

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ПРОЕКТІВ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

**Г. О. Примаченко, доц., канд. техн. наук,
Є.І. Григорова, асп.,
К.О. Тарасов, асп.**

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна

У сучасних умовах розвитку виробничих процесів в Україні та світі особливе місце займає функціонування мультимодальних транспортних систем. Ефективність мультимодальних перевезень обумовлена наявністю методів організації процесів доставки вантажів на основі сучасних логістичних принципів із залученням різних видів транспорту. Наявні рівні ефективності, асортимент та якість транспортних послуг для користувачів мультимодальної транспортної системи в Україні не відповідає сучасним світовим вимогам. Відсутні методи розробки мультимодальних проектів розвитку інфраструктури та рухомого складу, визначення розмірів інвестиційних ресурсів на розвиток конкурентоспроможної інфраструктури, методів взаємодії державного та приватного секторів. Для розвитку та здійснення цих проектів у мультимодальних транспортних системах потрібним є накопичення та аналіз практичного досвіду реалізації подібних логістичних схем.

Кожен із учасників мультимодального перевезення – залізничний транспорт, морський транспорт, порт – відіграють важливу роль на своїй ділянці переміщення вантажу. А збої у роботі будь-якої ділянки транспортного ланцюга призводять до втрат для усіх учасників перевізного процесу.

У науковій літературі приділено багато уваги змішаним перевезенням вантажів, але дуже мало інформації стосовно мультимодальних логістичних схем перевезень. Мало праць присвячено питанням створення науково-обґрунтованих методів розробки проектів розвитку мультимодальних транспортних систем.

Ще у 1930-х роках академік І. Г. Олександров дав визначення єдиної транспортної мережі і описав роль кожного виду транспорту під час взаємодії один з одним при масових перевезеннях вантажів. Академік Образцов В. Н. вперше обґрунтував необхідність взаємодії різних видів транспорту у рамках комплексної теорії транспорту [1]. В. В. Звонков запропонував класифікацію комбінованих сполучень по схемам: послідовній (один вид транспорту замінює інший на маршруті), паралельній (з пункту відправлення і до пункту призначення одночасно можна дістатися різними видами транспорту); паралельно-послідовній (колі між пунктами відправлення та призначення можна реалізувати перші дві схеми) [2]. У [3] проблема комплексного використання видів транспорту розглядається як загальномережева, що охоплює весь шлях руху вантажу від відправника до отримувача.

Ще у 1970-х роках стало зрозумілим, що ув'язати технологічну роботу залізничних станцій та морських портів у пунктах перевалки вантажів хоча і є важливим елементом транспортного процесу, але не може призвести до удосконалення системи управління перевезеннями. Пункт перевалки вантажів – важливий окремий елемент перевізного процесу змішаних перевезень, на роботі якого відображається неузгодженість взаємодії інших елементів: пункту відправлення, перевезення залізничним транспортом, перевезення водним транспортом.

Наступним кроком стала ув'язка роботи залізничного та морського видів транспорту у крупних транспортних вузлах на основі створення єдиних технологічних процесів роботи залізнично-водних та залізнично-автомобільних пунктів переробки вантажів [4].

На основі приведених даних може бути побудований організаційний механізм

функціонування мультимодальних транспортних систем. Основними важливими процесами при цьому є політичні та економічні аспекти. Однак інструментом, за допомогою якого відбувається запуск і функціонування системи мультимодальних перевезень, є система договорів на перевезення певних вантажів. На основі аналізу структури міжнародних договорів постачання продукції можна стверджувати, що домінуючу роль при цьому відіграють транспортні умови основних позицій мультимодальних перевезень вантажів. Даний аналіз дозволяє представити механізм функціонування мультимодальних перевезень у вигляді організаційно-технологічної структури, що ілюструє взаємодію учасників логістичних проектів мультимодальних перевезень. Дана структура дозволяє розглядати проекти мультимодальних перевезень не як набір самостійних елементів окремих видів транспорту, а як систему взаємопов'язаних процесів залізничного, морського видів транспорту і підприємств виробничого характеру. При цьому діяльність основних учасників мультимодального перевезення регламентується договором між вантажовідправником і вантажоотримувачем. Транспортні умови цих договорів визначають основні характеристики перевізного процесу і вимоги до транспортної інфраструктури та об'єктів, що задіяні при здійсненні мультимодального перевезення.

У рамках даної моделі доставки вантажів від вантажовласника (виробника продукції) до портів вивантаження отримувача вантажів складається з чотирьох основних технологічних етапів мультимодального перевезення:

- накопичення вантажів і відвантаження продукції зі складів вантажовідправника у залізничні вагони;
- доставка вантажу залізничним транспортом від місця виробництва продукції на склад портового перевалочного комплексу;
- накопичення вантажів у порту до розмірів судової партії і відвантаження вантажу із порту на морський транспорт;
- доставка вантажу з порту перевалки до порту призначення.

Кожний етап моделі мультимодального перевезення характеризує певну фазу технологічного процесу доставки. До того ж задається система обмежень, що діють на певному етапі і для моделі в цілому. Закордонний досвід використання подібної моделі на практиці організації функціонування мультимодальних транспортних систем дозволяє розглянути технологічний процес мультимодального перевезення як суперпозицію процесів, що відбуваються у послідовних етапах доставки. Розглянуто модель перевізного процесу у мультимодальному сполученні за участю двох видів транспорту залізничного та морського з перевалкою у портах.

У відповідності з пунктом 3.1 правил Інкотермс-2020 існує чотири групи міжнародної доставки: E, F, C, D. Найбільш повними є умови DDU і DDP, при яких доставка продукції від місця виробництва здійснюється до складу підприємства кінцевого споживача. Такі умови найбільш повно розкривають ефективність мультимодальних перевезень.

Однак при вивантаженні товарів у порту отримувача (умови поставки CIF) до складу підприємства кінцевого споживача (умови поставки DDP) можуть використовуватися транспортна інфраструктура і рухомий склад на території іншої держави. Припустимо, що склад кінцевого споживача розташовано не далеко від порту вивантаження, тоді можна розглядати даний процес за умовами доставки CIF. Залізничним транспортом вантаж доставляється до порту. У порту йде накопичення вантажів до розмірів судової партії. Вантаж завантажується на судно, а далі морським транспортом перевозиться до порту вантажоотримувача. Транспортні роботи організовує оператор мультимодального перевезення.

Для організації процесу доставки оператор мультимодального перевезення взаємодіє з вантажовідправником, залізничним транспортом, перевалочним комплексом у порту, морським перевізником вантажу, вантажоотримувачем чи його агентом у порту вивантаження. А процес організації мультимодального перевезення складається із двох задач:

- розрахунок параметрів необхідної інфраструктури і кількості транспортних засобів на усіх етапах доставки;
- визначення ефективності доставки з урахуванням витрат на кожному етапі мультимодального перевезення.

Ефективність здійснення мультимодальних перевезень вантажів визначається узгодженістю дій вантажовласників, залізничного та морського транспорту і портів [5]. Відповідність пропускної здатності перевалочних комплексів у портах і терміналів вантажовідправників, провізних здатностей залізничного та морського видів транспорту – головна умова забезпечення ефективного мультимодального перевезення.

Для певного обсягу транспортної роботи та структури вантажообороту задача може бути вирішена шляхом вибору такого варіанту співвідношення виробничої спроможності елементів мультимодальної транспортної системи, при якому за певний період часу отримано мінімальні загальні грошові витрати. Задача може бути вирішена і зворотньо, коли для наявних потужностей вантажних терміналів вантажовласників, залізничного та морського транспорту, стивідорних компаній, визначається оптимальний вантажообіг.

Окрім цих двох основних задач, визначаються ще й додаткові задачі, такі як обґрунтування спеціалізованих перевантажувальних пристроїв, норм одночасної обробки залізничного та морського транспорту, кількість та виробнича спроможність вантажних механізмів та інші, що можуть бути вирішені як випадки вирішення основної задачі.

При перевезенні експортних вантажів на умовах поставки CIF («Cost, Insurance and Freight») - торговий термін міжнародних правил Інкотермс 2021) виникають такі основні види діяльності:

1 – накопичення вантажів на складах підприємства вантажовідправника: постачання продукції на тиловий фронт складу; взаємодія тилового фронту складу з вантажем, що поступає; зберігання продукції на складі; робота фронту відвантаження складу по відвантаженню продукції на залізничний транспорт;

2 – переміщення вантажу залізничним транспортом від місця виробництва до портових перевалочних комплексів (формування судових партій вантажу, для перевантаження по прямому варіанту, з відвантаженням на склад, зберіганням та завантаженням на судно, або за комбінованим варіантом перевантаження);

3 – взаємодія залізничного рухомого складу з тиловим фронтом перевалочного комплексу, що включає: накопичення залізничних вагонів на припортових станціях, подачу вагонів до тилових фронтів перевалочних комплексів, діяльність тилового фронту по переробці залізничних вагонів;

4 – зберігання вантажу, що прибув у залізничних вагонах може здійснюватися на складській території перевалочного комплексу, у залізничних вагонах, частина судової партії на складах стивідорської компанії, а інша частина у залізничних вагонах і т. д.

Список використаних джерел

1. Образцов В.Н. К вопросу комплексной теории транспорта / В. Н. Образцов. – Известия АН СССР, Отделение технических наук, 1945. – С. 10-11.
2. Звонков В.В. Взаимосвязь отдельных видов транспорта и основы организации смешанных перевозок / В. В. Звонков. – Академия железнодорожного транспорта, Кафедра эксплуатации железных дорог, 1953. – 139 с.
3. Комаров А.В. Взаимодействие железнодорожного и водного транспорта в смешанных сообщениях / А. В. Комаров. – Речной транспорт, 1957. – 212 с.
4. Golinska P. European Union Policy for sustainable transport system – challenges and limitations / P. Golinska, M. Hajdul // Sustainable transport. – Berlin Heidelberg, 2012. – P. 3–20.
5. Fechner I. Logistyka w Polsce / I. Fechner, G. Szyszka // Raport 2011, Biblioteka Logistyka. – Poznań, 2012. – P. 175.
6. Аулін В.В. Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем: монографія / В.В. Аулін, Д.В. Голуб, А.В. Гриньків, С.В. Лисенко. – Кропивницький: Видавництво ТОВ "КОД", 2017. – 370 с.