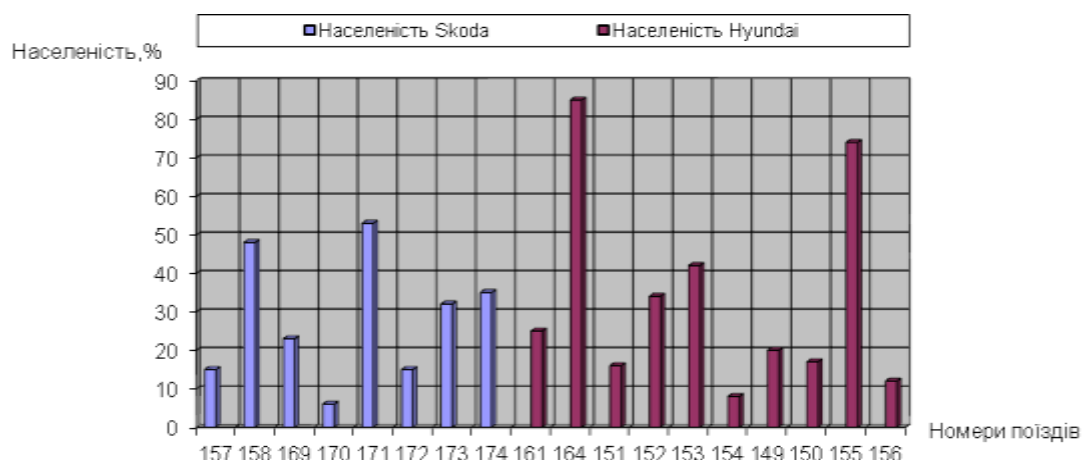


Рис. 1. Графік коливання добової населеності всіх маршрутів міжрегіональних швидкісних поїздів за 01.01.2013 р.

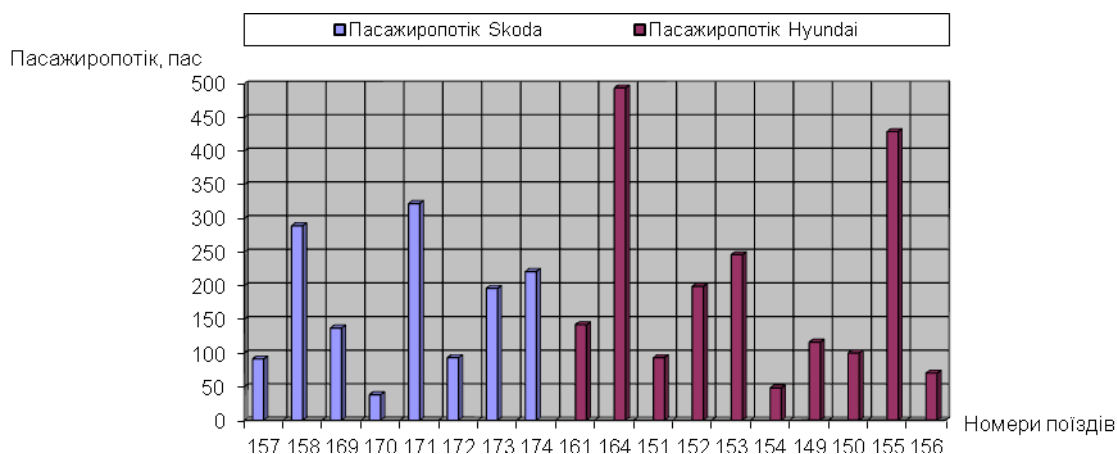


Рис. 2. Графік коливання добового пасажиропотоку всіх маршрутів міжрегіональних швидкісних поїздів за 01.01.2013 р.

Отже, аналіз експлуатаційних показників, поданий на графіках, показує, що рівень населеності і пасажиропотоків не відповідає композиції рухомого складу при заданих розмірах руху. Це підкреслює недостатню ефективність використання нового рухомого складу та недосконалість існуючої системи регулювання їх експлуатації. Внаслідок цього при стабільно високих витратах на експлуатацію нові поїзди "Інтерсіті" та "Інтерсіті +" приносять занадто низькі доходи, що сприяє продовженню терміну окупності [1].

Для вирішення цієї проблеми доцільними є подальша розробка та впровадження гнучкої адаптивної системи експлуатації електропоїздів категорії IC+ і IC на основі оперативної заміни складів збільшеної або зменшеної місткості

відповідно до рівня запланованого пасажиропотоку в основних пунктах обороту на пасажирських станціях великих мегаполісів. Реалізація оперативної технології потребує надання системі управління адаптації та сприятливості до змін ситуації на ринку перевезень, що обумовлює при сучасному розвитку інформаційних технологій необхідність розробки та впровадження системи підтримки прийняття рішень (СППР), спрямованої на оптимізацію процесу прийняття оперативних рішень на всіх рівнях управління швидкісним пасажирським комплексом. Тому з огляду на складність управління швидкісними пасажирськими перевезеннями та наявність при плануванні нечіткої вхідної інформації для розв'язання поставленої науково-прикладної

задачі доцільним є використання сучасного підходу на основі математичного апарату нечіткої логіки та нейронних мереж [1].

Результати отриманих експериментальних даних в [5] показали ефективність запропонованого методу проектування математичної моделі СППР для оперативного корегування поїздоутворенням в дальньому сполученні. Розробка на прикладі [5] нової моделі, пристосованої шляхом навчання та адаптації до особливостей коливань пасажиропотоків міжрегіональних поїздів "Інтерсіті" та "Інтерсіті +", дозволить отримати якісно нову модель СППР оперативного регулювання композиції даних поїздів [1].

Запропонований метод проектування математичної моделі оперативного регулювання швидкісним пасажирським рухом дозволяє, використовуючи нелінійні принципи, подати експертні висновки за допомогою правил, а існуюча гібридна технологія адаптивних нейро-нечітких систем висновків ANFIS – (Adaptive Network-based Fuzzy Interference System) дає можливість автоматизувати процес настроювання моделі [1].

Створення запропонованої СППР може бути одним з перших та важливих етапів впровадження маркетинго-логістичної системи організації та управління швидкісними пасажирськими перевезеннями на залізничному транспорті України. Ця система управління забезпечить координацію перевізних та пропускних можливостей залізниць та зростаючих обсягів пасажиропотоків, тобто логістична система повинна бути цілісною, забезпечити акумулювання всіх інформаційних технологій управління перевезеннями, а саме: створення мережі багатофункціональних логістичних центрів або спеціалізованих логістичних підрозділів, формування довгострокових проектів щодо забезпечення сервісного обслуговування пасажирів. Принциповою особливістю розвитку сучасної організації управління перевізним процесом є перехід від інформаційних до інформаційно-аналітичних систем управління, важлива роль в яких належить взаємозв'язку маркетингових та логістичних досліджень. Логістичні підрозділи, що оцінили маркетингову інформацію про реальний попит, забезпечують логістичну пропозицію і забезпечують реалізацію цього

попиту в наданні транспортних послуг. Відсутність цілісних маркетингових структур не дає змоги сформувати перспективні пропозиції, що впливає на рівень конкурентоспроможності. Формування структури пасажирських залізничних перевезень на основі логістики створює умови для оптимізації перевізного процесу і формування інтермодальних транспортних систем, формування науково обґрунтованого графіка руху поїздів і його оперативного втручання з боку диспетчерської служби, уніфікації системи управління пасажирськими перевезеннями в умовах будівництва швидкісних магістралей, підвищення сфер конкурентної діяльності всіх перевізників у різних сегментах [3].

Маркетинговий підхід до організації пасажирських перевезень, тобто послуг тісно пов'язаний із логістичною оптимізацією та управлінням системами пасажиропотоків. Усі витрати для маркетингової діяльності залізничних підприємств, як і витрати на логістику, повинні враховуватись при встановленні тарифів на пасажирські перевезення, тобто йдеться про інформацію маркетингу та логістики, функції яких органічно поєднуються в спільні технології. Ці технології вимагають системних маркетингових досліджень транспортного ринку, цінової політики, логістичної оптимізації витрат в розподілі пасажиропотоків, які повинні задовольняти попит клієнтів [3].

**Висновок.** Отже, найбільш логічною подальшою перспективою розвитку сучасних швидкісних пасажирських перевезень є розвиток системи експлуатації поїздів категорії ІС+ та ІС на основі використання нових зразків швидкісного рухомого складу, переважно вітчизняного виробництва, технічні та експлуатаційні характеристики яких дозволять реалізувати гнучку систему експлуатації, управління якою можливе на основі СППР. Створення такої системи експлуатації дозволить в подальшому реалізувати маркетинго-логістичне управління швидкісним рухом, ефективна реалізація якого дозволить підвищити якість обслуговування пасажирів, збільшити доходи від пасажирських перевезень, знизити експлуатаційні витрати.

### *Список використаних джерел*

1. Константинов, Д.В. Удосконалення системи міжрегіональних пасажирських перевезень залізниць України [Текст] / Д.В. Константинов, О.Г. Черваньова // Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – Вип. 135. – С.113-119.
2. Объем пассажирских перевозок в Украине снизился [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zatramvaj.org.ua/anonsu/Obem-passazhirskih-perevozkov-v-Ukraine-snizilsya>.
3. Копитко, В.І. Маркетинго-логістичний підхід в організації пасажирських перевезень на залізничному транспорті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vuzlib.org/>
4. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту від 27 грудня 2006 р. N 651-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uz.gov.ua/>
5. Бутько, Т.В. Застосування нейро-нечіткого моделювання в системах підтримки прийняття рішень для оперативного корегування поїздоутворенням пасажирських составів [Текст] / Т.В. Бутько, А.В. Прохорченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2006. – Вып. 1/2(19). – С.32-36.

Рецензент д-р техн. наук, професор О.М. Огар

---

Константинов Денис Володимирович, канд. техн. наук, кафедра управління експлуатаційною роботою Української державної академії залізничного транспорту. Тел. 0577301088.

Коновалюк Любов Василівна, студентка факультету “Управління процесами перевезень” Української державної академії залізничного транспорту. Тел. 0502075743.

Konstantinov D.V., Candidate of Science, Senior Lecturer, Department of management of operational work, Ukrainian State Academy of Railway Transport.

Konovalyuk L.V., Student of group 12-5-Organization of transportation and management on transport, Master Ukrainian State Academy of Railway Transport.