

складу, блокування вивезення вантажів, а також перерваний зв'язок із підприємствами, які розташовані безпосередньо в районах бойових дій.

Крім фінансових втрат залізниці, пошкоджена інфраструктура несе загрозу зупинки великих підприємств. Вони відрізані від поставок коксу та вугілля з північних регіонів Донбасу та Луганської області. Все це в комплексі несе загрозу значного падіння ВВП держави.

Для вирішення цих питань необхідні пошук нових районів постачання, планування нових шляхів і термінів доставки вантажів, повне забезпечення цього перевізного процесу, з урахуванням нових напрямків і потужностей вагонопотоків, визначення варіантів раціонального та оптимального використання вагонів на всіх рівнях перевезень.

Для цього пропонується:

- комплекси завдань змінно-добового і поточного планування базувати в своїй основі на технології місцевої роботи кожного конкретного полігону і її варіантних рішеннях (що закладаються методикою вирішення завдань і

налаштуваннями нормативно-довідкової інформації);

- специфікою пропонованого вирішення завдання змінно-добового планування навантаження встановити використання результатів вирішення завдання змінно-добового планування вивантаження у частині прогнозу утворення вантажного ресурсу з-під свого вивантаження, а при вирішенні завдань поточного планування розвезення місцевого вантажу – результатів пономерного прикріплення вагонів до заявок вантажовідправників (змінно-добового плану навантаження) і пономерного плану вивантаження – у частині ідентифікації вагонів, що підлягають розвезенню і збору по ділянках дирекції, термінів їх доставки і календарних дат навантаження.

Вибрані рішення дозволять достатньою мірою забезпечити логістичне управління місцевим вантажем і вантажними ресурсами на дирекції, а також підвищити достовірність і практичну цінність вирішення завдань оперативного управління, особливо в даний момент часу при зміні як напрямків, так і потужностей вагонопотоків.

УДК 656.073.436

*О. В. Лаврухін, А. М. Кіман, Д. О. Кульова*

### **ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РАЦІОНАЛЬНОЇ КОМПОЗИЦІЇ РУХОМОГО СКЛАДУ ІЗ ВАГОНАМИ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ**

*О. V. Lavrukhin, A. M. Kuman, D. O. Kulova*

### **FORMATION OF THE MATHEMATICAL MODEL OF THE RATIONAL TRAIN COMPOSITION FOR THE DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION**

Перевезення небезпечних вантажів – специфічна сфера господарювання, яка підлягає надзвичайно прискіпливому контролю, адже помилка при транспортуванні таких вантажів може мати катастрофічні наслідки. Окрім нормативного регулювання, яке включає до

себе досконале знання норм чинного законодавства, необхідне розроблення нових і вдосконалення існуючих автоматизованих систем управління перевізним процесом.

Відповідно до зазначеного постає завдання формування математичної моделі

раціональної композиції рухомого складу із вагонами з небезпечними вантажами. Дана модель повинна забезпечувати максимальну безпеку шляхом мінімізації ризиків та експлуатаційних витрат.

Вагони з небезпечними вантажами мають бути розділені на групи таким чином, щоб вантажі з різними знаками небезпеки, сумісне завантаження яких не дозволяється таблицею 5 та 6 (за Правилами перевезень небезпечних вантажів), не розміщувались поряд у сформованому поїзді. Такі групи мають бути розділені групами вагонів з безпечними вантажами або порожніми вагонами.

Формування максимально безпечного складу буде починатися від моменту розформування поїздів, які знаходяться на коліях парку приймання, а також поїздів, які ще не прибули на сортувальну станцію, але інформація про їх прибуття вже відома оперативним працівникам станції. Далі необхідно правильно визначити черговість розформування складу з сортувальної

гірки. Наступним етапом після накопичення вагонів на коліях сортувального парку буде формування поїзда на одній колії відповідно до сформованих груп. Наявність значної кількості класів небезпечних вантажів, їх знаходження на окремих коліях сортувального парку, формування їх в окремі групи та подальше розташування відносно один одного може призводити до збільшення експлуатаційних витрат у порівнянні з формуванням звичайного одnogрупного поїзда. Однак при формуванні складу поїзда з вагонами з небезпечними вантажами звичайним способом існує доволі висока ймовірність виникнення аварійної ситуації, яка може призвести до більш катастрофічних наслідків. Тому дана модель, враховуючи всі вхідні параметри, буде знаходити «компроміс» між найбільш безпечним варіантом розташування груп вагонів по відношенню один до одного на основі визначення ризиків і мінімізуванням експлуатаційних витрат.

УДК 656.073.235

*А. О. Ковальов, О. В. Ковальова, К. Г. Щербина, А. М. Сокол*

## **ПОКРАЩЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ**

*А. О. Kovalov, O. V. Kovalova, K. G. Shcherbina, A. M. Sokol*

## **IMPROVING THE ORGANIZATION OF WORK WITH GRAIN CARGOES**

Зернові вантажі збільшують свою частку в перевезеннях залізницями України, але дефіцит рухомого складу є однією з основних складових причин кризи в забезпеченні перевезення експортної продукції. Перевезення зернових вантажів у вересні 2017 року зменшилося на 10 % у порівнянні з можливим рівнем. Відсутність вагонів у першу чергу пов'язана з недостатнім фінансуванням на їх ремонт і практично повною відсутністю на закупку нових. У результаті існуючий рухомий

склад вичерпав свій ресурс, а нового рухомого складу недостатньо для повного забезпечення перевезення.

У зв'язку з недостатнім забезпеченням ПАТ «Укрзалізниця» необхідної кількості хоперів для перевезення зернових можливе збільшення обсягів використання контейнерів для транспортування зазначених вантажів. Це дозволить покращити роботу за рахунок скорочення часу на простій вагонів під навантаженням і вивантаженням,