

УДК 656.2

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ТРАНЗИТНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Якименко Н.В., к.е.н., доцент (УкрДАЗТ)

В статті визначаються прогресивні, за змістом інноваційні заходи щодо реалізації транзитних можливостей транспортної системи України.

Ключові слова: комбіновані перевезення, експорт, імпорт послуг; логістичний центр, транзитний потенціал.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими та практичними завданнями.

Транспортна галузь є ключовим елементом економічного розвитку України і суттєвим джерелом наповнення державного бюджету: у загальному обсязі послуг, що реалізовані в державі у 2010р., частка транспортних послуг становила майже 7%. Із загального обсягу експорту транспортних послуг близько 30% припадає на країни ЄС; обсяг імпорту транспортних послуг на 40% формується державами Євросоюзу. Отже, є очевидною спільна зацікавленість у поглибленні інтеграції української транспортної галузі до ринку транспортних послуг ЄС.

Метою інтеграції українських перевізників до ринку транспортних послуг країн ЄС є забезпечення розвитку експорту транспортних послуг, ефективне використання транзитного потенціалу, підвищення конкурентоспроможності вітчизняного транспорту на міжнародному ринку транспортних послуг.

Аналіз останніх досліджень та публікацій довів існування значної кількості наукових праць з питань реалізації транзитних можливостей транспортної системи України. Особливої уваги потребують праці Вінникова В.В., Диканя В.Л., Прейгера Д.К. [1-3]. Дана проблематика багаторазово визначається як тема засідань "круглого столу", який проводиться Національним інститутом стратегічних досліджень [5]. Досить висока розробленість проблеми транзитного потенціалу та можливостей транспортної системи України та її складових, все ж таки, має деякі недостатньо розкриті моменти. Вони стосуються організації комбінованих перевезень та взаємодії видів транспорту при їх здійсненні.

Метою статті є розкриття інноваційних технологій реалізації транзитних можливостей транспортної системи України, серед яких комбіновані перевезення, обслуговуванням яких займаються логістичні центри.

Виклад основного матеріалу дослідження. У структурі експортованих послуг наземного транспорту (без трубопровідного) пріоритет належить залізничному транспорту, частка якого

становить понад 82%. Залізничний транспорт України залишиться на тривалу перспективу головним видом транспорту, зокрема на європейському напрямку для перевезень вантажів. Актуальним у впровадженні євроінтеграційної моделі залишається доведення якості транспортних послуг на залізниці до вимог європейських стандартів, формування дієвої транспортно-логістичної системи як на східному, так і на західному напрямках, у т.ч. для забезпечення транзитних перевезень на значну відстань у змішаному сполученні (інтермодальні перевезення). Перевагами такої схеми управління вантажними перевезеннями «від дверей до дверей», що підготовлюються і виконуються під єдиним керівництвом одного центру, є: ефективна організація перевезень, забезпечення комплексного обслуговування споживачів транспортних послуг, створення умов для активізації застосування комбінованого транспорту, зниження екологічного навантаження на довкілля. Використання логістичних систем на транспорті дозволяє зменшувати загальні витрати на 12-35%, у т.ч. транспортні витрати – на 7-20%, витрати на навантажувально-розвантажувальні операції та збереження матеріального потоку на 15-30%, пришвидшувати обіг матеріальних ресурсів на 20-40%, скорочувати їх запаси на 50-200%.

До пріоритетних напрямів співробітництва України та ЄС у галузі транспорту належать:

- розвиток транспортної інфраструктури України та її інтеграція до загальноєвропейської транспортної системи;

- підвищення рівня безпеки на транспорті та адаптація відповідного національного законодавства із залученням проекту ЄК TWINNING;

- модернізація та оновлення основних фондів і рухомого складу транспорту.

Товаропотоки ЄС все більше спрямовуються за межі європейських країн у напрямі країн, що стрімко розвиваються. Активний розвиток економік Китаю, Індії, Південної Кореї, РФ відкриває нові можливості для країн ЄС в активізації

товарообороту з цими країнами. У 2010 р. у структурі експорту товарів з країн ЄС сумарна частка Китаю, РФ, Південної Кореї, Японії, Індії становила 22,7 %, у структурі товарного імпорту до ЄС на ці країни припадало 38,4 %.

Зростання обсягів торгівлі ЄС з Китаєм, Росією та Індією обумовило ініціювання Китаєм будівництва високошвидкісної залізничної магістралі з Європи до Китаю. Очікується, що перша транснаціональна магістраль пройде маршрутом Лондон–Париж–Берлін–Варшава–Київ–Санкт-Петербург–Москва–Єкатеринбург–Астана–Іркутськ–Улан-Батор–Пекін. Також планується побудувати гілки з півдня Китаю до Сінгапуру, Таїланду і Малайзії, а з півночі – через Казахстан і Узбекистан до Індії. Зведення залізничної магістралі дозволить пасажиром доїхати з Лондона у Пекін за 2 доби, швидкість потягу становитиме близько 320 кілометрів за годину.

В ракурсі цієї події в Україні необхідний пошук нових підходів до розвитку транспортної системи, нових технологій і раціональних шляхів освоєння перевезень вантажів і пасажирів, налагодження різних форм співробітництва у форматі, насамперед, Україна – ЄС. Вже нині здійснюється робота за участю Укрзалізниці, ВАТ «Російські залізничні шляхи» і ЗАТ МАВ Карго (угорський вантажо-перевізник) з питань організації контейнерних поїздів у сполученні Китай–Європа через прикордонний перехід Забайкальськ, а також пропуску поїзда з Китаю до Чехії транзитом через Казахстан, Росію, Україну.

Існують можливості співробітництва України з країнами ЄС у розвитку транс'європейських транспортних мереж (TEN-T), транснаціональних осей. Європейський Союз ухвалив програму TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK POLICY (TEN-T), спрямовану на утворення окремої мультимодальної мережі, яка об'єднає наземний, морський, повітряний транспорт. Одночасно ЄС здійснює реалізацію 30 пріоритетних проектів (осей), частину з яких уже завершено.

Для України перспективним виглядає проект РР06: залізнична ось Ліон–Трієст–Дівача / Копер–Любляна–Будапешт–кордон України. Імовірно, коридор за проектом РР06 завершиться прикордонним переходом Чоп (Україна)–Захонь (Угорщина), тому слід ініціювати переговори з країнами-учасницями проекту щодо будівництва на українській території міжнародного логістичного центру для обслуговування інтермодальних перевезень у напрямку РФ, Казахстану, Китаю. У межах пункту перетину кордону на території України зосереджені потужні термінали, склади, перевантажувальні комплекси та інша транспортна інфраструктура, необхідна для комплексної обробки під митним контролем значних обсягів експортно-імпортних і транзитних вантажів.

Перспективним напрямом реалізації проекту РР06 є підготовлений Україною разом із Словаччиною, Австрією і Росією міжнародний проект продовження колії шириною 1520 мм від Чопа до Відня територіями Словаччини та Австрії, а також будівництво колії шириною 1435 мм територією України на напрямках Мукачеве–Стрий–Львів, Вадул-Сирет – Чернівці – Івано-Франківськ – Ходорів – Львів, Львів–Мостиська-ІІ, що дозволить залучити додаткові транзитні вантажопотоки за напрямками Румунія–Польща та Угорщина–Польща. Вказаний проект сприятиме інтеграції та розвитку співробітництва з країнами ЄС, зокрема Румунією, Угорщиною Польщею.

Серед достатньо нових технологій реалізації транзитних можливостей транспортної системи України – комбіновані перевезення, які зараз здійснюються контейнерними та контрейлерними потягами, які формуються на території як України («Вікінг», «Зубр», «Ярослав»), так і інших країн, насамперед РФ. У роботі комбінованого поїзду «Зубр» останнім часом спостерігаються певні труднощі (зокрема, у 2010 р. Україна та Естонія не використовували потяг для перевезення своїх вантажів, у цілому потяг відчуває жорстку конкуренцію з боку автомобільних перевізників контейнерів), які можна подолати шляхом додаткового залучення вантажу як із скандинавських країн, так і з Туреччини, спрощення процедури проходження контрольних перевірок щодо вантажу (це великогабаритні контейнери), повної координації роботи усіх учасників перевезень. У цій сфері вже діють спеціальні (міждержавні) тарифні умови та спрощені процедури митного та прикордонного догляду контейнерів, разом з тим, оптимальних співвідношень між вартістю перевезень, комплексним обслуговуванням «від дверей до дверей», часом доставки вантажу і повернення порожніх контейнерів ще не досягнуто. Зокрема, відстань у 2162 км потяг долає за 83,5 години, або зі середньою швидкістю лише 26 км/год, тоді як автотранспорт витрачає на цей шлях від 50 до 150 годин, з яких до 7 годин відбирають контрольні процедури.

Слід звернути увагу на недостатньо ефективне використання можливостей потягу комбінованого транспорту «Вікінг», який часто повертається з Білорусі недозавантаженим. Варто спільно з Білоруссю, Литвою вирішити питання щодо пришвидшення руху потягу через вдосконалення і спрощення митної процедури, розширення кола країн, які могли б скористатись його послугами (вже відбулися позитивні переговори з Туреччиною, доцільно розглянути інтереси РФ, Азербайджану, Ірану, Грузії, Молдови, Казахстану, північно-африканських та близькосхідних країн). Це сприятиме розширенню вантажопотоку до/з цих країн, у т.ч. через територію

Білорусі. Вигоди потягу полягають у тому, що він з'єднує ланцюг морських контейнерних і контрейлерних ліній Балтійського моря з аналогічною системою Чорного і Каспійського морів.

Характеризуючи стан і перспективи розвитку в Україні мультимодальних перевезень, слід враховувати, що в Європі останніми роками дві третини міжнародних перевезень вантажів здійснювались у змішаному сполученні. В Україні найбільш активно використовуються мультимодальні перевезення вантажів з використанням автомобільного, залізничного та морського видів транспорту.

Сучасною тенденцією розвитку ринку транспортних послуг, що поєднує інтереси всіх учасників ринку, є формування міжнародних транспортно-термінальних систем вантажних перевезень, де базовими елементами управління товарними потоками стають логістичні центри. Розробки вітчизняних вантажоперевізників свідчать про доцільність створення у вузлі Чоп-Захонь міжнародного логістичного центру (де зосереджені потужні термінали, склади, перевантажувальні комплекси та інша транспортна інфраструктура для комплексної обробки значних обсягів експортно-імпорتنих і транзитних вантажів), що можна оцінювати як новий реальний механізм інтеграції транспортних послуг української залізниці до ринку послуг залізничного транспорту країн Європи. Створення єдиного комплексу з обслуговування вантажопотоку, в т.ч. контейнерного, в напрямку «захід-схід-захід» за участю транспортних компаній української, угорської, словацької та російської сторін дасть можливість суттєво скоротити час доставки вантажів, підвищити ефективність використання потенціалу залізниць.

Отже, як правило, пунктом взаємодії залізничного та автомобільного транспорту, в процесі організації комбінованих перевезень, є логістичний центр (ЛЦ), де кожен вид транспорту розглядається як окрема ланка. Задача оптимальної взаємодії ланок ЛЦ базується на принципах підвищення ефективності використання всіх наявних технічних засобів (платформ, навантажувачів, автомобілів). При розробці критеріїв оптимальної взаємодії різних видів транспорту враховується наступні характеристики системи:

- технічні та технологічні можливості видів транспорту;
- технічні та технологічні можливості обробки вантажів;
- економічні показники логістичних витрат, що впливають на надійність функціонування ланцюга постачання;
- оцінка виробничих потужностей ЛЦ з точки зору мінімізації часу, що витрачається на перевантажувальні процеси.

Основними компонентами, які забезпечують функціонування ЛЦ, є (рис.7):

- підсистема «залізничний транспорт»;
- підсистема термінальні комплекси;
- підсистема автомобільний транспорт.

Існує тісний зв'язок між функціональним призначенням підсистем і рівнем відповідності цієї системи логістичній сутності. Таку відповідність можна описати наступними ознаками: якістю надаваних послуг, надійністю, економічністю, структурованістю, ступенем дублювання, ефективністю, результативністю, керованістю, наявністю зв'язків сильного типу між учасниками транспортно-логістичного бізнесу. Невідповідність або часткова відповідність перерахованим вище ознакам призводить до появи додаткових логістичних витрат учасників логістичного процесу.

Розглянемо математичну модель логістичної взаємодії залізничного транспорту з автотранспортом в межах логістичного центру. Умову сформуємо наступним чином: на території

ЛЦ знаходяться вагони різних видів $m(m=1, \dots, M)$ з різними типами контейнерів $n(n=1, \dots, N)$. Передбачається, що кожна платформа (вагон) утримує контейнера одного типу. ЛЦ в процесі обробки контейнеропотока здійснює їх навантаження-вивантаження, сортування і формування контейнерних поїздів для подальшої передачі на залізничну станцію. Подача здійснюється в різні періоди часу доби $t(t=1, \dots, T)$, на i -й ($i=1, \dots, I$) ЛЦ, де вони в подальшому подаються

на e -й ($e=1, \dots, E$) вантажно-розвантажувальні fronti. Розвантаження здійснюється вантажно-розвантажувальними механізмами різного виду $j(j=1, \dots, J)$, яке або вивантажують (завантажують) контейнери на майданчики, або працюють за прямим варіантом, тобто перевантажують (вивантажують) їх з вагонів безпосередньо на автомобілі l -х ($l=1, \dots, L$) типів.

При побудові математичної моделі необхідно ввести ряд обмежень, які враховують специфіку роботи системи. Так сумарна кількість вагонів m -го типу, що подаються з контейнерами n -го роду на вантажний фронт i -й за всі періоди t , і вагони, які не були подані під вантажні - розвантажувальні операції у зв'язку із зайнятістю вантажних фронтів або з інших технічних причин, дорівнює загальній кількості вагонів m -го типу з контейнером n -го роду, які прибули у ЛЦ у розглянутий період.

$$\sum_m \sum_n X_{ni}^m(t) + u_n^m(t) = X_n^m(t) \quad m = \overline{1, M}; n = \overline{1, N}; t = \overline{1, T} \quad (1)$$

де $X_n^m(t)$ - загальна кількість вагонів m -го типу з контейнерами n -го роду, наявними в ЛЦ до моменту t ;
 $u_n^m(t)$ - кількість вагонів m -го типу з контейнерами n -го роду, які не були подані на момент часу t ;

$\sum_m \sum_n X_{ni}^m(t)$ - кількість вагонів m -го типу з контейнерами n -го роду, які повинні бути подані під вантажні операції на i -й вантажний фронт на момент t ;
 T - кількість змін за добу.

Загальна кількість вагонів, які надходять на один ЛЦ має відповідати умові:

$$\sum_m \sum_n X_{ni}^m(t) \leq X_i^{cogl} \quad i = \overline{1, I}; t = \overline{1, T} \quad (2)$$

де X_i^{cogl} - кількість вагонів, що подаються на i -й ЛЦ на підставі затвердженої угоди з кожним із них, але при цьому виконується обмеження, згідно з яким загальна довжина груп вагонів, що одночасно подаються на вантажний фронт, не перевищує довжину шляху вантажного фронту.

Умови взаємодії описуються системою обмежень такого вигляду:

- при перевантаженні загальної кількості W_{nei}^{mjlt} контейнерів на рухомий склад (складський варіант) виконується така умова:

$$x_{ni}^{mi} g_{ni}^m \leq \sum_j \sum_e y_{nei}^{mjt} + \sum_\varphi \sum_\varepsilon s_{n\varphi i}^{eet} + \sum_j \sum_l w_{nei}^{mjlt}; \quad t = \overline{1, T}; \varphi = \overline{1, \Phi}; \varepsilon = \overline{1, E} \quad (3)$$

- умова, яка виконується тільки при прямому варіанті:

$$x_{ni}^{mi} g_{ni}^m \leq \sum_j \sum_l w_{nei}^{mjlt}, \quad t = \overline{1, T} \quad (4)$$

де w_{nei}^{mjlt} - кількість контейнерів n -го роду, яка повинна бути перевантажена вантажно-розвантажувальними машинами j -го виду на автомобіль l -го виду з вагону m -го типу, поданого на e -й вантажний фронт до моменту t ;

y_{nei}^{mjt} - кількість контейнерів n -го роду, яка повинна бути вивантажена з вагонів m -го типу на контейнерну площадку e -го вантажного фронту вантажно-розвантажувальними машинами j -го виду в t -й період;

$s_{n\varphi i}^{eet}$ - кількість контейнерів n -го типу, оброблена e -м вантажним фронтом та перевантажена в φ -й тип площадки ЛЦ на момент часу t ;

g_{ni}^m - середнє завантаження вагонів m -го типу, з контейнером n -го роду, які надійшли в i -й ЛЦ;

Така математична модель дозволяє для кожного роду контейнера підібрати поєднання транспортних та технологічних умов для забезпечення мінімальних витрат при максимально можливій ефективності завантаження ЛЦ.

Висновки даного дослідження та перспективи подальших робіт у цьому напрямку.

Світові тенденції у вдосконаленні технології перевезення вантажів за участю залізничного транспорту на сьогоднішній день пов'язані зі зростанням контейнерних перевезень по інтермодальних транспортних коридорів, які стають основою єдиної транспортної мережі XXI століття. Формування подібної транспортної мережі - головне завдання євразійської транспортної політики. Якщо в Західній і Центральній Європі, де комунікації розвинуті, базова система транспортних коридорів в основному створена, то в Азії, при високих темпах економічного зростання, цей процес тільки почався і стрімко розвивається.

Особлива роль у реалізації транзитних можливостей вітчизняної транспортної системи належить транспортно-логістичній системі, яка повинна характеризуватися високою пропускною здатністю, при низькій собівартості логістичних послуг.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Винников, В.В. Перспективы развития логистической стратегии в транспортной отрасли Украины / В.В. Винников // Вісник економіки транспорту і промисловості. Збір наук. праць - Харків, УкрДАЗТ. - 2010. - № 29. - С. 204-207.

2. Дикань, В. Л. Становление и развитие транспортной системы путем создания торгово-транспортной сети «DOOR-TO-DOOR» [Текст] / В.

Л. Дикань // Вісник економіки транспорту і промисловості: Зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ. – 2007. - № 18. – С. 68 - 70.

3. Дикань, В.Л. Актуальность улучшения системы комбинированных перевозок в международной транспортной сети [Текст] / Дикань В.Л. // Вісник економіки транспорту і промисловості. Збір наук. праць - Харків, УкрДАЗТ. - 2006. - № 13. - С. 13.

4. Прейгер, Д. К. Транспортная инфраструктура Украины: состояние и проблемы посткризисного развития [Текст] / Д. Прейгер // Экономика Украины. – 2011. - № 5. - С. 23-31.

5. Круглий стіл "Стратегічні напрями розвитку транспортної галузі України у післякризовий період" [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/601/>.

Аннотация. В статье определяются прогрессивные, по смыслу инновационные мероприятия по реализации транзитных возможностей транспортной системы Украины.

Ключевые слова: комбинированные перевозки, экспорт, импорт услуг; логистический центр, транзитный потенциал.

Summary. The article defined the progressive, innovative activities related to the implementation of transit capabilities of the transport system of Ukraine.

Keywords: combined transport, export, import services, logistics center, transit potential.

Рецензент к.е.н., доцент УкрДАЗТ Токмакова І.В.

Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Єлагін Ю.В.

УДК 681.518:656.2

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Якименко О.М., економіст (управління ПЗ),

Мирошніченко Ю.В., асистент (УкрДАЗТ)

В статті розглянуті основні діючі автоматизовані системи управління на залізничному транспорті та їх функціональні значення. Запропоновані заходи щодо подальшого розвитку та удосконалення діючих систем.

Ключові слова: автоматизована система, інформаційна система, залізничний транспорт, впровадження.

Постановка проблеми. Залізничний транспорт України є найбільш потужним серед країн Європи (крім Росії). До складу господарств залізничного транспорту входять понад 250 окремих юридичних осіб (в тому числі 6

залізниць), понад 1100 вантажних станцій, понад 1200 структурних підрозділів.

Функціонування залізничної галузі неможливо без застосування потужних автоматизованих систем керування у всіх