

УДК 332.14:338.47

**ФОРМУВАННЯ ЗАСАД КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНІВ
З УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ
ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ**

Козлов В.С., Ярмоленко Н.В.

*Донецький інститут залізничного транспорту, м. Донецьк, Україна
E-mail: e651-11@mail.ru*

У статті розглянуто проблеми інформатизації залізничного транспорту та питання інтеграції з іноземними транспортними інформаційними системами. Виявлено шляхи підвищення ефективності інформатизації сегментів транспортного потенціалу.

Ключові слова: інформатизація, інформація, транспортний потенціал регіону, інфраструктура, ІТС, регулювання руху потягів, інтелектуальний залізничний транспорт, безпека руху, конкурентоспроможність.

Постановка проблеми.

Для забезпечення конкурентоспроможності українських залізниць в умовах безперервного прогресу та необхідності реформування транспортного ринку в світі, інтеграції країни до Європейського Союзу актуальними є розроблення і впровадження ресурсозберігаючих технологій в усі ланки перевізного процесу, тому що транспортна система є одним із основних споживачів паливно-енергетичних ресурсів на теренах усіх регіонів країни. Саме тому, сьогодні одним із найголовніших чинників енерго-та ресурсозбереження є інформатизація технологічних процесів залізничного транспорту.

Аналіз останніх досліджень.

Аналіз робіт сучасних українських та закордонних вчених з даного питання дає можливість стверджувати, що проблеми інформатизації залізничної галузі як сегменту транспортного потенціалу регіону є недостатньо дослідженими. У цілому вивченням розвитку інформатизації сегментів транспортного потенціалу займалися відомі вітчизняні та зарубіжні вчені, серед яких: Данько М.І. [2], Ходаківський О.М. [2], Серебринська Т.А. [2], Фінагіна О.В., Молдовян А.А., Латушкин О.А. [3], Корнійчук М.П. [4], Гапанович В.А. [7], Розенберг І.Н., Ягодзінський С.М., Власенко Ф.С., Скалацький В.М. та інші.

Мета статті – формування засад конкурентоспроможності регіонів з урахуванням можливостей інформатизації залізничної галузі. Дослідити особливості підвищення ефективності процесу інформатизації сегментів транспортного потенціалу для підвищення конкурентоспроможності регіонів та держави.

Основні результати дослідження. Розвиток та впровадження нових інформаційних технологій є одним із пріоритетних завдань у процесі реформування залізничного транспорту. Для якісної інформатизації залізниці України необхідно брати до уваги наступні особливості транспортної галузі та її систем: масштабність галузі, складність управління та оптимізації діяльності; особливу значущість та безпеку, включаючи інформаційну, з урахуванням

**ФОРМУВАННЯ ЗАСАД КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНІВ З
УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ**

географічного чинника країни; використання засобів і систем, відмова або збій функціонування яких негайно і прямо загрожують життю людей; використання інформаційних та технічних засобів і систем, відмова або збій функціонування яких, можуть завдати шкоди діяльності значного числа людей та організацій; надання послуг, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), практично всьому населенню держави; обробку з використанням ІКТ персональних даних більшості населення країни; надання послуг великому числу іноземних громадян та обробка їхніх персональних даних; наявність великої кількості різних за класом і призначенням інформаційних систем; необхідність і неминучість використання глобальних і локальних телекомунікацій; необхідність високих темпів відновлення техніки і програмного забезпечення, впровадження новітніх ІКТ для успішного розвитку галузі [1].

Головною метою впровадження сучасних інформаційних технологій на залізницях є створення умов для забезпечення рентабельності роботи транспорту в умовах ринкової трансформації економіки шляхом підвищення соціальних стандартів у залізничному сегменті транспортного потенціалу [2].

Інформатизація залізниць України має відбуватися у чотирьох напрямках управління інфраструктурою, персоналом і соціальною сферою, перевезеннями, маркетингом, економікою і фінансами.

Існує ціла низка проблем, які гальмують розвиток інформатизації галузі, а саме:

- відсутність необхідної нормативно-правової бази (нормативи та ДСТУ відстають від світових стандартів);
- розроблені у різний час автоматизовані та інформаційні системи погано взаємодіють між собою;
- практика багаторазового введення первинної інформації знижує оперативне розв'язання завдань;
- використання в інформаційних системах нестандартних інтерфейсів;
- нові потужні ЕОМ завантажуються морально застарілими програмним забезпеченням;
- існуючі інформаційні системи орієнтовані, в основному, на інтенсифікацію використання перевізних ресурсів і не націлені на збільшення прибутковості галузі і зниження експлуатаційних витрат. Пріоритетними завданнями у прискоренні процесу розробки і затвердження концепції інформатизації залізничного транспорту як одного із сегментів транспортного потенціалу мають стати:
 - підвищення рівня сервісного обслуговування вантажовідправників (вантажоодержувачів) і пасажирів;
 - забезпечення фінансової прозорості всіх видів господарської діяльності галузі;
 - забезпечення інформаційного супроводу перевезень міжнародними транспортними коридорами;
 - забезпечення функціонування логістичних центрів та електронізація документообігу.

Це дозволить підвищити ефективність залізничних послуг, зробити їх більш прозорими, скоротити витрати на управління, досягти конкурентних переваг у транспортній системі Європи.

Другим головним завданням інформатизації залізничного транспорту має стати орієнтованість на забезпечення інтеграції з іноземними транспортними інформаційними системами [3;4].

Проблема інформатизації стає все більш актуальною в умовах, коли міжнародна торгівля і супроводжуючі її транспортні процеси набувають глобального характеру. Зокрема, у зв'язку з розширенням інтер- і мультимодальних перевезень найважливішим напрямом розвитку транспортної галузі є впровадження логістичних принципів в управління транспортним комплексом.

Сьогодні окремі види транспорту об'єднуються під єдиним управлінням. Найважливішим напрямом розвитку транспортної галузі є розвиток міжнародних транспортних коридорів. У великих транспортних вузлах створюються незалежні транспортні логістичні центри у завдання яких входять координуючі функції з управління технологічними процесами. За цих умов гостро постають питання підвищення ефективності роботи транспорту за рахунок вдосконалення комерційних та експлуатаційних процедур перевізного процесу на базі безпаперових технологій, збільшення вантажообігу, підвищення безпеки руху, зниження витрат, зменшення вартості перевезень, дотримання термінів доставки вантажів і забезпечення їх охорони.

Провідними транспортними компаніями сьогодні впроваджується у життя парадигма «загального співробітництва» у галузі інформаційного забезпечення транспортних коридорів, що сприяє активізації інтеграційних процесів.

На сьогодні проблема інтеграції інформаційних ресурсів партнерів по бізнесу набуває особливої актуальності. Пріоритетним вектором при її розв'язанні є створення єдиного інформаційного простору для взаємодії органів управління (у тому числі логістичних центрів) транспортним комплексом і користувачів ринку транспортних послуг. Також необхідно провести впровадження єдиної інтегрованої інформаційної системи управління фінансами та ресурсами; здійснити внутрішні організаційно-економічні заходи з впровадження адекватної автоматизованої системи бюджетування на основі системи збалансованих показників (Balanced Scorecard), що дозволить знизити непродуктивні витрати Укрзалізниці [5;6].

Побудова автоматизованих систем управління (АСУ), здатних інтегруватися в єдиний корпоративний інформаційний простір, по суті, є розв'язанням проблеми оптимізації управління не тільки на транспорті, а й у будь-якій організаційній системі.

Інтегровані АСУ сприяють виконанню найважливішого завдання з підвищення продуктивності праці, виключення втрат часу, трудових і матеріальних ресурсів (зокрема, простоїв потягів, вагонів і локомотивів), підвищення пропускної спроможності шляхом своєчасного та ефективного маневрування резервами технічних засобів, рухомого складу при швидкій зміні

ситуацій в експлуатаційній обстановці, високої організації перевезень та якості перевізного процесу. Без комплексної інтегрованої АСУ неможливо ефективно керувати експлуатаційною діяльністю, виконувати оптимізацію планування й оперативного управління роботою виробничих ланок, ефективно використовувати основні фонди, матеріальні і трудові ресурси, освоювати зростаючий обсяг перевезень.

Інформаційні технології нового покоління пропонують універсальні рішення для створення єдиного інформаційного простору, і технічних перешкод для цього, по суті, немає. Проте для розв'язання завдань на новому рівні потрібно реалізувати великий комплекс заходів із модернізації всієї інфраструктури інформатизації, які вимагають значного інтелектуального внеску і фінансових інвестицій [6].

За останні десятиліття активно розроблюються і використовуються формальні методи роботи з невизначеними даними, накопиченими знаннями. У зв'язку з цим важливим напрямом є розробка експертних систем і підсистем, що базуються на ідеології інтелектуального аналізу даних (технології Data Mining і OLAP). Загальнодержавна транспортна політика багатьох розвинених країн у даний час базується на створенні інтелектуальних транспортних систем [7], що спираються більшою мірою на принципи ІТ підтримки прийняття рішень та ІТ експертних систем. Особливостями позначених ІТ є: рішення слабо- й неформалізованих завдань, генерація можливих варіантів рішень та їх оцінка, прийняття рішень, оперування даними не тільки кількісного, але й якісного характеру, використання логіко-лінгвістичних моделей і процедур логічного висновку.

До теперішнього часу відсутнє єдине уявлення про те, що таке інтелектуальні транспортні системи (ІТС). У багатьох публікаціях вони, тією чи іншою мірою, ототожнюються із звичайними автоматизованими транспортними системами. Важливою особливістю ІТС, що дозволяє виділити такі системи в окремий клас і навіть в окремий напрям досліджень у залізничній науці, є формальний логіко-математичний інструментарій, який використовується для розв'язання завдань з позицій загальносистемного підходу до аналізу та управління всіма системами і процесами на залізничному транспорті.

В останні роки на залізницях європейських держав активно створюються і впроваджуються в експлуатацію елементи ІТС засновані на застосуванні технології супутникової навігації для позиціонування залізничного рухомого складу, мікропроцесорних пристроїв сигналізації та інтервального регулювання руху поїздів, а також інтелектуальних систем управління перевезеннями вантажів і пасажирів.

Базовими складовими залізничних ІТС є засоби телематики і сучасна система управління перевізним процесом, що дозволяє скоротити вплив стикових втрат при перевезенні вантажів і пасажирів у мережі залізниць, а також негативний вплив «людського фактора» на безпеку руху [8].

Удосконалення технології перевізного процесу - головне у діяльності вчених та фахівців цієї сфери. Кінцевою метою розробок є підвищення

конкурентоспроможності залізничного транспорту. Спеціалістами ведуться роботи зі створення сучасних систем управління рухом поїздів, компонентів, що включають в себе засоби сигналізації, автоматизації, блокування, сполучення з елементами системи централізації на станціях і контролю передачі наказів, досягнення руху потягів.

Останні розробки, виконані вченими і фахівцями, забезпечують поетапне спрощення роботи машиністів (автоматизація управління), серед яких: перенесення показань колійних сигналів у кабіну машиніста, індикація інформації на бортовому дисплеї, забезпечення безперервного автоматичного управління, коли увага машиніста концентрується на виконанні основних завдань із безпечного ведення потяга. Також ведеться розробка системи мобільного зв'язку для оперативного складу працівників залізниць, телекомунікаційна компонента якої включає в себе мережу голосового зв'язку між бригадами і диспетчерами. Розробляються системи, що дозволяють оптимізувати рух потягів шляхом «інтелектуальної» інтерпретації графіків руху на основі фактичної інформації про рух передбачають оптимізацію управління рухом і планування маршруту в режимі реального часу, раціональне використання пропускної спроможності залізничних вузлів, інформування споживачів транспортних послуг та експлуатаційного персоналу [9; 10].

Цілями створення залізничних ІТС є зниження транспортних втрат населення та витрат у сфері економіки, бізнесу та послуг, інтенсифікація економічних і соціальних процесів, підвищення безпеки руху, поліпшення екологічної ситуації, зниження негативного впливу людського фактору на якість обслуговування та управління, збільшення привабливості залізничного транспорту для пасажирів і вантажовласників. Досягнення цієї мети зачіпає велику кількість завдань, до яких відносяться:

- підвищення ефективності використання існуючої мережі залізниць шляхом більш рівномірного розподілу залізничного рухомого складу у часі і просторі;
- підвищення технологічної, інформаційної та соціальної складових безпеки руху;
- надання керівникам усіх рівнів необхідної інформації для прийняття оперативних і стратегічних рішень на основі моделювання й оцінки впливу на транспортну систему нових і модернізованих транспортних об'єктів;
- формування схеми оперативного реагування транспортних служб, що дозволяє швидко вживати заходів при виникненні аварійних ситуацій, несприятливих погодних умовах і т.п.;
- створення систем моніторингу транспортної інфраструктури та умов руху, що дозволяють в реальному часі оцінювати стан транспортної системи і прогнозувати її зміну.

Пріоритетні напрями розвитку інтелектуального залізничного транспорту передбачають створення інтелектуальних: потягів, локомотивів, вантажних станцій, системи диспетчерського управління рухом поїздів. Реалізація зазначеного здійснюється в контексті зі створенням найважливіших

**ФОРМУВАННЯ ЗАСАД КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНІВ З
УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ**

інфраструктурних компонентів інтелектуального залізничного транспорту, до яких відносяться:

- єдиний інформаційний простір залізничного транспорту з обов'язковою наявністю єдиної високоточної координатної системи та цифрової геоїдоснови, побудованих із використанням глобальних супутникових навігаційних систем ГЛОНАСС / GPS і забезпеченням інформаційного захисту;

- системи цифрового радіозв'язку з усіма об'єктами рухомого складу та залізничної транспортної інфраструктури;

- системи контролю розташування вагонів, локомотивів та експлуатаційного персоналу з їх автоматичною ідентифікацією, побудовані на принципах комплексування наземних систем RFID (Radio-frequency identification - радіочастотна ідентифікація) і супутникового позиціонування на основі ГЛОНАСС (Росія) / GPS;

- системи діагностики і прогнозуючого контролю стану вагонів і локомотивів на ходу потяга;

- системи ситуаційного контролю та прогнозування критичних ситуацій у складі ситуаційних центрів Укрзалізниці;

- інтелектуальні системи управління експлуатаційною роботою.

Потяг з інтелектуальною системою управління – це потяг з вбудованою системою автоведення і самодіагностики, створення якого нерозривно пов'язане з розвитком автоматизованих центрів управління і розширенням функцій диспетчерської централізації для ліній швидкісного і високошвидкісного руху.

Для становлення системи інформатизації залізничних перевезень на сучасному світовому рівні необхідно також впроваджувати: комп'ютерні системи управління на станціях в ув'язці з цифровим радіоканалом; системи інтервального регулювання руху потягів із застосуванням супутникової навігації і цифрового радіоканалу; комплексні пристрої діагностики на кордонах маршрутів. Необхідно також забезпечити відповідність систем управління та безпеки міжнародним стандартам.

Висновки.

За результатами дослідження особливості інформатизації одного із сегментів транспортного потенціалу встановлено що подальший розвиток автоматизації технологічних процесів залізничного транспорту, певною мірою, залежить від поширення взаємного інтегрування різних видів АСУ.

Важливим чинником ефективного розвитку існуючих автоматизованих систем залізничного транспорту визначено єдність методологічних позицій створення, впровадження і розвитку сучасних автоматизованих систем різних держав.

Також слід зазначити, що сучасні тенденції розвитку ІТ у сфері інформаційно-керуючих і аналітичних систем у подальшому можуть бути застосовані для інших сегментів транспортного потенціалу з метою його удосконалення, виходу на новий рівень та для підвищення конкурентоспроможності країни.

Вплив транспортного потенціалу на розвиток регіону дуже вагомий. В залежності від напрямку розвитку самого регіону, при виборі сегменту цього бізнесу для залучення інвестицій, істотно впливає його інформаційно-аналітична оснащеність. Транспортний потенціал завжди задіяний у діяльності регіону, у всіх його видах. Саме тому, розвиток його сегментів створить можливість для подальшого якісного розвитку самого регіону, а позитивна динаміка та наявність прогресивних змін у якісних характеристиках транспортного потенціалу регіону, забезпечить розвиток насамперед його економічного потенціалу.

Список літератури

1. Молдовян А.А. Проблемы информатизации и вопросы информационной безопасности транспортной отрасли / А.А. Молдовян // Транспортная безопасность и технологии. – 2010. – №3. – 245с.
2. Данько М.І. Дослідження особливостей інформатизації залізничного транспорту/ М.І. Данько О.М Ходаківський., Т.А Серебринська [та ін.] // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2010. Вип. 112. – С.1-7.
3. Латушкин О.А. Программа информатизации железных дорог России/ О.А Латушкин // Транспорт Российской Федерации. – 2005. – № 1. – С.49-51.
4. Корнійчук М.П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту: [підруч.] / М.П. Корнійчук, Н.В. Липовець, Д.О. Шамрай. – Ч. 2 – К.: Видавництво Дельта, 2007. – 424 с.
5. Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень правил технічної експлуатації залізниць України. – К.: Мін-во транспорту України, 2004. – 407 с.
6. Концепція та програма реструктуризації на залізничному транспорті України. – К.: Мін-во транспорту України, 1998. – 232 с.
7. Гапанович В.А. Основные направления развития интеллектуального железнодорожного транспорта / В.А. Гапанович, И.Н. Розенберг // Железнодорожный транспорт. – 2011. – №4. – С. 5-11.
8. Єдиний технологічний процес експлуатації АСК ПП Укрзалізниці 21.03.08 за №182-Ц.
9. 33735567.184154.002.ТЗ. Єдина автоматизована система керування пасажирськими перевезеннями (АСК ПП УЗ). Технічне завдання.
10. Поддавашкин Э.С. Информатизация на железнодорожном транспорте. История и современность. / Э.С. Поддавашкин // Железнодорожный транспорт. – 2010. – №6. – С.68-72.

Поступила в редакцію 01.06.2012 г.

Козлов В.С. Формирование принципов конкурентоспособности регионов с учетом возможностей информатизации железнодорожной отрасли / В.С. Козлов, Н.В. Ярмоленко // Ученые записки ТНУ. Серия: Экономика и управление. – 2012. – Т. 25 (64), № 2. – С. 48-54.

В статье рассмотрены проблемы информатизации железнодорожного транспорта и вопросы интеграции с иностранными транспортными информационными системами. Выявлены пути повышения эффективности информатизации сегментов транспортного потенциала региона.

Ключевые слова: информатизация, информация, транспортный потенциал региона, инфраструктура, ИТС, регулирование движения поездов, интеллектуальный железнодорожный транспорт, спутниковая навигация, безопасность движения, конкурентоспособность.

Kozlov V.S. Increase of competitiveness of the regions by strengthening the Informatization of railway industry // V.S. Kozlov, N.V. Yarmolenko // Uchenye zapiski TNU. Series: Economy and management. – 2012. – Vol. 25 (64), № 2. – P. 48-54.

The article considers the problems of Informatization of railway transport and integration with foreign transport information systems. Identified ways to improve the efficiency of Informatization segments of the transport potential.

Key words: Informatization, information, transport potential of the region, infrastructure, systems, traffic control, intelligent railway transportation, satellite navigation, traffic safety, competitiveness.