

Кириченко Г.І.

Державний університет інфраструктури та технологій

Стрелко О.Г.

Державний університет інфраструктури та технологій

Бердніченко Ю.А.

Державний університет інфраструктури та технологій

Петриковець О.В.

Державний університет інфраструктури та технологій

Павлюк Є.І.

Державний університет інфраструктури та технологій

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

У статті розроблено концептуальні положення щодо розвитку мультимодальних перевезень в Україні, які здійснюються залізничним, автомобільним та морським видами транспорту у напрямку створення національної мультимодальної компанії для надання повного комплексу логістичних послуг. Авторами розглянуті фактори, які перешкоджають розвитку мультимодальних перевезень в Україні, а також приділено особливу увагу шляхам вирішення проблем у сфері мультимодального транспорту. Досліджено особливості формування транспортно-логістичної інфраструктури у світі та Україні. Зазначено, що створення системи логістичних комплексів у напрямках міжнародних транспортних коридорів з використанням торговельно-транспортного потенціалу країни перетворить логістику на сектор національної економіки. Проведено аналіз видів інтеграції в транспортній галузі, досліджено зарубіжний досвід створення логістичних комплексів, визначено передумови формування мережі мультимодальних транспортно-логістичних центрів в Україні. Також наголошено на важливості регулювання мультимодальних перевезень у зв'язку з підписанням Угоди про асоціацію між Україною та ЄС у частині співпраці у сфері «Транспорт» у розвитку комбінованого та мультимодального транспорту.

Ключові слова: транспортна інфраструктура, міжнародні транспортні послуги, мультимодальні перевезення, ефективність, оптимізація перевізного процесу.

Постановка проблеми. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р схвалено Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року. Стратегія визначає основні напрями розвитку транспортної галузі на період до 2030 року. Реалізація Стратегії сприятиме наближенню України до ЄС, оскільки вона стосується запровадження Угоди про асоціацію та створення умов, які сприятимуть поступовій інтеграції України у внутрішній ринок ЄС; підвищенню якості надання транспортних послуг та забезпеченню створення рівних умов для надання транспортних послуг.

Також слід зазначити, що з метою створення ефективно працюючого транспортного комплексу України та досягнення Україною статусу регіонального транспортного хабу Стратегія враховує такі світові тенденції: використання високотехно-

логічних та ергономічних транспортних засобів, принципів мультимодальності, інформаційних технологій, електронного документообігу, масова контейнеризація перевезень, інтероперабельність транспортних систем у складі ланцюгів поставок тощо [1, 2]. Враховуючи постійно зростаючі вимоги споживачів щодо якості і комплексності, на сучасному ринку логістичних послуг виникла необхідність створення мультимодальної компанії, що здійснюватиме доставку вантажів за умови використання не менш ніж двох різних видів транспорту (з укладанням одного договору). Доставка вантажу передбачає комбінування різних видів транспорту та координацію часу операцій, узгодження наявних потужностей з транспортування, накопичення та зберігання вантажів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, що висвітлене в даній статті, є неабияк

актуальним, адже на теренах транспортних послуг в Україні ще не створено саме національної компанії, яка могла б задовольнити повний комплекс логістичних послуг, спрямований на забезпечення якості послуг, прозорості у відношеннях з клієнтами та взаємодії з іншими видами транспорту та контролюючими органами.

Питанням розвитку мультимодальних перевезень присвячена значна кількість наукових публікацій [4–7], але окремі питання у цій сфері потребують подальшого дослідження, зокрема, задоволення повного комплексу логістичних послуг національною компанією.

Постановка завдання. В умовах інтенсивного розвитку світових торговельно-транспортних відносин та глобальних інтеграційних процесів важливого значення набуває підвищення ефективності мультимодальних перевезень вантажів між регіонами, країнами і континентами, а також визначення шляхів впровадження додаткових технологій на шляху створення мультимодальної національної компанії.

Виклад основного матеріалу. Розвиток мультимодальних (комбінованих) перевезень є перспективним напрямом розбудови транспортної системи України, оскільки дозволяє значно збільшити обсяги перевезень її територією за участю національних транспортних компаній, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності країни на світовому ринку транспортних послуг, розвитку мережі існуючих транспортних коридорів, інтеграції транспортної інфраструктури України до світової транспортної системи [8].

Створення мультимодальної компанії за принципом клієнтоорієнтованості насамперед здійснюється за напрямом відповідності до високих стандартів сучасної автоматизації всіх рівнів логістичних, технологічних та супутніх процесів, що супроводжують цикл надання широкого спектру послуг. Споживач, якому надаються логістичні послуги, є складником системи – доставки вантажів. З таких позицій визначені параметри якості надання послуги [9].

Основними параметрами якості логістичного обслуговування споживачів, які передбачено забезпечити у процесі розвитку компанії, є: час обробки замовлень; час надання послуги, зумовлений договором на послугу (час від отримання замовлення до доставки товару); контроль процесу доставки та інформування споживача; гарантована доставка за будь-яких умов; наявність товару на складі і його відвантаження за першою вимогою споживача; максимальна відповідність виконаних замовлень вимогам споживача; наявність необхідних потужностей для виконання замовлень; об'єктивність цін на логістичні послуги; наявність інформаційних систем про рівень, структуру витрат на логістичне обслуговування; зручність розміщення замовлень у логістичній системі (Єдине вікно); ступінь доступності контролю виконання замовлення в діючій логістичній системі; високий рівень технологій вантажопереробки і якості упаковки товару.

З метою логістичного обслуговування споживачів наразі надаються транспортні послуги, що включають в себе роботи з вантажами, контейнерами та вагонами:

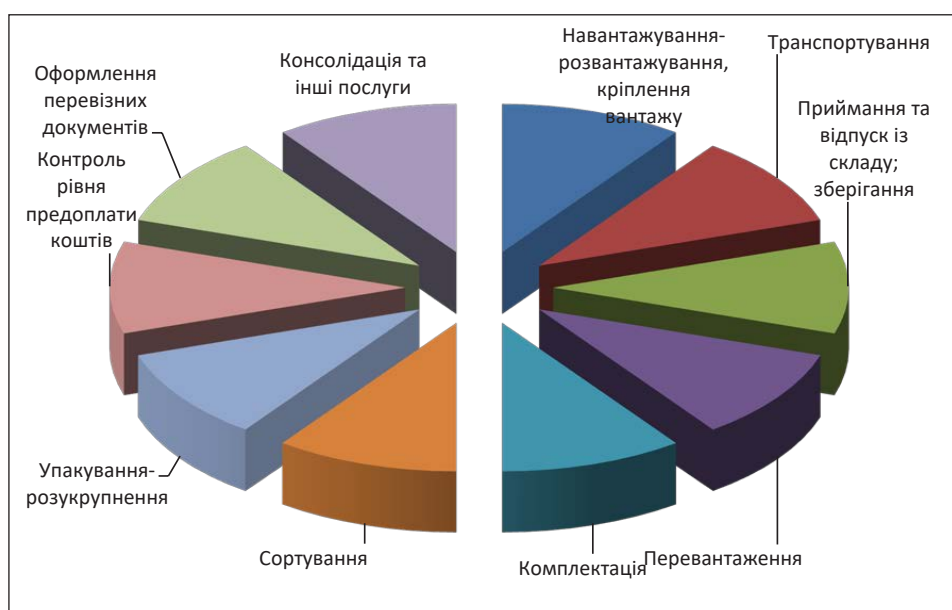


Рис. 1. Основні транспортні послуги, що наразі надаються залізницею

Розвиток підприємства як мультимодальної компанії передбачає реалізацію стандартів сучасної автоматизації логістичних процесів, в тому числі перевізних, технологічних та супутніх процесів. Автоматизація національної компанії з надання повного комплексу послуг клієнту передбачає функціонування комплексу інформаційного забезпечення, що включає: прогнозування ринку; планування доставки; прийом замовлення; контроль дотримання доставки; формування баз даних та баз знань щодо ситуацій та прийняття рішень диспетчерським персоналом; оперативну фінансову оцінку перевезення та формування пропозиції з гармонізації тарифів; супровід вантажу та інформування клієнта, в тому числі про наявність коштів для перевезення; управління складською діяльністю (контроль накопичення необхідної партії товару, вантажу); координацію дій учасників ланцюга доставки, взаємодію з АСУ інших видів транспорту, державними контролюючими органами; усунення паперових технологій у внутрішньому документообігу та мінімізацію паперових документів в процесі взаємодії із зовнішніми структурами; взаємодія з ERP системами рівня залізниці та держави; управління персоналом [4, с. 10–11].

Управління ланцюгами доставки вантажу потребує координації дій всіх учасників доставки. Мультимодальна компанія, що побудована за принципом клієнтоорієнтованості, є інтегратором відомостей, інформації, що супроводжують надання послуги на всіх етапах циклу. Обробка інформації, формування документів, координація дій відбувається за допомогою автоматизованих систем, що інтегровані між собою та у єдиний простір.

Інтегровані автоматизовані системи дозволяють мультимодальному оператору здійснювати комплексне надання якісних “door-to-door” послуг клієнтам, в тому числі на континентальному рівні, з можливістю реалізації принципу «останньої милі» доставки вантажу. Подальше розгалуження своїх представництв за кордоном для ведення більш ефективної маркетингової стратегії з метою підвищення рівня дохідності підприємства стане можливим та оперативним за наявності комплексу ІТ автоматизації всіх процесів [12–17].

Тому стратегічно необхідний керований комплекс дій, що спрямований на ІТ автоматизацію компанії, що буде розроблений за принципами масштабованості, адаптованості до технологічних та системних подій транспортно-логістичного комплексу та інтегрованості з системами сторонніх структур, як-от: митниця, портові автоматизовані системи управління, національна ERP система, європейські транспортно-логістичні ERP системи, автоматизована система Укрзалізниці та інших залізничних адміністрацій та країн.

Робота компанії за принципом мультимодального оператора з використанням автоматизованого комплексу управління всіма процесами має вирішувати задачі реалізації функцій комплексу ІТ автоматизації управління компанією.

ІТ рішення комплексу автоматизації поділяються на три умовні групи: «існуючі», «типові» та «необхідні».

«Існуючі» рішення вже були розроблені та певною мірою впроваджені в роботу на підприємстві або використовуються як окремі автоматизовані робочі місця для вирішення певних задач в процесі надання транспортно-логістичних послуг. До існуючих ІТ рішень належать: МЕСПЛАН, АСК

Існуючі	Типові	Необхідні
<ul style="list-style-type: none"> • МЕСПЛАН • АСК ВП УЗ • АРМ ТВК • АРМ Прийомоздавальника • АРМ КП • АС Клієнт УЗ • АРМ Вантажовідправника • 1С • Фобос 	<ul style="list-style-type: none"> • Система обробки замовлення • АСУ портів • АС авто • АСУ склад • Управління ресурсами 	<ul style="list-style-type: none"> • Диспетчер • АС автотранспорту • АСУ доставки вантажів

Рис. 2. ІТ рішення комплексу автоматизації

ВП УЗ, АРМ ТВК, АРМ прийомоздавальника, АРМ КП, АС Клієнт УЗ, АРМ Вантажовідправника, ІС, Фобос.

До «типових» ІТ рішень належать ті автоматизовані програмні продукти, які використовуються в галузі надання транспортно-логістичних послуг та зарекомендували себе як флагмани ринку з огляду на якість та високий рівень розв'язуваних ними функціональних задач.

«Система обробки замовлення», що побудована за принципом «єдиного вікна», надасть можливість автоматизувати весь вхідний процес обробки, сортування та розподілу замовлень на послуги від клієнтів. Важливим є те, що за допомогою принципу «єдиного вікна» буде виключено можливість корупційного складника вже на першому етапі роботи з клієнтом.

Інтеграція з «АСУ портів», що своєю чергою також побудовані за принципом «єдиного вікна», привнесе в роботу комплексу автоматизації компанії необхідний складник, що забезпечить інформованість щодо обороту контейнерів та вантажів, а також забезпечить необхідний рівень електронного документообігу на ланцюгу мультимодальної доставки вантажів.

Необхідний рівень злагодженої роботи по доставці вантажів стороннім автотранспортом буде досягнутий за рахунок інтеграції з сучасною автоматизованою системою керування автотранспортом, що зображена в таблиці як «АС авто». Типові вдалі рішення управління автотранспортом на ринку представлені системами, подібними до рішень компанії BGS Solutions.

Злагоджена робота керування потоками вантажів в складських приміщеннях та на площадках накопичення вантажів, їх консолідацією, розподіленням та накопиченням вантажних партій в межах термінальних складських комплексів буде досягнута шляхом автоматизованої системи управління складом, що відображена в таблиці як «АСУ склад».

Система «Управління ресурсами» має забезпечити необхідний рівень інформованості та контролю за раціональним використанням об'єктів управління та відстеження термінів своєчасного прийняття рішень щодо ремонту, оновлення та поповнення матеріально-технічної бази.

Використання системи ІС як функціональної автоматизованої фінансової системи, беручи до уваги розгалуженість її використання на ринку України, є вдалим рішенням обліку, аналізу та керування фінансовими потоками на підприємстві. «Типові рішення» повинні бути впроваджені

на підприємствах та інтегровані у весь комплекс автоматизації компанії.

«Необхідні» ІТ рішення – є такими, без яких не можливо ефективне функціонування національної компанії за принципом роботи мультимодального оператора і які повинні розроблятися з можливістю їхньої подальшої інтеграції з «існуючими» та «типовими» ІТ рішеннями.

Основним ланцюгом в комплексі управління стане автоматизована система «Диспетчер». Її головна задача полягає в контролі прогнозованої доставки вантажів. Можливість системи «Диспетчер» отримувати технологічні повідомлення від автоматизованих робочих місць та систем зробить процес доставки вантажів під час мультимодальних перевезень підконтрольним з можливістю оперативного втручання в процес доставки з метою прийняття управлінських рішень. Важливий стратегічний напрям розвитку компанії на ринку автоперевезень в якості перевізника вантажів в контейнерах буде виведений на національний рівень якості за рахунок розробки та впровадження в роботу власного автотранспорту автоматизованої системи, що схематично відображена на схемі як «АС автотранспорту». Реалізація в системі «АС автотранспорту» функцій планування, управління та контролю процесу перевезення вантажу зробить процес керованим та прозорим для клієнтів-замовників послуг.

Виконання функцій національного мультимодального оператора не можливе без розроблення централізованої корпоративної автоматизованої системи доставки вантажів, в якій будуть реалізовані задачі взаємодії між всіма автоматизованими системами та робочими місцями за принципом отримання замовлення, обробки провізних та супровідних документів за принципом електронного документообігу в системі мультимодальної доставки вантажів. В таблиці така система зображена як «АСУ доставки вантажів».

Мультимодальні перевезення в Україні не набули необхідного розвитку через низку причин, серед яких є такі:

– недосконалість нормативно-правового врегулювання питань змішаних перевезень.

– високі ризики мультимодальних операторів під час організації мультимодальних перевезень на значні відстані за участю двох і більше видів транспорту. Проблемним аспектом тут є необхідність для експедитора (оператора) брати на себе відповідальність за дії третіх сторін у міжнародному сполученні і нести високі ризики, забезпечуючи комунікацію та синергію в рамках мереж

логістичних центрів міжнародних транспортних коридорів.

– недостатність високопрофесійних і досвідчених спеціалістів з питань мультимодальних перевезень, які б на достатньому рівні володіли декількома іноземними мовами, знаннями національного і міжнародного права, практичним досвідом використання особливостей ведення переговорного процесу щодо укладання та реалізації договорів, сучасними відомостями стосовно стану ринку транспортних послуг у країнах-партнерах та актуальної тарифної політики представників партнерської мережі, ефективними методами контролю за пересуванням товарів на значні відстані з використанням двох і більше видів транспорту в режимі реального часу (онлайн), досвідом у процедурних питаннях розгляду судових справ та міжнародного арбітражного правочину тощо.

– відсутність представницької мережі національних експедиторських компаній за кордоном, яка б забезпечувала високий ступень узгодженості дій усіх учасників транспортування вантажу та захисту інтересів держави за межами України.

Висновки. Логістичний підхід до комплексного обслуговування отримувача послуг – це

потужний і ефективний інструмент оптимізації процесу доставки вантажів від пунктів відправлення до пунктів призначення за оптимальним маршрутом слідування із урахуванням принципів “door to door”, “just in time” та обов’язкового надання (за потреби) послуги «остання миля». Автоматизація всіх рівнів логістичних, технологічних та супутніх процесів, що супроводжують комплекс послуг для клієнту, можлива за умови створення національної мультимодальної компанії. Важливим складником заходів із забезпечення якості комплексної послуги є потужна технічна база. Тому, крім технологічних удосконалень, необхідно проведення певних заходів з реконструкції, розвитку виробничої бази, в тому числі за рахунок інвестицій. Звісно, що на шляху розвитку логістики контейнерних перевезень у країні присутні перепони, які не залежать від підприємства, а саме: недосконалі тарифи на перевезення залізницею; митні правила, що змінюються; високі ставки та портові збори тощо. Але впровадження логістичних принципів в управління надає можливість інтегрування підприємства до міжнародної транспортної мережі, а також задоволенню потреб національної економіки на сучасному рівні.

Список літератури:

1. The Association Agreement between Ukraine, on one part, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their member states, on the other part, the Verkhovna Rada of Ukraine, Kyiv, 2015. http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_011. Revised December 2017. Accessed December 18, 2017.
2. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року (Проект). URL: <https://mtu.gov.ua/news/28581.html>.
3. Підлісний П.І., Брайковська А.М. Передумови організації мультимодальних перевезень вантажів вітчизняними операторами на міжнародному ринку транспортних послуг. *Економіст*. 2011. № 10 (300). С. 25–30.
4. Strelko O., Kyrychenko H., Berdnychenko Y., Hurinchuk S. Automation of Work Processes at Ukrainian Sorting Stations International Journal of Engineering & Technology, 2018, 7(2.23) P. 516–518.
5. Kyrychenko H., Staryvka Y., Strelko O., Berdnychenko Y., Nesterenko H. Assessment of cargo delivery quality using fuzzy set apparatus International Journal of Engineering & Technology, 2018, 7(4.3). P. 262–265.
6. Курган М.Б. Досвід експлуатації контейнерних поїздів у внутрішньому та міжнародному сполученні. *Українська залізниця*. 2016. № 12 (42). С. 49–53.
7. Darabann S., Stefanescu P., Crisan R. Economic Benefits of Developing Intermodal Transport in the European Union, Annals of the University of Oradea: Economic Science, 2012. Vol. 1(2). P. 81–87.
8. Котенко А.М., Крашенінін О.С., Шапатіна О.О. Удосконалення процесу комбінованих перевезень вантажів. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. Харків : 2014. № 4/3(70). С. 4–8.
9. Marinov M., Giovanni L., Bellisai G., Clevermann J., Mastellou A., Victória D., Deleva L. Analysis of rail yard and terminal performances, Journal of Transport Literature, 2014. Vol. 8(2). P. 178–200.
10. Nobbe A., Molinari M., Mistrangelo D., Keese T. Metrocargo: ein innovatives Konzept für intermodalen Gütertransport von Tür zu Tür, Eisenbahntechnische Rundschau, 2012. Vol. 3. P. 26–28.
11. Kolar P. Container shipping market dimensions and customer orientation in the Czech Republic, Central European Business Review, 2013. Vol. 2(4). P. 50–53. DOI: 10.18267/j.cebr.64
12. Lavrukhin O., Zapara V., Zapara Y., Shapatina O., Bogomazova G. Investigation into the bimodal transportation process by modelling rail module states, Transport problems, 2017. Vol. 12(2). P. 99–112. <http://doi.org/10.20858/tp.2017.12.2.10>.

13. Marinov M., Zunder T., Mortimer P. Rail Freight Services, Policy and Practice, World Transport, Policy & Practice, 2012. Vol.18(2). P. 30–38.
14. Огороков А.М. Розробка методики оптимізації технічних параметрів транспортних вантажних комплексів. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2015. № 2/3 (74). С. 9–14.
15. Snezana T., Slobodan Z. Development of Intermodal Transport and Logistics in Serbia, International Journal for Traffic and Transport Engineering, 2012. Vol. 2(4). P. 380-390. [http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2012.2\(4\).08](http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2012.2(4).08).
16. Собкевич О., Смельянова О. Щодо шляхів розвитку мультимодальних (комбінованих) перевезень в Україні. Аналітична записка. Інститут стратегічних досліджень. 2011. С. 6
17. Розпорядження КМУ «Про схвалення розроблених Міністерством інфраструктури планів імплементації деяких актів законодавства ЄС з питань транспортної політики та інфраструктури» від 25 лютого 2015 р. № 142-р. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/142-2015-p>.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

В статье разработаны концептуальные положения по развитию мультимодальных перевозок в Украине, которые осуществляются железнодорожным, автомобильным и морским видами транспорта в направлении создания национальной мультимодальной компании для предоставления полного комплекса логистических услуг. Авторами рассмотрены факторы, которые препятствуют развитию мультимодальных перевозок в Украине, а также уделено особое внимание путям решения проблем в сфере мультимодального транспорта. Исследованы особенности формирования транспортно-логистической инфраструктуры в мире и Украине. Отмечено, что создание системы логистических комплексов в направлениях международных транспортных коридоров с использованием торгового-транспортного потенциала страны превратит логистику в сектор национальной экономики. Проведен анализ видов интеграции в транспортной отрасли, исследован зарубежный опыт создания логистических комплексов, определены предпосылки формирования сети мультимодальных транспортно-логистических центров в Украине. Также отмечена важность регулирования мультимодальных перевозок в связи с подписанием Соглашения об ассоциации между Украиной и ЕС в части сотрудничества в сфере «Транспорт», в развитии комбинированного и мультимодального транспорта.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, международные транспортные услуги, мультимодальные перевозки, эффективность, оптимизация перевозочного процесса.

MODERN TRENDS FOR THE DEVELOPMENT OF A MULTIMODAL CARGO TRANSPORT SYSTEM

The conceptual provisions on the multimodal transport development in Ukraine carried out by rail, road and sea transport in the direction of creating a national multimodal company to provide a full range of logistics services have been analyzed in the article. The authors pay special attention to factors hindering the development of multimodal transportation in Ukraine. Special attention is also devoted to ways of solving problems in the field of multimodal transport. The peculiarities of transport and logistics infrastructure formation in the world and Ukraine have been investigated. It has been noted that the creation of a system of logistics complexes in the directions of international transport corridors with the use of a unique trade and transport potential of the country will turn the logistics into a sector of the national economy. The analysis of the types of integration in the transport industry has been carried out. Foreign experience in the creation of logistics complexes has been investigated, and the prerequisites for forming a network of multimodal transport and logistics centers in Ukraine have been determined. The importance of multimodal transportation regulation in connection with the signing of the Association Agreement between Ukraine and the EU, in terms of cooperation in the “Transport” sphere in the development of combined and multimodal transport, has also been emphasized.

Key words: transport infrastructure, international transport services, multimodal transport, efficiency, optimization of the transportation process.