

**КУЛЕШОВ В.В.**, канд. техн. наук, доцент,  
**ОРДА С.М.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
**КОВЬЯР С.М.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Український державний університет залізничного транспорту  
м. Харків, Україна

## УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ТЕХНІЧНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

В міжнародних вантажних перевезеннях сьогодні є труднощі із просуванням вагонопотоків. Основні причини: військова агресія РФ, скорочення промислового виробництва і зменшення транзитних вагонопотоків через Україну. При аналізі показників обігу та простою вантажних вагонів загального парку України спостерігаються негативні відхилення в частині збільшення простою вагонів на одній технічній станції.

Технічні станції (сортувальні та дільничні) відіграють важливу роль у роботі залізниць, тому для виявлення недоліків у роботі необхідний аналіз роботи в сучасних умовах із порівнянням колійного розвитку та пристроїв станцій [1].

З метою підвищення ефективності перевезень у вантажних вагонах різних форм власності може застосовуватись Автоматизована система місцевої роботи технічної станції, що враховує розвиток технічних станцій на залізничній мережі України [2, 3].

Автоматизована система місцевої роботи із вагонами різних власників на технічній станції може бути розроблена за допомогою імітаційного моделювання. Модель місцевої роботи із вагонами різних власників на технічній станції для узгодження альтернативного варіанта місячного замовлення на перевезення вантажів, коли групу вагонів потрібно включати до складу поїздів інших категорій, передбачено вибір технічної станції на шляху прямування забезпечить виконання вимог перевезення відправлень технічними маршрутами з мінімумом переробок:

$$B = \sum_{i=1}^x \sum_{j=1}^m \sum_{t=1}^t X_{ijtl} \cdot n_i \cdot \Delta t \rightarrow \min ,$$

де  $B_{nl}$  - норма-право вагоно-годин простою вагонів;  $n_{oidn_i}$  - кількість вагонів, що планується відправити;

Дана функціональна модель враховує обмеження:

1) Склади поїздів повинні відповідати ваговій нормі

$$\sum_i X_{ijtl} \cdot n_i \cdot q_{op}^i \leq Q_{op}^n \text{ для кожної дуги } (i, j, t), i \neq j$$

2) Склади поїздів повинні відповідати нормі довжини складу  $L_i$

$$\sum_i X_{ijtl} \cdot n_i \cdot l'_e \leq L_n \text{ для кожної дуги } (i, j, t), i \neq j$$

3) Поїзди прямують тільки за встановленим маршрутом прямування  $X_{ijtl} \leq P_{ijt}$  для всіх  $l$ .

4) Відправки повинні бути доставлені в термін

$$\sum_i X_{ijtl} \cdot t_{достав} = 1 \text{ для всіх } l.$$

де  $j$  — станція призначення  $l$ -тої відправки,  $t_{достав}$  — тривалість доставки  $l$ -тої відправки.

5) Не можна відправити відправку, що прибула на станцію призначення

$$\sum_i X_{ijtl} = \sum_i X_{ij(t+\tau_i)l} \text{ для всіх } l, t, j.$$

6) Відправка повинна бути відправлена за заявкою станції відправлення

$$\sum_i X_{i_{омпр}jtl} = 1 \text{ для всіх } l.$$

Користувачами даної системи можуть бути працівники транспортно-експедиційних відділів операторських компаній, компаній-власників рухомого складу підприємств-вантажовідправників, інженерно-технічні працівники служби перевезення регіональних філій-залізниці, виробничих підрозділів-дирекцій залізничних перевезень.

Створення моделі місцевої роботи із вагонами різних власників на технічній станції, що враховує типи парків локомотивів і вагонів, рід вагонів, показники собівартості вагоно-годин, локомотиво-годин, локомотиво-км призведе до зменшення експлуатаційних витрат.

#### *Перелік використаних джерел*

1. Транспортна стратегія України на період до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 12.05.2022).

2. Данько М.І., Кулешов В.В., Ломотько Д.В. Удосконалення організаційно-технологічної моделі використання вантажних вагонів різної форми власності на залізницях України. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*, 2012. Вип. 129. С. 5-12.

3. Кулешов В.В., Пестременко-Скрипка О.С., Муригіна Т.В. До питання удосконалення роботи прикордонних передавальних станцій України. *Міжнародний техніко-економічний журнал «Українська залізниця»*. Харків: 2020. № 4/5(82/83). С. 17-20.