

СТАН ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ПРИМІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ У РОЗВИНЕНИХ РЕГІОНАХ (КРАЇНАХ) СВІТУ

У статті проаналізовано напрямки підвищення швидкості руху, обладнання вокзалів сучасним устаткуванням, приладами та іншими засобами автоматизації квитково-касових операцій у провідних регіонах світу.

Ключові слова: конкурентоспроможність залізничного транспорту, обслуговування пасажирів.

В статье проанализированы пути повышения скорости движения, оснащения вокзалов современным оборудованием, приборами и другими средствами автоматизации билетно-кассовых операций в ведущих регионах мира.

Ключевые слова: конкурентоспособность железнодорожного транспорта, обслуговування пасажирів.

In the article the ways of speed increasing, the usage of modern equipment, devices and other means of ticket-cash desk's automatization operations at the railway stations in the leading world regions are analyzed.

Key words: competitiveness of the railway transport, passenger servicing.

Постановка проблеми. Залізничний транспорт посідає важливе місце в економіці і виконує низку функцій, основними з яких є виробнича і соціально-психологічна.

Виробнича функція залежить від кінцевого виходу продукції чи її вартості від використання різних факторів виробництва, конкретних видів ресурсів і затрат.

Соціально-психологічна функція визначається можливістю надання доступних транспортних послуг найширшим верствам населення. Якість транспортних послуг впливає на продуктивність праці, трудову дисципліну, настрій і здоров'я членів суспільства.

Поєднання виробничої та соціально-психологічної функцій залізничного транспорту суттєво впливає на розвиток нових інтеграційних зв'язків міста і приміських регіонів.

Для вдосконалення транспортної галузі регіону та подальших перетворень до рівня стандартів світових розвинених країн, при незбалансованій ринковій економіці України потрібен комплекс заходів зі реструктуризації на всіх рівнях управління підприємствами державної транспортної галузі.

Аналіз наукових досліджень та публікацій. Актуальність наукового напрямку для розвитку у регіоні залізничного транспорту в приміському сполученні формує постійну зацікавленість з боку різних наукових шкіл та авторських колективів. Варто виділити вчених, які активно вивчають дану проблематику: В. Глущенко, О. Гурченков, В. Дикань, Б. Дерев'янку, Н. Волканова, М. Кристопчук та інші.

Мета статті. Мета статті полягає у виявленні ланок системи пасажирських перевезень на заліз-

ничному транспорті, що вимагають подальших серйозних науково-технічних та економічних розробок з адаптуванням світового досвіду та для забезпечення якісного обслуговування пасажирів у регіоні.

Основний матеріал дослідження. У статті розглядається досвід країн, у яких пасажирські перевезення посідають з технічного погляду та удосконалення пересування одне з перших місць. Найбільший інтерес в організації швидкісного пасажирського руху становлять перевезення на залізницях Японії. Пасажирські перевезення на залізницях збільшуються, однак темпи зростання тут значно менші, ніж на автотранспорті та в авіації. Загальний пасажирообіг за останні п'ять років збільшився з 164,2 до 208,1 млрд пас-км. Значною мірою це сталося через популярність швидкісних потягів ліній Токайдо і Сан'йю, а також поїздів-експресів на лініях вузької колії, у той час як обсяг перевезень звичайними пасажирськими потягами постійно падає [5, с. 65].

Провізну спроможність ліній вузької колії залізниці Японії збільшено у результаті укладання других колій та електрифікації.

Конкуренція з іншими видами транспорту, а також той специфічний для Японії факт, що залізничний – це головним чином пасажирський транспорт, змушують залізницю постійно піклуватися про підвищення швидкостей на всій мережі, а не тільки на нових швидкісних ділянках.

Незважаючи на складні умови профілю і вузьку колію, швидкість руху на цій залізниці порівняно висока: електропоїзди рухаються зі швидкістю 120 км/год. Близько 77 % парку пасажирських вагонів

для фірмових і звичайних експресів обладнано установками для кондиціонування повітря.

Невелика довжина перегонів (3-4 км) і блоків-ділянок (600-700 м) забезпечує високу пропускну здатність залізниць (на двоколіїних ділянках пропускається до 287 пар потягів на добу).

У Японії, як і в багатьох інших країнах, швидко зростає населення великих міст. Міські райони зливаються з пригородами, утворюються міста-гіганти. У районі таких міст, як Осака, Кіто, Кобе у 1999 р. нараховувалося 10 млн осіб, у 2000 р. – 15, передбачуване населення цих міст до 2005 р. – 19 млн осіб. При цьому в центральній частині міст число мешканців скорочується (за останнє десятиліття в Токіо – з 545 тис. до 422 тис., в Осаці з 291 тис. до 239 тис. осіб [5, с. 65]).

Висока концентрація населення у великих містах визначила інтенсивні пасажирські міжміські перевезення. Відповідно до графіка руху на японській залізниці курсує понад 26 тис. потягів, у тому числі 20 тис. пасажирських.

Найбільше число потягів налічують місцеві пасажирські потяги, тому що місцеві перевезення в районах великих міст надзвичайно розвинуті.

Після підвищення залізницею вартості проїзду на 50 %, вона майже зрівнялася з вартістю квитка на літак, що разом із введенням в експлуатацію літаків більшої місткості і зі збільшенням частоти польотів викликало зниження пасажиропотоку на залізницях. Для залучення пасажирів вживаються такі заходи, як підвищення рівня комфорту і швидкості руху до 260 км/год.

Проведені випробування на дослідницькій ділянці шляху, щоб підтвердити можливість реалізації такої швидкості. Оскільки залізниці залишаються конкурентоспроможними стосовно авіаційного транспорту при дальності поїздки 500-600 км, планується побудувати ще одну високошвидкісну лінію між містами Токіо й Осака.

На лінії Синкансен-Токайдо рух потягів настільки інтенсивний, що резерв підвищення пропускну здатності практично цілком використаний.

Японські національні залізниці розробили систему екіпажів на магнітному підвісі. Експерименти в цій галузі ведуться на спеціальній дослідницькій ділянці, на якій передбачається, що буде досягнуто швидкість 500 км/год [5, с. 65].

Надання для перевезення послуг швидкісних потягів та рівень комфортності цього транспорту значно збільшує загальний пасажиропотік залізничних перевезень країни. В умовах доволі швидкого зростання населення, як правило у містах, законотвірне та обґрунтоване дедалі більш інтенсивне використання даного пасажирського транспорту.

Тенденція до зростання довжини швидкісних полігонів і будівництва спеціальних ліній для пасажирського руху має місце і в інших країнах.

На електрифікованих приміських лініях США дільнична швидкість складає 80 км/год. Пасажирський рух у межах приміських зон винесено на самостійні колії. Для збільшення швидкостей передбачається автоматизація руху.

На лінії «Нью-Йорк – Бостон» потяги будуть проходити відстань між містами Нью-Йорк і Бостон (373 кілометри) за 3 год. 30 хв., а від Нью-Йорка до Вашингтона (близько 360 кілометрів) рухатимуться 2 год. 40 хв. Це максимальна швидкість з найбільш високих показників на лініях США.

Організація регулярного звертання швидкісних потягів є єдиною з можливостей ефективного освоєння пасажиропотоку, тому що в умовах порівняно невеликих відстаней авіація втрачає перевагу у швидкості, а автобусне сполучення уступає за такими показниками, як час і комфортабельність, у той час як залізничний транспорт більш економічний за витратою енергії при освоєнні заданого пасажиропотоку. Для забезпечення необхідного рівня безпеки руху усі швидкісні лінії обгороджені сітками або бар'єрами з одного або обох боків. На наступних етапах намічається випрямлення кривих ділянок, що залишилися, поділу рейкової колії для вантажних і пасажирських потягів.

У США удосконалення масового і високошвидкісного наземного транспорту йде за двома напрямками: для невинного сполучення на відносно малих відстанях проектується потяги зі швидкістю до 240 км/год; для сполучення між великими містами в густонаселених зонах прогноуються потяги зі швидкістю до 480 км/год. Ці напрями ґрунтуються на застосуванні асинхронних лінійних тягових двигунів. Система струмознімання випробувана як для повітряного підвісу, так і для магнітного, дослідження якого вже розпочато. При обох варіантах магнітного підвісу (електромагнітного і електродинамічного) використовується асинхронний тяговий двигун з реактивною рейкою на шляху [6, с. 73].

У Німеччині проводиться робота зі з'єднання великих міст і промислових центрів швидкісними сполученнями за системою Inter – City (IC), відмінними рисами якої є міцність траси ліній, точність виконання перевезень, формування маршрутних потягів. Це дозволить залучити нових пасажирів завдяки швидкості, комфортабельності та надійності. Перші пасажирські потяги категорії IC одного класу з двогодинним інтервалом із середньою швидкістю до 80 км/год застосовувалися тільки на 65 % довжині ділянок далекого прямування. Було введено в дію пасажирські потяги з інтервалом в одну годину за напрямком «Гамбург-Кельн» їх завантаженість на 6,7 % вища за потяги всіх інших категорій. Тому обертання старих потягів категорії IC з інтервалом в одну годину було передбачено в загальнонаціональному масштабі програмою модернізації DB. Передбачається довести швидкість руху пасажирських потягів до 200 км/год на полігоні 1711 км, упроводити новий габарит, розробляються нові тягові засоби, конструкції верхньої будови колії [7].

У перспективі швидкість руху на залізницях Німеччини може зрости до 300 км/год, але для цього потрібно розв'язати проблему гальмування. При нормальних припустимих уповільненнях 1,2 м/с і відстані між сигналами 1000 м швидкість повинна бути не вище 180 км/год. Завдання розв'язується подовженням гальмових шляхів і відстаней між сигналами, а також застосуванням лінійного кабелю

між рейками, що одержує інформацію про потяг, який іде попереду, у сполученні із системою автоматичного регулювання швидкості [1, с. 3–8].

Досвід Німеччини показує, що при швидкості 250 км/год гальмовий шлях пасажирського потягу складає 2,3-2,4 км, що відповідає середньому уповільненню 1 м/с і практично є прийнятним. При швидкості 250 км/год працездатність застосовуваних систем підвищення швидкісних вагонів і електро-возів, підшипників та іншого обладнання, а також якість струмознімання задовільні. Однак встановлено, що при русі потягу зі швидкістю 200 км/год з дотримання безпеки потрібно закривати рух на іншому шляху [1, с. 3–8].

Прикладом швидкості електро-возів можуть служити електро-вози подвійної тяги СС 21003 і 21004, у яких редуктор має два передаточні числа, що дають можливість одержувати максимальну швидкість 100 і 220 км/год [1].

Вдосконалюється сполучення великих міст з приміськими за допомогою швидкісного сполучення і поліпшення умов перевезення пасажирів. У країні якомога більше намагаються скоротити інтервал часового обігу потягу між станціями за допомогою зростання швидкості. Ті ж самі тенденції стосовно швидкісної залізниці спостерігаються і у випадках з двома наступними країнами, а саме Італією і Францією.

У Франції розпочато будівництво нової швидкісної залізничної лінії «Париж – Ліон» подібно до японських високошвидкісних ліній «Токайдо – Саньйо («Токіо – Хаката»), призначених тільки для руху пасажирських потягів, що відрізняється від високошвидкісних ліній залізниць інших західно-європейських країн.

Підвищення швидкості ставлять більш високі вимоги до конструкції рухливого складу. Так, у Франції передбачається експлуатація 87 високошвидкісних електропоїздів TGV з максимальною швидкістю до 260 км/год. Потяги TGV будуть переборювати відстань 425 км від Парижа до Ліона за 2,5 год. Швидкісний рух потягів на лінії буде цілком автоматизовано. На ній відсутні криві, залізничні переїзди, тунелі [1].

В Італії для швидкісного руху до 250 км/год буде використовуватися нова лінія «Рим – Флоренція» [1, с. 3–8].

Модернізація тяги і вагонів – один із засобів забезпечення швидкісних перевезень пасажирів залізничним транспортом. Успішно розвивається система високошвидкісного залізничного транспорту HST і ART у Великобританії, яка дозволяє пасажирам здійснювати поїздки зі швидкостями 200-250 км/год. Обидві системи використовують звичайні залізничні колії, чим відрізняються від системи високошвидкісного транспорту японських залізниць, що вимагає застосування спеціальної рейкової колії та іншого обладнання. Використовується рухомий склад традиційної конструкції, що складається із семи вагонів. Усі вагони обладнані повітряними кондиціонерами, світлозахисним склом, вікна мають подвійне відхилення для зменшення шуму.

Використання системи іншого виду високошвидкісного залізничного транспорту Великобританією дозволяє значно скоротити у часі пересування пасажирів і зменшити матеріально затрати на будівництво нових залізничних ліній за непотрібністю у зв'язку з високою пропусковою спроможністю.

У другому напрямі буде розглянуто автоматизовані системи сервісного обслуговування пасажирів для отримання квитків та резервування місць у розвинутих регіонах світу, на досвід яких у першу чергу треба звернути увагу. Система «Марс» (Японія) у середньому за день приймає 540 тис. замовлень і продає 440 тис. квитків. Для модернізації системи продажу залізничних квитків розроблено проект нової автоматизованої системи, основою якої служать квиткодрукуючі пристрої (безпосередньо підключені до ЕОМ, що видає докладну інформацію про квиток). Частина квиткодрукуючих пристроїв може тимчасово працювати автономно [5, с. 65].

На одній з ліній японських національних залізниць було встановлено автоматичну систему резервування місць за телефоном. Необхідні сполучення задаються натисканням кнопок на складальному диску відповідно до інструкцій, що надходять звуковою системою відповіді. Звукова система відповіді складається з двох ліній ЕОМ ємністю 32 тис. слів і призначена для прийому інформації і ведення діалогу із замовником. Слова для діалогу записані в цифровій формі на двох магнітних барабанах з восьми розрядним кроком квантування і вибираються з частотою 8 кГц. Після перевірки отриманої інформації резервують необхідні місця в картотеці місць системи продажу зарезервованих квитків. Одночасно в спеціальному пристрої реєструють прізвище замовника і за допомогою звукової системи відповіді йому повідомляється номер замовлення, термін одержання квитка в найближчому агентстві з продажу квитків [6].

Продаж разових квитків для поїздки на короткі відстані на багатьох залізницях Японії виконується за допомогою автоматів із груповим управлінням від центрального блоку, до якого можуть бути підключені від 4 до 12 автоматів, автомат для розміну банкнот на монети й об'єднуюча їх центральна система передачі монет із квиткових автоматів у розмірний.

Одним із засобів залучення пасажирів на залізницях Японії є різні форми пільгових сезонних квитків. Знижка на сезонний квиток може складати від 50 до 66,5 % вартості квитка, а для студентів – від 66,7 до 89,2 %. Число пасажирів, що користуються сезонними квитками, постійно зростає. При цьому адміністрація пильно стежить за тим, щоб у потягах не було безквиткових пасажирів. На вокзалах установлений суворий контроль за наявністю квитків. Їх перевіряють триразово: при вході на платформу, у подорожі і при виході з платформи на станції призначення, де квитки збирають.

У Франції системою резервування місць охоплено понад 1 200 швидких поїздів та експресів на головних залізничних магістралях. Надалі передбачається електронне резервування місць залізничної мережі Франції відповідно до аналогічних систем на залізницях

інших країн Західної Європи.

Особливе місце в системі послуг, що надаються пасажиром на вокзалах, належить удосконаленню систем продажу квитків. Для залізниць світу в останні роки характерне широке впровадження на вокзалах різного виду машин і квиткодрукуючих автоматів. Сучасні автомати на великих залізничних вокзалах ФРН, Австрії, Франції та інших країн Європи розраховані на видачу проїзних квитків на поїзд до 130 пунктів призначення. Автомати приймають велике число номіналів монет, а також банкнот і забезпечують видачу решти в монетах і банкнотах [5, с. 66].

Ресстрація процесу продажу квитків відбувається за допомогою спеціальних лічильників і пристосувань, що ресструють, із запам'ятовуваними пристроями на перфострічці і машинній стрічці.

Важливе місце в обслуговуванні пасажирів на вокзалах посідає реклама і служба інформації. Забезпечення своєчасної і достовірної інформації у сучасних умовах неможливе без застосування нових досягнень науки і техніки. Звукове оповіщення на новому вокзалі Париж-Монпарнас за допомогою магнітофона дозволяє надавати пасажиром різну інформацію у всіх зонах вокзалу. Записана на гладкій магнітній стрічці на 40 доріжках, інформація автоматично озвучується машиною. Перебування потрібної доріжки здійснюється спеціальним механізмом, який керується ЕОМ. Система фотоелементів автоматично повертає стрічку в її початкове положення [5].

Інформація вводиться у запам'ятовуючий пристрій щоранку за допомогою перфострічки. Правильність вводу в ЕОМ інформації контролюється на екрані візуальною індикацією, а електронний кнопковий пульт дозволяє корегувати цю інформацію при запізненні потягів або непередбаченій зміні колії відправлення. Для передачі непередбаченої незаписаної на магнітній стрічці інформації на вокзалі діють пульти з мікрофонами [3].

Оператор ручного пульта може передати інформацію в перервах між автоматичним оповіщенням. При настанні часу автоматичної інформації прилади блокуються для ЕОМ і оператор уже не може дати об'яву через мікрофон. При передачі інформації, записаної на стрічці і через мікрофон, голосність звучання автоматично послаблюється у нічний час (після 1 години ночі).

Інформація пасажира про приміські потяги, що відправляються надається з використанням системи записів на відповідних інформаційних табло, зібраних на барабанах і керованих з одного місця [3].

Один зі шляхів збільшення ступеня сприйнятливості відображуваної на показниках інформації – створення колірних показників. На деяких вокзалах залізниць встановлено експериментальні їх зразки.

Висновки.

Впровадження в експлуатацію на залізницях обчислювальної техніки і математичних методів дозволяє по-новому поставити і розв'язати завдання розрахунку плану формування приміських потягів з обліком найважливіших якісних характеристик

перевізного процесу і того, що окремі напрямки і потяги зв'язані загальними пасажиропотоками.

Внаслідок незадоволення вимог до якості у пасажирів створюються негативні думки про даний вид транспорту, «втрачає авторитет» і напрямом. Якщо ж на ньому діють різноманітні маршрути альтернативних видів транспорту, то пасажирів ідуть на них. Залізниця втрачає доходи, а без наявності необхідних фінансових коштів не можна створити належний сервіс на вокзалах, у поїздах та інших місцях обслуговування пасажирів. Тому при прогнозуванні перевезень необхідно враховувати показник якості пасажирських перевезень.

Несприятливі умови нашої держави у минулому, економічна криза сучасності сприяють лише занепаду залізничної галузі.

Аналіз рівня розвитку залізничного транспорту розвинутих регіонів Європи та світу показує глибоку соціальну і господарську проблему пасажирських перевезень України, яка потребує значних матеріальних інвестицій і наукових вкладень.

Приклади, які надаються, говорять про недосконалість транспортної галузі у регіоні, в якому треба впроваджувати досвід розвинутих регіонів світу. Прогнозування і довгострокове планування мають не тільки загальні риси, але і визначені розходження. План прийнятих рішень вказує конкретні шляхи досягнення намічених рубежів, а прогноз відбиває пошук можливих варіантів, що наближають його до поставленої мети.

При прогнозних розрахунках пасажирських перевезень, поряд з імовірними (теорією кореляції і регресії) використовуються інші методи. Вважають, що для більш обґрунтованого прогнозування і довгострокового планування перевезень і забезпечення їхньої відповідності заданому обсягу недостатньо тільки глобальних даних про рухомість і доходи в країні в цілому. Необхідні диференційовані дані за соціально-економічними групами населення. Виникає необхідність використання матеріалів обстеження, навіть створення бази статистичної інформації (звітної і планової), що відбиває розподіл за рівнем доходу на душу населення і за іншими ознаками.

Вибірні обстеження, що проведено на залізничному транспорті, не дають повної картини основних тенденцій розвитку перевезень у масштабі країни для прогнозування і планування. З цією метою створено і впроваджуються методи, комплексного математичного і програмного забезпечення розв'язання завдань довгострокового й оперативного планування пасажирських перевезень.

Приміський пасажирський транспорт має широкий розвиток в цій низці країн. Його матеріально-технічна база розвивається в напрямках підвищення швидкостей руху, створення й експлуатації систем резервування місць у потягах, обладнання вокзалів квитковими автоматами і турнікетами, розвитку реклами і служби інформації та інших засобів автоматизації квитково-касових операцій.

Адаптація світового досвіду до умов вітчизняної залізниці має стати одним із шляхів розв'язання вузлу проблем галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Эльвангер Г. Европейские высокоскоростные перевозки: Перспективное транспортное обслуживание / Г. Эльвангер, М. Вилькенс // Железные дороги мира. – 1997. – №1. – С. 3–8.
2. Лунев К. В. Маркетинг – движение к результатам / К. В. Лунев, А. В. Антонов // Железнодорожный транспорт. – 2002. – № 4. – С. 260.
3. Киселев А. Н. Интегральные системы в пригородных пассажирских перевозках / А. Н. Киселев, Е. В. Копылова. // Железнодорожный транспорт. – 2004. – № 10. – С. 257.
4. Термінал «СПЕККА-00» для оформлення проїзних документів на поїзди приміського сполучення. Інструкція користувача. – 2003. – С. 56.
5. Кравченко В. Е. Стратегия повышения конкурентоспособности пассажирских перевозок в железнодорожном транспорте : [сб. науч. труд.] / В. Е. Кравченко – Донецк : ДонГУ, 2004. – С. 65.
6. Кравченко В. Е. Повышение конкурентоспособности пассажирских перевозок на рынке транспортных услуг / В. Е. Кравченко / Вестник «Экономика транспорта и промышленности» : [зб. науч.-практ. статей УкрГАЗТ]. – № 7. – Харьков : УкрГАЗТ 2005. – С. 89.
7. О результатах разработок предложений по созданию скоростных и высокоскоростных железнодорожных линий в странах-членах ОСЖД // Бюллетень ОСЖД, 2000 – № 3. – С. 9–13.
8. Проект Национальной программы развития и совершенствования транспортно-дорожного комплекса Украины до 2015 г. – С. 18.
9. Концепция развития транспорта Украины на 1997-2010 гг. – С. 25.

Рецензенти: Бажал Ю. М., д.е.н., професор;
Верланов Ю. Ю., к.е.н., професор

© Козлов В. С., 2010

Надійшла до редакції 03.06.2010 р.