

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ITT2025

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 6-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2025

[2] Ukrinform. Після обстрілу Чернігівщини затримуються поїзди - задіяли резервні тепловози. Укрінформ - актуальні новини України та світу. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/4042156-pisla-obstrilu-chernigivsini-zatrimuutsa-poizdi-zadiali-rezervni-teplovozi.html> (дата звернення: 10.11.2025).

УДК 656.078.8:519.876.5

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НАЛИВНИХ ВАНТАЖІВ У ПАКУВАЛЬНІЙ ТАРІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

IMPROVEMENT OF LIQUID CARGO TRANSPORT TECHNOLOGY IN PACKAGED CONTAINERS UNDER MODERN CONDITIONS

канд. техн. наук С.М. Продащук

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

S. Prodashchuk PhD (Tech.)

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

У сучасних умовах воєнного стану та відновлення економіки України особливої актуальності набувають питання підвищення ефективності транспортно-логістичних процесів, зокрема перевезення наливних вантажів [1]. Ця категорія вантажів охоплює широкий спектр продукції – від паливно-енергетичних ресурсів і хімічних рідин до харчових концентратів і технічних розчинів, що вимагають спеціальних умов транспортування, зберігання та контролю.

Перевезення наливних вантажів у пакувальній тарі (флексітанках, бочках, ІВС-контейнерах) стає все більш поширеним завдяки універсальності, мобільності та можливості адаптації до різних видів транспорту. Проте ефективність таких перевезень залежить від багатьох взаємопов'язаних чинників – технічних, економічних, кліматичних, організаційних і нормативних. Тому виникає необхідність у створенні науково обґрунтованої моделі, яка б дозволила комплексно оцінити всі ці фактори та визначити оптимальну технологію перевезення.

Аналіз джерел [2-4] показав, що існуючі моделі логістичної оптимізації здебільшого орієнтовані на загальні процеси, ризики та маршрутизацію. Проте вони не враховують специфіку перевезень наливних вантажів, тип тари, кліматичні умови та повні витрати у логістичному ланцюзі.

Формалізовано процес перевезення наливних вантажів залежно від обсягу перевезення, типу тари та параметрів логістичної системи. Запропоновано вдосконалену математичну модель визначення оптимальної технології перевезення наливних вантажів у пакувальній тарі – флексітанках, бочках та ІВС-контейнерах. Її особливістю є комплексний підхід до врахування повних витрат, що включають не лише прямі логістичні витрати, а й часові, ризикові,

інфраструктурні, метеорологічні та людські фактори. Такий підхід дозволяє оцінити ефективність різних технологій перевезення з позиції мінімізації витрат і вибрати найраціональнішу з них.

На оптимальність технології перевезення впливає обсяг вантажу та кількість циклів його перевезення; наявність і доступність пакувальної тари; інфраструктурні обмеження на маршрутах; рівень цифровізації логістичної системи (TMS, GPS, е-документообіг) ; кліматичні та сезонні умови, що можуть впливати на стан тари та якість вантажу; людський фактор – ефективність персоналу, управління та планування; регуляторні й екологічні витрати, пов'язані з дотриманням законодавчих вимог і міжнародних угод.

Також в моделі враховано коефіцієнти доступності інфраструктури та рівня цифрової інтеграції. Вони відображають сучасний підхід до управління перевезеннями, де автоматизація й технічна готовність мають вирішальний вплив на економічну ефективність.

Розроблена модель дозволяє порівняти різні варіанти транспортування одного й того самого вантажу з урахуванням усіх чинників – від технічних і організаційних до природних і нормативних. На основі моделювання визначено, що найкращі результати за критерієм мінімізації повних витрат досягаються при балансі між типом тари, обсягом перевезення, рівнем цифровізації процесів та регіональними умовами експлуатації.

Результати дослідження свідчать, що оптимальна технологія перевезення досягається при збалансуванні типу тари, обсягів перевезень, цифровізації процесів та інфраструктурних можливостей.

Таким чином, удосконалена математична модель може бути використана для вибору оптимальної технології перевезення наливних вантажів у пакувальній тарі; прогнозування витрат і ризиків при зміні маршруту, сезону або типу тари; планування інвестицій у розвиток інфраструктури та цифрових рішень; удосконалення системи управління безпекою перевезень.

Запропонований підхід сприяє формуванню сучасної, стійкої та конкурентоспроможної системи перевезень наливних вантажів в Україні.

[1] Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-2024-%D0%BF#Text>

[2] Digital Twins in Logistics: Requirements, Application and Potentials. URL: https://www.researchgate.net/publication/372607650_Digital_Twins_in_Logistics_Requirements_Application_and_Potentials

[3] Decision-making and logistics for energy-related liquid bulk within the port URL: <https://pure.tudelft.nl/ws/portalfiles/portal/241773432/DECISION-MAKING-AND-LOGISTICS-FOR-ENERGY-RELATED-LIQUID-BULK-WITHIN-THE-PORT.pdf>

[4] Javanpour S., et al. Sustainable Multi Modal Transportation and Routing focusing on Costs and Carbon Emissions Reduction. URL: https://www.researchgate.net/publication/388657635_Sustainable_Multi-Modal_Transportation_and_Routing_focusing_on_Costs_and_Carbon_Emissions_Reduction.