

СЕКЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

. УДК 656.224:69.009.1

Ломотько Д.В.¹, Кудряшов Д.В.²

¹д-р техн. наук, проф., Український державний університет залізничного транспорту

²асп., гр. 310-ТТ-Д23 Український державний університет залізничного транспорту

МЕРЕЖА ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ХАБІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Вступ. Відбудова інфраструктури України є стратегічним завданням, що потребує ефективної та добре організованої логістики постачання будівельних матеріалів (БМ). Масштабні руйнування вимагають швидких рішень для транспортування необхідних ресурсів. Важливим елементом цього процесу є створення мережі транспортно-логістичних хабів (ТЛХ), які забезпечать централізоване накопичення, зберігання та оперативний розподіл матеріалів у регіонах, де ведуться активні роботи з відновлення.

Залізниця відіграє ключову роль у перевезенні масових вантажів, таких як щебінь, пісок, цемент, металокопії, бетонні вироби, які є основними ресурсами для будівництва та ремонту доріг, мостів, тунелів і залізничних об'єктів. Розвиток ТЛХ, інтегрованих із залізничною мережею, дозволить забезпечити своєчасні та економічно вигідні перевезення, знизити навантаження на автомобільні шляхи та прискорити темпи відновлення інфраструктури.

Враховуючи потребу у швидкому відновленні інфраструктури, створення мережі таких хабів на основі залізничних вузлів дозволить скоротити час на доставку матеріалів, мінімізувати витрати на транспортування та підвищити ефективність будівельних робіт.

Мета дослідження. Визначення оптимальних рішень для створення ефективною мережі ТЛХ із залізничним сполученням, які забезпечать швидке та безперервне постачання БМ для відновлення інфраструктури України.

Основна частина. Зростання обсягів будівництва в Україні, особливо в умовах відбудови пошкоджених об'єктів, створює значний попит на якісну логістику БМ. Основні виробники цементу, бетону, металопрокату, цегли та сипучих матеріалів розташовані в різних частинах країни, що ускладнює швидке забезпечення великих будівельних об'єктів необхідними ресурсами.

Загальна сума прямих збитків, завданих Україні через повномасштабне вторгнення, оцінюється у \$150,5 млрд. Транспортна інфраструктура зазнала значних руйнувань, і станом на 1 липня 2023 року збитки в цій сфері оцінюються у \$36,6 млрд [1]. У цьому контексті створення ефективної мережі ТЛХ стає критично важливим завданням, що сприятиме прискоренню відновлення зруйнованих об'єктів та забезпеченню стабільного постачання будівельних матеріалів.

Існуюча логістична інфраструктура не забезпечує належного рівня ефективності перевезень. Основна частина вантажів перевозиться автотранспортом, що призводить до перевантаження доріг, затримок через поганий стан дорожнього покриття та значного збільшення витрат на перевезення. Водночас залізниця, яка має величезний потенціал для перевезення масових будівельних вантажів, використовується не в повній мірі через нестачу логістичних центрів для перевалки, зберігання та подальшого розподілу матеріалів.

Створення мережі ТЛХ на базі залізничної інфраструктури дозволить централізувати постачання, знизити витрати на транспортування та покращити швидкість логістичних процесів. Це особливо актуально для великих будівельних проєктів, що вимагають безперервного постачання матеріалів у великих обсягах.

Розвиток логістики БМ потребує комплексного підходу до організації перевезень, складування та подальшого їх розподілу. ТЛХ повинні стати ключовими вузлами у мережі постачання, забезпечуючи ефективне управління потоками вантажів та їх швидке переміщення між виробничими підприємствами, складам і кінцевими споживачами.

Одним із ключових факторів успішного функціонування ТЛХ є їхнє розташування. Найбільш доцільним є створення таких хабів у промислових регіонах, де розташовані основні виробники БМ, а також у районах з високим рівнем будівельної активності. Найперспективнішими регіонами для розміщення таких хабів є:

- Логістичний центр (Київська, Полтавська, Вінницька) – забезпечує логістичний зв'язок між заходом, сходом та півднем країни, є стратегічним центром для перевалки матеріалів.

- Промисловий регіон (Дніпропетровська, Запорізька, Харківська області) – має потужну промислову базу, включаючи металургійні заводи та підприємства з виробництва БМ.

- Експортно-імпорتنний регіон (Львівська, Волинська, Закарпатська та Чернівецька) – важливий для постачання БМ у прикордонні області та підтримки транспортних коридорів у напрямку ЄС.

- Портовий регіон (Одеська, Миколаївська області) – необхідний для забезпечення будівництва портової та дорожньої інфраструктури.

Структура ТЛХ для БМ повинна включати кілька основних зон, що забезпечують ефективне управління доставкою вантажів.

Основними зонами, як складовими такого хабу є зона перевалки сипучих матеріалів, що включає бункери та конвеєрні системи для швидкого перевантаження цементу, піску та щебеню; зона зберігання пакетованих матеріалів у закритих складах для захисту від атмосферних впливів; зона великогабаритних вантажів, призначена для металевих конструкцій, залізобетонних блоків та інших виробів, що потребують спеціального обладнання для перевантаження; а також контейнерний майданчик для перевезення матеріалів у стандартизованих контейнерах, що сприяє спрощенню логістичних операцій. Розподіл хабу на такі функціональні зони забезпечує ефективне управління доставкою завдяки зменшенню часу на перевалку матеріалів, оптимальному використанню простору та можливості одночасного оброблення різних типів вантажів. Це дозволяє скоротити простої транспорту, уникнути затримок у постачанні та забезпечити безперервний логістичний процес, що є критично важливим для швидкого відновлення інфраструктури.

Залізничні перевезення у мережі ТХЛ є економічно вигідніші завдяки нижчій собівартості на тонно-кілометр, більшій вантажомісткості та незалежності від дорожніх і погодних умов, що забезпечує стабільність і точність постачань порівняно з автотранспортом. Інтеграція залізничних станцій у логістичні хаби сприяє впровадженню спеціалізованих вагоноперекидачів, механізованих навантажувальних комплексів та автоматизованих систем обліку вантажів, що значно прискорює процес перевалки матеріалів.

Розвиток цифрових технологій у сфері логістики також відіграє важливу роль у підвищенні ефективності мережі ТЛХ. Системи електронного обігу дозволяють оптимізувати управління запасами БМ та запобігти дефіциту необхідних ресурсів у критичних регіонах. Автоматизовані системи управління на базі WRM дозволяють оптимізувати потоки вантажів, відстежувати переміщення матеріалів у режимі реального часу та ефективно розподіляти ресурси для завантаження та розвантаження. Це дає можливість значно скоротити час на логістичні операції та підвищити точність поставок.

Висновки. Створення мережі ТХЛ є ключовим інструментом постачання БМ для відновлення інфраструктури України. Оптимальність такого рішення визначається мінімізацією витрат і часу на перевезення, підвищення точності та стабільності постачань, гнучким плануванням ресурсів і зниженням навантаження на автомобільні шляхи. Автоматизоване управління потоками матеріалів і застосування цифрових технологій дозволяють ефективно розподіляти ресурси та уникати перебоїв у постачанні. Рішення щодо розвитку цієї мережі ухвалюються на основі комплексного

аналізу логістичних потоків із залученням державних органів, залізничних операторів та будівельних компаній. Такий підхід дозволить створити ефективну, сучасну логістичну мережу, яка відповідатиме викликам післявоєнного відновлення та подальшої модернізації транспортної системи України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коба О. Будівельний бізнес України: сучасний стан, проблеми та шляхи їх вирішення. *Вчені записки ТНУ ім. Вернадського. Серія: економіка та управління*. 2023. Т. 34(73), № 2. С. 13–18.