

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ ПРОПУСКУ МІЖНАРОДНОГО ВАГОНОПОТОКУ**

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE CARGO STATION IN TERMS OF CROSSING INTERNATIONAL TRAFFIC VOLUME**

Унаслідок переорієнтації економіки України на сировинний експорт зросло завантаження напрямків на порти Одеського регіону, збільшилося навантаження на станції магістрального залізничного транспорту, підприємства і на промислові станції відповідних підприємств, що вимагає забезпечення їх сталої роботи. Понад 50 % обороту вагони перебувають на станціях виконання вантажних операцій і на під'їзних коліях. У цьому зв'язку підвищення ефективності роботи вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту шляхом удосконалення їх колійного розвитку являє собою важливе науково-практичне завдання. Стратегія зростання ЄС до 2020 року, Біла книга транспорту - політичні ініціативи, націлені на задоволення попиту в умовах підвищення мобільності парків, збереження та залучення нових обсягів перевезень,

забезпечення безпеки елементів транспортної інфраструктури, необхідність переходу на «зелені» види транспорту (з автомобільного транспорту на залізничний). Тому завдання підвищення ефективності роботи вантажної станції в умовах пропуску міжнародного вагонопотоку є актуальним.

На залізничній мережі нашої країни функціонує 245 (станом на 1.01.2013 р.) вантажних станцій (ВС), на яких виконується переважна кількість вантажних операцій (ВО). Більш ніж 1100 станцій мережі відкриті для виконання ВО, але переважний обсяг вантажної роботи виконують ВС. Розподіл станцій мережі за типами та обсягами навантаження-вивантаження наведено відповідно на рисунку. Із ВС мережі залізниць України позакласних – 9,0 %, 1 класу – 21,2 %, 2 класу – 39,2 %, 3 класу – 19,6 %, 4 класу – 11,0 %.

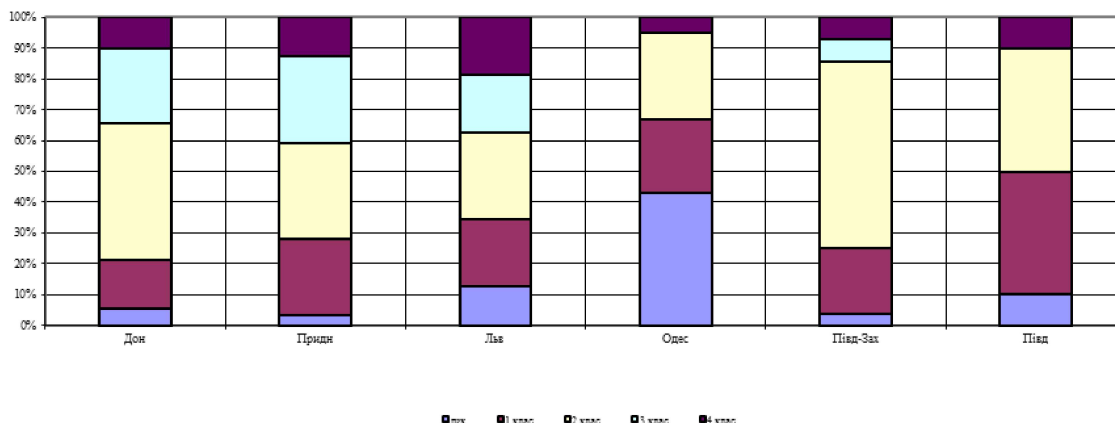


Рис. Структурна діаграма розподілу станцій мережі за типами станцій і обсягами роботи

Модель підвищення ефективності роботи вантажної станції в умовах пропуску міжнародного вагонопотоку у залізничному вузлі М враховує технологію роботи із вагонами різних власників, тип вагонів (універсальні, спеціалізовані) та собівартість вагоно-годин, локомотиво-годин, локомотиво-кілометрів та ін. Оптимальний варіант черговості розвезення

вагонів або подавання-забирання на вантажній станції визначається за мінімумом експлуатаційних витрат.

Модель визначення парку вагонів вантажної станції в умовах пропуску міжнародного вагонопотоку, якими оперує структурний підрозділ ПАТ «Укрзалізниця» - Державне підприємство «Український транспортно-логістичний центр» (ЦТЛ),

$$F(N_{\text{потр}}) = f(Q_{\text{ср}}^{\text{мес}}, Q_{\text{собст}}^{\text{доцт}}, P_{\text{ст}}, K_{\text{доцт}}, K_{\text{обсл}}) \rightarrow \min, \quad (1)$$

де  $N_{\text{потр}}$  – парк вагонів в управлінні ТЛЦ, достатній для забезпечення запланованих обсягів перевезень вантажів, ваг;  $K_{\text{доцт}}$  – коефіцієнт, що враховує додаткові витрати часу з причин недотримання нормативних (технологічних) термінів доставки вантажів і виконання обороту вагонів в управлінні ЦТЛ;  $K_{\text{обсл}}$  – коефіцієнт, що враховує додаткові витрати часу на підготовку,

технічне обслуговування, ремонт вагонів в управлінні ЦТЛ;  $Q_{\text{ср}}^{\text{мес}}$  – наявний запланований середньомісячний обсяг перевезень, т;  $Q_{\text{собст}}^{\text{доцт}}$  – нормативний оборот вагонів в управлінні ЦТЛ, доб;  $P_{\text{ст}}$  – середнє статичне навантаження вагона в управлінні ЦТЛ, т / ваг.

При обмеженнях

$$\{2 \leq Q_{\text{собст}}^{\text{доцт}} \leq 20; 20 \leq P_{\text{ст}} \leq 75; 1,05 \leq K_{\text{доцт}} \leq 1,10; 1,10 \leq K_{\text{обсл}} \leq 1,15. \quad (2)$$

Під величиною обороту вагона розуміємо тривалість виробничого циклу перевезень вантажів ЦТЛ або ОК у часі, тобто це інтервал календарного часу від початку першої виробничої операції – навантаження до закінчення останньої – прибуття зі станції вивантаження порожнього вагона під навантаження.

Величина обороту вагона може бути змодельована за допомогою мереж Петрі як для випадкової роботи, так і з урахуванням ритмічності перевезень і доставки вантажу за графіком «до визначеного терміну».

Завдання підвищення ефективності роботи вантажної станції при міжнародних перевезеннях парком різних власників, на прикладі станції М, що дозволить розробляти оптимальні організаційно-технічні заходи для удосконалення ефективності використання елементів інфраструктури вантажних станцій,

сприяючи ресурсозбереженню та скороченню загальних експлуатаційних витрат.

Парку ЦТЛ у даний момент досить для виконання перевезень. Однак знос вагонного парку складає близько 70 %, тому у випадку зростання обсягів перевезень і списання кількості вагонів парку ЦТЛ можливий їх дефіцит.

#### Список використаних джерел

1. Данько, Н. И. Разработка организационно-технологической модели управления парком грузовых вагонов разной формы собственности [Текст] / Н. И. Данько, Д. В. Ломотько, В. В. Кулешов // Инновационный транспорт: научно-публицистическое издание – 2012. – №4(5). – С. 8-13.

2. Кулешов, В. В. Удосконалення інформаційної технології роботи з вагонами різних форм власності з метою оптимізації пропускної спроможності залізничних транспортних систем [Текст] / В. В. Кулешов // Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків:УкрДАЗТ, 2011. – Вип. 124. – С. 83 – 90.

3. Tréfond S., Billionnet A., Elloumi S., Djellab H., Guyon O.. Optimization and simulation for robust railway rolling-stock planning // Journal of Rail Transport Planning & Management. In Press, Corrected Proof, Available online 17 March 2017.

УДК 005:656.072

*В. В. Кулешов, В. О. Петровська*

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРТУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СТАНЦІЇ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ ЇЇ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ**

*V. V. Kuleshov, V. O. Petrovsky*

#### **IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE SORTING PROCESS STATION BY IMPROVING ITS CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL PARAMETERS**

Проблеми підвищення ефективності роботи інфраструктури залізниць України є об'єктивними факторами поточного стану галузі, які суттєво ускладнюють створення і впровадження нових технічних і технологічних рішень. До цих чинників можна віднести відсутність підтримки інноваційного розвитку залізниць України з боку держави, нестабільність і постійне зростання цін на енергоносії, ступінь зносу основних фондів інфраструктури залізниць України, що в даний час перевищує 70 %. Одним із завдань, що потребують вирішення, є обґрунтування раціональних конструктивно-технологічних параметрів сортувальних пристроїв на залізничних станціях України. Вибір конструктивно-технологічних параметрів сортувальних пристроїв, який проводиться за нормативами, на сьогодні є недосконалим, що підтверджується дослідженнями ряду вчених. Таким чином, для обґрунтування конструкції і технології роботи діючих сортувальних гірок доцільно використати

нові підходи, в основу яких покладено сучасні математичні апарати. Тому завдання підвищення ефективності сортувального процесу станції шляхом удосконалення її конструктивно-технологічних параметрів є актуальним.

За характером роботи станція є сортувальною двостороннього типу, за обсягом виконуваної роботи віднесена до позакласної. До станції примикають перегони: Ж - Браїлів – триколіїний, електрифікований; Ж - Ярошенка – двоколіїний, електрифікований; Ж - Сербинівці – двоколіїний, електрифікований; Ж - Матейкове – одноколіїний, неелектрифікований. В непарній сортувальній системі розташовані: Пасажирський приймально-відправний парк; Київський приймально-відправний парк; Брянський приймально-відправний парк; Волочиський приймально-відправний парк; Ранжирний приймально-відправний парк; Козятинський сортувально-відправний парк; колії сортувальної платформи;