

Секція
РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРИ УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 656.2

ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА
ОСНОВІ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ORGANIZATION OF FREIGHT RAIL TRANSPORTATION BASED ON
RISK-ORIENTED TECHNOLOGIES

Т.В. Бутько, д.т.н., М.С. Сидорчук, маг., А.О. Кухаренко, маг.
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

T.V. Butko, DSc (Tech), M.S. Sydorchuk (master), A.O. Kuharenko (master)
Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)

Одним 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 перевозиться залізницею є достатньо великою і включає значну кількість небезпечних вантажів (НВ), що можуть становити загрозу як для залізничної інфраструктури, так і навколишнього 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 ймовірності 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 перевезень залізничної 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 1435 мм відбулось у такий час, коли він не встигає на нитку графіку, наданою для перевезення по ЄС.

Також відповідно до [1] адаптовано ризик-орієнтовну оптимізаційну математичну 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 АТ «Укрзалізниця» 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 Байсових мереж. Інформаційно-керуючі системами на залізничному транспорті. 2018 №1.С.35-41.

[2] Cloud Decision Support System for Risk Managemt in Railway Transportation. Gorka. W., Baginsri.I., Socha. M., Steclik.T., Liesniak. D., Wojtas. M., Flisiur.B., and Michalar.M. In Proceedings of the 14th International Conference of Software Technologies (ICSOFT-2019). P. 475-485. DOI:10.52.20/0007837904750482.

[3] Lavrukhin O., Kovalov A., Schevcenko V., Kyman A., Kulova D. Construction of an integrated criterion for estimating the consequences of emergencies involving dangerous goods. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019.Vol. 2, Issue 3 (98). P. 25-31. DOI:10.15587/1729-4061.2019.163442.