

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

- [3] Xiao, J., Zhang, R., Lin, B., Yang, L. Solving the train formation plan network problem of the single-block train and two-block train using a hybrid algorithm of genetic algorithm and tabu search. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 2018, 86, 124-146.
- [4] Wang, P., Zhang, Q., Wen, C., Li, S., Liu, Y. A multi-task deep reinforcement learning approach to real-time railway train rescheduling. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2024, 192, 103779.
- [5] Martinelli, D.R., Teng, H. Optimization of railway operations using neural networks. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 1996, 4(1), 33-49.

УДК 656.2

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРОГНОЗНОГО АНАЛІЗУ В УПРАВЛІННІ ЕКСПОРТНИМИ
ВАНТАЖОПОТОКАМИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**RESEARCH ON THE POSSIBILITIES OF APPLYING PREDICTIVE
ANALYSIS TECHNOLOGIES IN MANAGING EXPORT FREIGHT FLOWS
OF RAILWAY TRANSPORT**

*канд. техн. наук, доцент О.М. Костенніков, аспірант С.В. Круподеря
Український державний університет залізничного транспорту (м.
Харків)*

*O. Kostiennikov, PhD (Tech.), Associate Professor, postgraduate
student S. Krupoderia
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Зростання обсягів експорту агропродукції, металургійної продукції та контейнерних вантажів через західні кордони України створює підвищене навантаження на прикордонні станції та транспортні коридори. Традиційні методи планування вантажопотоків базуються переважно на історичному досвіді та експертних оцінках, що не завжди дозволяє оперативно реагувати на динамічні зміни попиту та пропускної здатності інфраструктури. У цьому контексті дослідження можливостей застосування технологій прогностичного аналізу для оптимізації управління експортними перевезеннями набуває особливої актуальності.

Прогностичний аналіз у сфері залізничних вантажних перевезень можна визначити як сукупність методів та технологій, що використовують математичне моделювання, статистичний аналіз та алгоритми машинного навчання для передбачення майбутніх транспортних потреб та оптимізації розподілу ресурсів [1]. Основними завданнями прогнозування є визначення обсягів вантажопотоків, прогнозування завантаження станцій та напрямків перевезень, а також оцінка потреби у рухомому складі.

На відміну від традиційних методів планування, що застосовуються на

залізницях України та базуються переважно на історичних показниках минулих років, довгострокових контрактах та експертних оцінках, технології прогнозного аналізу дозволяють враховувати множину динамічних факторів для короткострокового та середньострокового прогнозування. Існуюча система планування на Укрзалізниці орієнтована на квартальні та річні горизонти, що ускладнює швидку адаптацію до змін ринкової кон'юнктури. Інтелектуальні системи прогнозування можуть надавати прогнози з горизонтом від доби до місяця з урахуванням поточної ситуації на ринках експорту, сезонних коливань попиту, погодних умов, цін на сільськогосподарську продукцію, курсів валют та завантаженості європейських портів призначення. Такий підхід забезпечує проактивне управління вантажопотоками замість реактивного реагування на заявки клієнтів та дозволяє оптимізувати роботу в режимі реального часу.

Дослідження досвіду провідних європейських залізничних компаній демонструє активне впровадження технологій прогнозного аналізу для управління вантажними перевезеннями. Німецька залізнична компанія Deutsche Bahn використовує системи прогнозування попиту на основі машинного навчання, що дозволяє оптимізувати розподіл локомотивів та вагонів між напрямками з урахуванням сезонних коливань та економічних факторів [2]. Французька національна залізнична компанія SNCF розробила платформу прогнозування вантажопотоків, яка аналізує дані про попередні перевезення, макроекономічні показники та інформацію від клієнтів для формування оптимальних графіків руху вантажних поїздів [3]. Швейцарські федеральні залізниці впроваджують алгоритми глибокого навчання для прогнозування затримок вантажних поїздів на прикордонних переходах, що дозволяє завчасно коригувати маршрути та мінімізувати простой [4].

Аналіз азійського досвіду показує масштабне використання технологій великих даних та штучного інтелекту для управління вантажними перевезеннями. Китайська державна залізнична корпорація China Railway застосовує платформу прогнозного аналізу для управління контейнерними поїздами на маршрутах «Нового шовкового шляху», що включає прогнозування обсягів перевезень між Китаєм та Європою з точністю понад 85% [5]. Японські залізниці JR Freight використовують нейронні мережі для оптимізації завантаження вантажних терміналів та прогнозування пікових періодів попиту на перевезення.

Вивчення потенційних переваг застосування прогнозного аналізу для українських залізниць показує можливості підвищення точності планування експортних перевезень, скорочення простоїв вагонів на прикордонних станціях та оптимізації використання рухомого складу. Для експортних перевезень агропродукції це може забезпечити краще планування завантаження елеваторів та координацію з портами призначення в країнах ЄС. Для металургійної продукції прогнозування дозволить оптимізувати формування маршрутних відправлень та розподіл спеціалізованого рухомого складу.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок про значний потенціал технологій прогнозного аналізу для підвищення ефективності управління

експортними вантажопотоками залізничного транспорту. Інтелектуальне прогнозування попиту дозволить краще координувати роботу українських та європейських залізничних операторів, що особливо важливо в умовах переорієнтації експортних потоків через західні кордони.

[1] Lessmann, S., Voß, S. A reference model for demand planning in revenue management. *Decision Support Systems*, 2010, 48(2), 511-523.

[2] Deutsche Bahn AG. Digitalization Strategy: Predictive Analytics in Freight Operations. URL: <https://www.deutschebahn.com/en/digitalization>

[3] SNCF Logistics. Innovation in Freight Transport Management. URL: <https://www.sncf.com/en/innovation/digital-freight-solutions>

[4] Swiss Federal Railways. Smart Freight: AI-Powered Logistics. URL: <https://www.sbb.ch/en/freight-logistics/innovation>

[5] China State Railway Group. Big Data and AI Applications in China-Europe Railway Express. URL: <https://www.railway-technology.com/features/china-railway-artificial-intelligence/>

УДК 656.073.235:347.77(477)

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НАЛИВНИХ ВАНТАЖІВ В УКРАЇНІ

LEGAL REGULATION OF FORWARDING ACTIVITIES IN THE TRANSPORTATION OF LIQUID CARGOES IN UKRAINE

канд. псих. наук. К.В. Кім, Р.Р. Гасанов

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

K. Kim, PhD (Psych.), R. Hasanov

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Експедиторська діяльність є ключовим елементом сучасної логістики та невід'ємною складовою організації перевезень вантажів. Вона забезпечує взаємодію між замовником і перевізником, супровід документів, страхування, митне оформлення та зберігання вантажів. Особливу увагу слід приділяти наливним вантажам – хімікатам, нафтопродуктам, агресивним та легкозаймистим рідинам, які характеризуються підвищеною небезпекою, специфікою умов транспортування та високими вимогами до правового оформлення перевезень. Тому робота експедитора з такими вантажами потребує суворого дотримання технічних, організаційних та правових норм, що забезпечує безпеку і ефективність логістичних процесів.

Національне законодавство України регулює транспортно-експедиторську діяльність загально через Цивільний кодекс України [1] та Закон України «Про особливості регулювання діяльності юридичних осіб окремих організаційно-правових форм у перехідний період та об'єднань юридичних осіб» [2], а також Закон України «Про транспортно-експедиторську діяльність» № 1955-IV [3]. Ці правові акти встановлюють загальні принципи діяльності експедиторів,