

УДК 656.224

РОЗВИТОК ШВИДКІСНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО РУХУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ВСЕСВІТНЬОГО ДОСВІДУ

Канд. техн. наук О.А. Малахова, магістр О.М. Анікєєва

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНОГО ПАСАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ В УКРАИНЕ НА ОСНОВЕ ВСЕМИРНОГО ОПЫТА

Канд. техн. наук Е.А. Малахова, магистр О.Н. Аникеева

THE DEVELOPMENT OF HIGH-SPEED PASSENGER MOVEMENT IN UKRAINE BASED WORLD EXPERIENCE

Cand. of tehn sciences O. Malakhova, master student O. Anikeeva

Вирішення питання підвищення швидкості руху поїздів при перевезеннях пасажирів має найважливіше значення як для залізниці, так і для клієнтів. Розвиток рейкового високошвидкісного транспорту позитивно впливає на інфраструктуру великих міст, призводить до скорочення кількості транспортних подій, шкідливого впливу на навколишнє середовище, підвищує конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Ключові слова: транспорт, пасажиропотік, швидкісний рух, залізничні лінії, перевезення.

Решение вопроса повышения скорости движения поездов при перевозках пассажиров имеет важнейшее значение как для железной дороги, так и для клиентов. Развитие рельсового высокоскоростного транспорта положительно влияет на инфраструктуру крупных городов, приводит к сокращению количества транспортных происшествий, вредного воздействия на окружающую среду, повышает конкурентоспособность железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: транспорт, пассажиропоток, скоростное движение, железнодорожные линии, перевозки.

Solution of the question increasing speed of trains for passengers is central importance for the railway, as well as for customers. The development of high-speed rail transport infrastructure has a positive effect on major cities, leading to a reduction in the number of accidents, harmful effects on the environment, improves the competitiveness of rail transport.

Keywords: transportation, passenger, high-speed traffic, railways, transportation.

Вступ. Тенденції до збільшення мобільності населення, усвідомлення негативних наслідків невтримної автомобілізації, особливо в екологічному відношенні, необхідність економії енергетичних ресурсів нафтового походження – ці й інші фактори визначають необхідність розвитку швидкісних і високошвидкісних пасажирських перевезень рейковим транспортом. Воно сприяє розширенню зон тяжіння великих міст, зниженню транспортних подій, шкідливого впливу на навколишнє середовище, пришвидшує науково-технічний прогрес на залізничному транспорті, у транспортному будівництві й транспортному машинобудуванні, підвищує конкурентоспроможність залізничного транспорту [1].

Швидкісний рух пасажирських поїздів дає змогу скоротити витрати часу пасажирів на поїздку й тим самим підвищити якість транспортних послуг. Завдяки цій та іншим перевагам у порівнянні з іншими видами транспорту швидкісні й високошвидкісні напрямки руху стають економічно й екологічно чистою складовою частиною світової транспортної системи [2].

Прискорення дальніх пасажирських перевезень було й залишається однією з основних проблем розвитку залізниць у всіх індустріально розвинених країнах світу й насамперед у країнах Західної Європи і Японії, що викликано рядом причин:

– прагненням забезпечити масові перевезення пасажирів у регіонах з високою

щільністю населення й вирішити проблему освоєння швидко зростаючих перевезень на малі й середні відстані, ліквідувавши незадоволеність попиту;

- бажанням створити умови для зведення до мінімуму тривалості поїздок, що при досить високому рівні комфорту залучає пасажирів на залізничний транспорт і поліпшує його економічні показники;

- необхідністю збільшення перевізної здатності існуючих залізничних ліній;

- економією енергетичних ресурсів, у першу чергу нафтопродуктів, шляхом переключення пасажирських потоків з авіаційного й автомобільного транспорту на залізничний;

- усвідомленням негативних наслідків невтримної автомобілізації, особливо в екологічному відношенні.

Постановка проблеми. В умовах різкого падіння обсягу можливих інвестицій підвищується актуальність удосконалення всього процесу управління інвестиційною діяльністю, у тому числі всебічний техніко-економічний аналіз вибору варіантів будівництва таких високошвидкісних магістралей або реконструкції існуючих ліній для збільшення швидкостей руху поїздів. Високошвидкісні магістралі в нинішній ситуації гострої нестачі коштів у нас будуть побудовані не скоро. Будуть потрібні величезні капітальні вкладення, які не окупляться в найближчі десятиліття. Тому тільки реконструктивні заходи створять можливість високошвидкісного руху до 200-250 км/год на діючих лініях. Але вивчення всесвітнього досвіду допоможе уникнути помилок у виборі маршрутів курсування швидкісних поїздів та скоротити непродуктивні експлуатаційні витрати.

Мета і задачі дослідження. Процес вирішення поставленої проблеми включає розгляд таких завдань:

- аналіз поточного стану у сфері швидкісного та високошвидкісного руху пасажирських поїздів на закордонних залізницях та в Україні;

- аналіз пасажиропотоку та пасажирообороту, зокрема на основних напрямках при виділенні ключових сполучень та пілотних маршрутів;

- постановка та вирішення задачі раціоналізації маршрутів руху швидкісних пасажирських поїздів.

Виклад основного матеріалу. У розвитку високошвидкісної мережі зацікавлені як залізничні компанії країн Європи, так і Європейський Союз (ЄС), ухвалені рішення якого визначили напрямки розвитку транс'європейської залізничної мережі. Початок європейської високошвидкісної залізничної мережі було покладено в 1981 р. будівництвом високошвидкісної лінії Париж - Ліон (TGV Sud-Est) довжиною 470 км, розрахованої спочатку на максимальну швидкість руху 260 км/год, що у 2001 р. була підвищена до 300 км/год. Міжнародних масштабів високошвидкісна залізнична мережа набула з моменту появи проекту РВКАЛ (скорочено за першими буквами Париж-Брюссель-Келн-Амстердам-Лондон) [2].

Наприкінці 1980-х рр. ряд європейських залізничних адміністрацій на чолі з Національним товариством залізниць Франції й Німеччини підготували перші пропозиції щодо розвитку європейської високошвидкісної залізничної мережі, які в грудні 1990 р. після дороблення були надані європейській комісії. Пропозиція європейської комісії в 1990 р. по високошвидкісних пасажирських залізничних магістралях стала відправною точкою для процесу планування розвитку високошвидкісної залізничної мережі в Європі.

Ці ініціативи ґрунтуються на таких офіційних документах [3]:

- директива 91/440/ЄЕС, яка визначає параметри розвитку залізниць країн - членів ЄС із подальшим розвитком концепції в директиві 2001/12/ЄЕС;

- рішення 1692/96/ЄС Європейського парламенту й Ради по розвитку транс'європейської залізничної транспортної мережі;

- директива 96/48/ЄС з експлуатаційної сумісності на транс'європейській мережі високошвидкісних залізничних магістралей;

- директива 2001/16/ЄС з експлуатаційної сумісності на транс'європейській мережі звичайних залізничних ліній.

За цими директивами було розпочато розроблення й прийняття технічних вимог з техніко-експлуатаційної сумісності (TSI) і нових європейських стандартів (EN). При цьому високошвидкісні системи виступили в ролі піонера в галузі стандартизації [2].

Залізниці почали самостійні спроби з організації й розвитку високошвидкісного пасажирського руху з перетинанням кордонів держав Європи до появи ініціативи на високому рівні. Першим стало порівняльне дослідження високошвидкісних залізничних систем у межах франко-німецької угоди 1978 р. У галузі рухомого складу в дослідженні розглядалися тоді ті високошвидкісні пасажирські поїзди TGV (Франція), ICE (Німеччина) і Transrapid 07 (Німеччина), що перебували ще в стадії розроблення. В інфраструктурній частині дослідження розглядалася гіпотетична тоді ще залізнична лінія Франкфурт-Париж, що проектувалася тільки на папері й використовувалася лише для порівняння інженерних параметрів французької й німецької систем розвитку високошвидкісних залізничних магістралей.

За підсумками зустрічі міністрів транспорту Франції й Німеччини в Ла-Рошелі 22 травня 1992 р. був запропонований новий варіант траси високошвидкісної залізничної лінії з Парижа через східну Францію на південний захід Німеччини. Основними частинами нового варіанта були нова високошвидкісна лінія LGV Est European між Парижем і Страсбургом, реконструйоване продовження лінії POS North у напрямку Саарбрюкен-Мангейм і далі до Франкфурта-на-Майні, продовження POS South у напрямку Кельн-Штутгарт, на яких планували експлуатувати пасажирські поїзди серій TGV POS (Франція) і ICE-3M (Німеччина), тобто поїзди нових поколінь із підвищеними швидкостями руху [4]. Динаміка пасажирообороту за період з 1965 по 2012 рр. наведена на рис. 1.

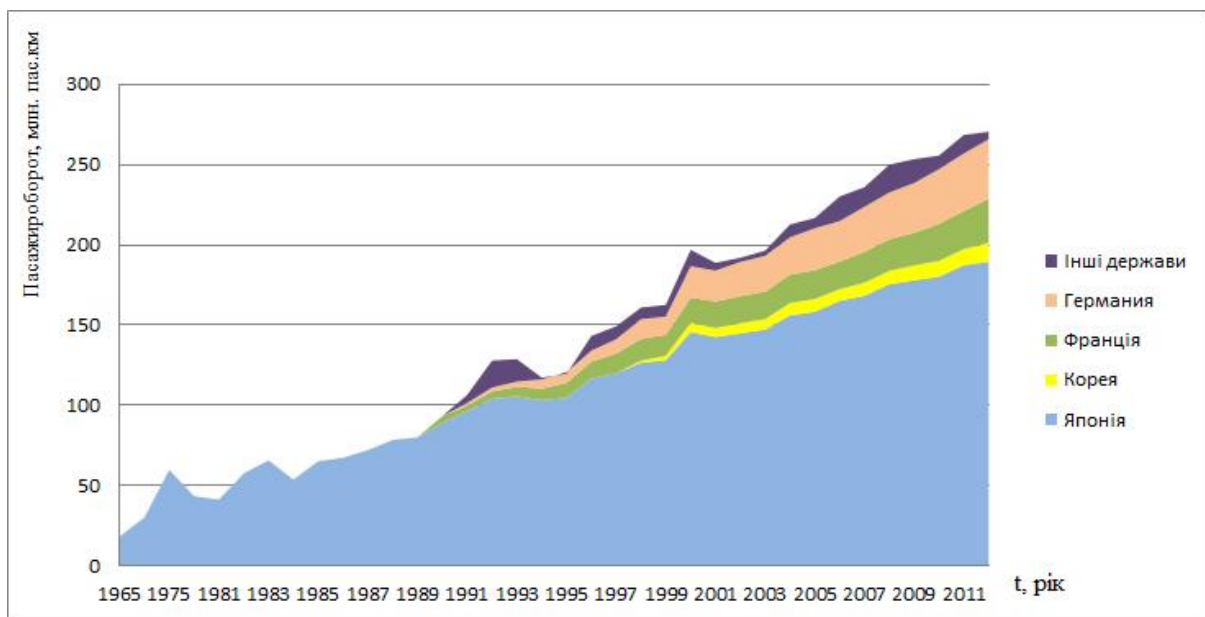


Рис. 1. Динаміка пасажирообороту за період з 1965 по 2012 рр.

У січні 2008 р. стали можливими високошвидкісні пасажирські сполучення на всіх ділянках високошвидкісної магістралі Кельн-Париж-Брюссель-Кельн/Амстердам з уведенням в експлуатацію нової високошвидкісної лінії HSL Zuid між Амстердамом і Антверпеном. Залізнична

мережа високошвидкісних пасажирських сполучень у Центральній Європі наведена на рис. 2. Завдяки високошвидкісним пасажирським поїздам тривалість поїздки в межах європейської мережі істотно скоротилася.

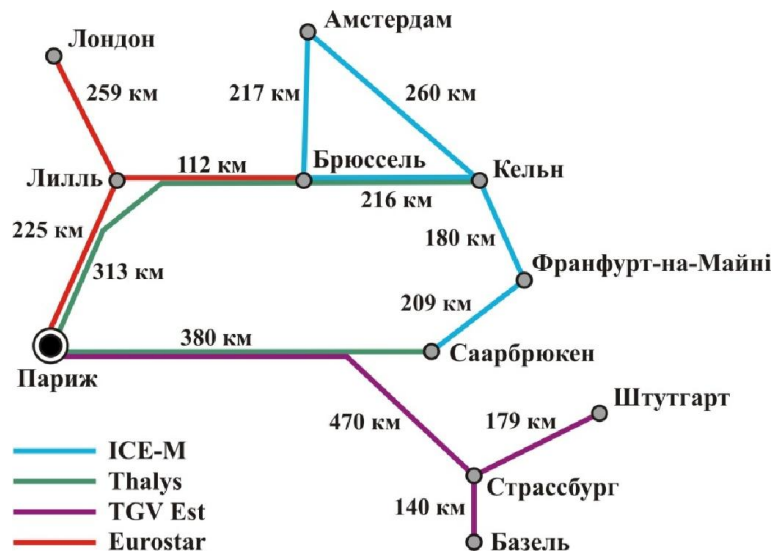


Рис. 2. Мережа високошвидкісного сполучення в Центральній Європі

За останні 15 років за замовленням МСЖД франко-німецький консорціум у складі незалежних інститутів прогнозів провів два масштабних дослідження відносно ймовірних обсягів пасажирських перевезень високошвидкісними пасажирськими поїздами з урахуванням відтоку перевезень пасажирів з автомобільного й авіаційного транспорту. Результати цих досліджень показують, що пасажирооборот високошвидкісним залізничним рухомим складом складе 226 млрд пас.км до 2020 р.

Останнім часом набули розповсюдження, у тому числі і в Україні, поїзди категорії Інтерсіті та ІнтерСіті+ [5]. InterCity (ІнтерСіті) – це клас швидкісних міжміських поїздів у ряді європейських країн, відмітною особливістю яких є те, що вони роблять проміжні зупинки на шляху прямування тільки у великих містах країни або на вузлових станціях. Саме це відрізняє поїзди класу ІнтерСіті від приміських і пасажирських поїздів [6].

В Україні поїзди ІнтерСіті й ІнтерСіті+ з'явилися завдяки підготовці країни до чемпіонату Євро-2012 незважаючи на те, що Укрзалізниця планувала впровадження швидкісних поїздів такого класу ще на початку минулого десятиліття. Так, однією зі спроб став поїзд «Столичний Експрес», що поєднав Київ з Харковом і з Дніпропетровськом, а пізніше і з Львовом. Час у дорозі становив 5-7 год, що на той момент було значною економією часу для пасажирів. Укрзалізниця прийняла рішення

ввести швидкісні міжміські поїзди і для інших напрямків, однак до 2006 р. цей напрямок розвивався дуже повільно. У 2007 р., коли стало відомо, що Україна прийме матчі Євро-2012, розвиток швидкісного руху поїздів було включено в стратегічний план підготовки до чемпіонату.

При розвитку швидкісного руху на залізницях України необхідним є техніко-економічне обґрунтування проектів швидкісних магістралей. Слід виходити з того, що ефект, отриманий в інших галузях і сферах суспільства від організації швидкісного руху, багаторазово перевершує галузеву вигоду самого транспорту.

З огляду на специфіку основних технологічних процесів на транспорті є перспективним використання математичного апарату теорії графів. Характерними прикладами може служити і робота з визначення оптимальних маршрутів руху швидкісних поїздів на залізницях України. Разом з тим багатокритеріальність зазначених завдань управління, а також їх програмно-математичне забезпечення не повною мірою враховує специфіку деяких завдань, підвищує ймовірність помилкових дій з боку людини-оператора і, як наслідок, імовірність збоїв у роботі пасажирських станцій, зривів графіків руху поїздів і неправильного використання пропускнуєї спроможності залізниць. У зв'язку з цим формалізація (математичний опис) завдань управління транспортними системами на основі

використання задачі комівояжера [4] актуальна, оскільки дає змогу використовувати розроблені автоматизовані методи прийняття обґрунтованих рішень.

Висновок. Проблема підвищення швидкості руху пасажирських поїздів на залізницях України повинна стати одним з найважливіших аспектів соціальної політики держави, а транспортні проекти та програми у сфері пасажирських перевезень повинні сприйматися не як комерційні підприємства, а

як проекти макроекономічного рівня. На сьогоднішній день головною метою є створення умов для підвищення мобільності населення, розвитку міжрегіональних економічних і культурних зв'язків на основі реалізації програми розвитку високошвидкісного і швидкісного сполучення в Україні в першу чергу між найбільшими центрами країни, що дає змогу скоротити час на шляху прямування.

Список використаних джерел

1. Аветикян, А.Л. Высокоскоростное движение: достижения, проблемы, перспективы [Текст] / А.Л. Аветикян // Железнодорожный транспорт. – 1968. - № 9. – С. 74-79.
2. Анисимов, П.С. Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда [Текст]: монография / П.С. Анисимов, А.А. Иванов. – М.: ФГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2011. – 542 с.
3. Лакот, Ф. Французский опыт создания высокоскоростных магистралей [Текст] / Ф. Лакот // Инженер путей сообщения. – 1998. - № 2. – С. 24-25.
4. Элин, В.В. Скоростные железнодорожные линии в Западной Европе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://commi.narod.ru/txt/1990/0317.htm>. - Загл. с экрана.
5. Понятие «Интерсити». Начало курсирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intercity.kiev.ua/o-poezdah-intercity>. - Загл. с экрана.
6. Макаров, И.П. Модели проектирования сети маршрутов городского пассажирского транспорта. Моделирование управления транспортными системами [Текст] / И.П. Макаров, В.В. Ямпільський. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977. – 439 с.
7. Задача о коммивояжере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v35168>. - Загл. с экрана.

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

Малахова Олена Анатоліївна, канд. техн. наук, доцент кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту. Тел. (057)730-10-89; e-mail: alena_mal@mail.ru.

Анікеєва Оксана Миколаївна, магістр ІППК. Тел. (067) 530-87-55; e-mail: julyjul64@gmail.com.

Malakhova Olena Anatoliivna, PhD. Of tehn. Sciences, Associate Professor of Management of operational work of the Ukrainian State University of Railway Transport. Tel. (057)730-10-89; e-mail: alena_mal@mail.ru.
Anikeeva Oksana Mikolaevna, Listener IPPK. Tel.(067) 530-87-55 e-mail: julyjul64@gmail.com.

Наукова праця здана до друку 30.06.2015 року