

дозволяли повністю перекривати дверний простір та мали відповідний захист від можливих втрат вантажу в процесі перевезення.

УДК 656.073.436

**ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПОШУКУ
РАЦІОНАЛЬНИХ ВАРІАНТІВ ФОРМУВАННЯ І ПРОСУВАННЯ
ПОЇЗДІВ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ РІЗНИХ КЛАСІВ**

**FORMATION OF THE MATHEMATICAL MODEL SEARCHING FOR
RATIONAL VARIANTS FORMATION AND PROMOTION WITH
DANGEROUS GOODS OF DIFFERENT COMPATIBILITY GROUPS**

*О.В. Лаврухін, докт. техн. наук, Д.О. Кульова, аспірант
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*O.V. Lavrukhin, D.Sc. (Tech.), D.O. Kulova, sciences, pg
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Транспортування небезпечних вантажів мають суттєві обмеження для виконання перевізних операцій. Дані вантажі, при порушенні техніко-технологічних умов перевезення, можуть призвести до аварійних ситуацій різного ступеню наслідків, в тому числі нанести значну шкоду життю, здоров'ю та безпеці людей.

З метою зменшення ризиків виникнення аварійних ситуацій та зменшення ступеню негативних наслідків доцільним є формування математичної моделі пошуку раціональних варіантів формування та просування поїздів з небезпечними вантажами різних категорій та класів безпеки.

Дана модель буде формувати «безпечний» поїзд з розподілом вагонів з небезпечними вантажами по групам, щоб вантажі з різними знаками безпеки, сумісне завантаження яких не дозволяється таблицею 5 та 6 (згідно Правил перевезення небезпечних вантажів), не розміщувались поряд у сформованому поїзді. Такі групи, в свою чергу, будуть розділені групами вагонів з безпечними вантажами або порожніми вагонами.

По мірі відправлення поїздів зі станції формування, інформація про них, надходить до станції розформування у вигляді телеграм натурного листа (ТНГЛ) форми ДУ-1 в адресу інформаційно-обчислювального центру (ІВЦ) регіональних філій ПАТ «Укрзалізниця» і станційний технологічний центр (СТЦ). Це дозволяє керівнику зміни – маневровому диспетчеру – планувати роботу сортувальної системи на декілька годин вперед, мається на увазі, що на даному етапі буде починатися формування поїзда з небезпечними вантажами по групам сумісності.

Після обробки поїзду в парку прийому, а саме проведення технічного обслуговування та комерційного огляду, його насувають на гірку. В даному випадку має бути визначена правильна черговість розформування складу з сортувальної гірки для скорочення маневрових операцій, тобто зменшення експлуатаційних витрат, в подальшому, при формуванні складу поїзда. Розформування поїздів, що останніми надійшли на станцію буде проводитись з урахуванням інформації про вже розформовані поїзди, а саме знаходження їх вагонів на коліях сортувального парку під накопиченням та тих поїздів, які ще не прибули на сортувальну станцію, але інформація про них вже надійшла до оперативних працівників станції. Після накопичення вагонів на коліях сортувального парку почнеться формування поїзду на одній колії відповідно до сформованих груп.

Змінними параметрами запропонованої математичної моделі доцільно вважати кількість груп в складі поїзда та кількість вагонів з небезпечними вантажами в одній групі. Модель пошуку раціональних варіантів формування та просування поїздів з небезпечними вантажами різних класів безпеки буде враховувати всі вхідні параметри та знаходити оптимальний варіант для формування складу з безпечним розташуванням груп вагонів по відношенню один до одного оцінюючи всі можливі ризики, даючи їх кількісну оцінку та мінімізуючи експлуатаційні витрати. Підвищена складність знаходження рішення такої задачі потребує використання еволюційних методів. До таких методів відноситься метод генетичного алгоритму, на основі його застосування можливо вирішувати задачі великої розмірності з декількома змінними за порівняно невеликий термін, що має суттєве значення для оперативних умов роботи станції.

УДК 656.223

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМЕРЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПІВВАГОНІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ЗНОСУ

RESEARCH OF COMMERCIAL TRANSPARENCY OF RAILWAY ROLLING-STOCK IN CONDITIONS OF HEAVY WEAR

д.т.н., проф. Д.В. Ломотько¹, Д.Г.Воскобойников², А.Д.Сірадчук²

¹Український державний університет залізничного транспорту

²Регіональна філія «Південна залізниця» ПАТ «Укрзалізниця»

D.V. Lomotko¹, D.Sc. (Tech.), Prof., D.G. Voskoboynikov², A.D.Siradchuk²

¹Ukrainian State University of Railway Transport

²Regional branch "Southern railway" of PJSC "Ukrzaliznytsya"

Питання експлуатації вантажного рухомого складу на залізницях України