

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

Для управління пасажиропотоками на привокзальній площі запропоновано використання комплексу математичних моделей: це – модель руху пасажирів до глобальної мети (зупинки міського транспорту) на основі рівняння Ейконала та модель синхронізації інтенсивності пасажиропотоків із часом підводу і місткістю міського транспорту на основі теорії розкладу.

Сформований комплекс математичних моделей, як основа СППР на АРМах відповідних працівників, запропоновано організувати на системі розділених СППР під управлінням єдиного пасажирського інтермодального оператора.

[1] Wand W., Huand H. The Optimization Study on Passenger Organization at Passenger Station Based on CAS. Transportation Logistics Engineering Institution, HoHai University 210098, P.R. China PHD of Business DOI10.2991/iske.2007.166. School. 2007.

[2] Бутько Т. В., Прохорченко А. В., Журба О. О. Формування моделі організації пасажиропотоків при здійсненні пересадки на залізничному вокзалі з використанням колективного інтелекту. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2010. № 2. С. 57-61.

[3] Журба О. О. Формування моделі узгодження графіка підводу рухомого складу різних видів транспорту до залізничного вокзалу.

УДК 656.2

ФОРМУВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

FORMATION OF RISK-ORIENTED TECHNOLOGIES IN RAILWAY FREIGHT TRANSPORTATION

*д.т.н., професор, Т.В. Бутько,
магістр А.В. Іванчо, магістр М.В. Іванчо
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*Professor, Doctor of Technical Sciences, Butko T.V.,
Master Ivancho A.V., Master Ivancho M.V.
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Один із основних напрямків підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку вантажних перевезень є забезпечення надійності функціонування залізничної транспортної системи. При цьому надійність розуміється в контексті: збереження вантажу і навколишнього середовища під час перевезення, а також дотримання умов щодо визначеного строку доставки.

Процес функціонування залізничної транспортної системи супроводжується ризиками виникнення різних транспортних подій, особливо в період воєнного стану. Як відомо, номенклатура вантажів, що перевозяться залізницею, є достатньо великою і включає значну кількість небезпечних вантажів (НВ), що можуть становити загрозу як для залізничної інфраструктури, так і оточуючого середовища та впливати на зменшення пропускної спроможності, невиконання

строків доставки вантажів. Саме це спонукає в процесі операційної діяльності оперативного і диспетчерського персоналу спиратися на ризик-орієнтовані технології при переміщенні вантажів [1,2,3]. Такі умови сьогодення вимагають розвивати й адаптувати апарат ризик-менеджменту до технології роботи залізничного транспорту як у середині країни так й при кроскордонних перевезеннях вантажів.

З метою організації вантажних залізничних перевезень на засадах ризик-орієнтованих технологій і зменшення впливу «людського» фактору в процесах прийняття рішень оперативним і диспетчерським персоналом необхідною умовою є формалізація конкретного технологічного процесу у вигляді оптимізаційної математичної моделі, що адекватно відтворює дану технологічну операцію, або технологічний процес в цілому. Цільовою функцією моделі, як правило, виступає сума експлуатаційних витрат на виконання низки технологічних операцій і ризикової складової, яка представляє добуток імовірності виникнення ризику та його наслідків. Система обмежень математичної моделі відбиває технічні і технологічні умови проведення технологічних операцій.

Спираючись на концепцію ризик-менеджменту, авторами сформовано оптимізаційну математичну модель стохастичного програмування процесу перевезення залізної руди і металів територією України і далі через західні кордони до країн ЄС. Фактор ризику прийнятий як технологічний, а саме виставлення потягу на колію шириною 1435мм відбулось у такий час, коли він не встигає на нитку графіку, наданою для перевезення по ЄС.

Також відповідно до [1] адаптовано ризик-орієнтовану оптимізаційну модель до умов конкретної сортувальної станції при наявності на ній вагонів із небезпечними вантажами (НВ). Для зменшення наслідків техногенного фактору ризику у випадку, коли один із вагонів з НВ може вибухнути, пропонується розставляти такі вагони на колії, які знаходяться на достатній відстані від інших вагонів з НВ. Результатом рішення математичної моделі є змінно-добовий план роботи сортувальної станції.

Сформовані оптимізаційні математичні моделі на основі ризик-орієнтованих технологій рекомендовано інтегрувати на АРМи відповідних оперативних працівників АТУЗ у вигляді системи підтримки прийняття рішень (СППР).

[1] Чехунов Д.М. Формування моделі оцінки ризиків на сортувальній станції при оперуванні вагонами з небезпечними вантажами із використанням математичних апаратів нечіткої логіки та байєсових мереж / Д. М. Чехунов // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. - 2018. - № 1. - С. 35-41. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ikszt_2018_1_7

[2] Loud Decision Support System for Risk Management in Railway Transportation. Górka, W., Bagiński, J., Socha, M., Steclik, T., Leśniak, D., Wojtas, M., Flisiuk, B. and Michalak, M. In Proceedings of the 10th International Conference on Software Technologies (ICSOFTE-2019). 2019. P. 475-482. DOI:5220/0007837904750482.

[3] Lavrukhin O. Construction of an integrated criterion for estimating the consequences of emergencies involving dangerous goods / O. Lavrukhin, A. Kovalov, V. Schevchenko, A. Kyman, D. Kulova // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2019. - № 2(3). - С. 25-31. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2019_2%283%29__4.