

Запропонована методика розрахунку пропускної спроможності горловин головних пасажирських станцій дає змогу розроблення різних варіантів їх конструкції при удосконаленні схем станцій при зміні обсягів пасажирського руху в умовах впровадження швидкісного руху.

Список використаних джерел

1. Інструкція з проектування станцій та вузлів на залізницях України (Проект) [Текст]: ДСТУ – НБВ.2.3 – XX. – К., 2013. – 172 с.

2. Інструкція з розрахунку наявної пропускної спроможності залізниць України [Текст]: ЦД – 0036. – К.: Транспорт України, 2002. – 376 с.

3. Данько, М. І. Пасажирські станції України: проблеми розвитку та обслуговування у транспортному комплексі [Текст] / М. І. Данько, В. І. Крячко, К. В. Крячко: зб. наук. праць. – Донецьк: ДонІЗТ, 2007. – Вип. 11. – С. 5-16.

4. Corresponding author at: SNCF, Innovation and Research Direction. Rescheduling through stop-skipping in dense railway systems [Text] / Pattern Recognition Letters. – 2016. – Vol. 79. – P. 73-84.

УДК 005:656.072

В. В. Кулешов, А. В. Клименко, В. О. Рибалкін

УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАЛІЗНИЦЬ РІЗНИМИ ВЛАСНИКАМИ ВАГОННОГО ПАРКУ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

V. V. Kuleshov, A. V. Klimenko, V. A. Rybalkin

BETTER USE OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE OF DIFFERENT OWNERS OF ROLLING STOCK UNDER CONDITIONS OF INFORMATIZATION DEVELOPMENT

З початку 2003 р. в Україні намітилася тенденція до зростання кількості власних вагонів. В Україні власних вагонів на цей час більше 79 % від загального парку вагонів, на мережі держав СНД і Балтії – 86,5 %. В умовах функціонування Публічного акціонерного товариства «Українські залізниці» (ПАТ «Укрзалізниця») у 2017 р. вносяться зміни до існуючих нормативних документів та створюються нові. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту України та Транспортної стратегії України на період до 2020 року мають бути доопрацьовані у технічних, технологічних, організаційно-економічних напрямках. Тому задача удосконалення

використання інфраструктури залізниць різними власниками вагонного парку в умовах розвитку інформатизації є актуальною.

Інвентарний парк вантажних вагонів України – 36,2 тис. вагонів або 20,2 % від загального парку 179,1 тис. вагонів. Власний парк вантажних вагонів – 142,9 тис. вагонів і становить 79,8 % від загального парку. У тому числі парк власних вагонів від загального становить: піввагонів – 93,7 %, критих – 93,0 %, інших – 67,2 %, цистерн – 65,6 %, рефрижераторних – 55,5 %, платформ – 15,6 %.

Модель ефективного використання інфраструктури залізниць різними власниками вагонного парку базується на

оптимізації їх основних параметрів на основі використання технічних засобів станцій з оптимізацією їх основних параметрів за допомогою цільової функції $F(K)$, яка включає вартість часових і технічних складових

$$F(K) = f\left(\sum_{i=1}^d (E_1, E_2, E_3, E_4, E_5)\right) \rightarrow \min, \quad (1)$$

де E_1 – витрати, що пов'язані з простоем рухомого складу через виникнення міжопераційних перерв при перевезеннях парком різних власників;

E_2 – витрати, що пов'язані з простоем рухомого складу через невідповідність колійного розвитку інтенсивності надходження поїздів;

E_3 – витрати, що пов'язані з простоем вагонів через зайнятість сортувального пристрою;

E_4 – витрати, що пов'язані з простоем вагонів через зайнятість маневрових локомотивів;

E_5 – витрати, що пов'язані з простоем вагонів через зайнятість вантажних фронтів.

При обмеженнях:

$$\begin{cases} m_p^{\min} \leq m_p \leq m_p^{\max}; M_z^{\min} \leq M_z \leq M_z^{\max}; M_{cdf}^{\min} \leq M_{cdf} \leq M_{cdf}^{\max}; Z_{\min} \leq Z \leq Z_{\max}; \\ N_p^{\min} \leq N_p \leq N_p^{\max}; N_{cdf}^{\min} \leq N_{cdf} \leq N_{cdf}^{\max}; \rho_z^{\min} \leq \rho_z \leq 0,80; T_{mz}^{\min} \leq T_{mz} \leq 24,0 \end{cases} \quad (2)$$

Розподіл інтервалів надходження поїздопотоків на сортувальну станцію О на кожному одноколінному підході описується нормальним законом з від'ємним ексцесом і середньоквадратичним відхиленням $\sigma \geq 6$; на двоколієних підходах спостерігається ерланговий закон розподілу з додатною асимптотою і коефіцієнтом варіації від 0,45 до 0,65. Суперпозиція вхідних потоків для станції може бути апроксимована узагальненим законом Ерланга з коефіцієнтом варіації від 0,74 до 0,86. Згідно з коефіцієнтами варіації та методами розрахунків відповідні підсумки розрахунків числа колій у парках приймання, сортувальному, відправлення для сортувальної станції О, за рекомендованими емпіричними залежностями, наведені на рисунку.

У сфері організації керування, експлуатації та розвитку інфраструктури виявилось, що стан інфраструктурного комплексу повною мірою не відповідає сучасним вимогам; існують ділянки із обмеженою пропускною проможністю та об'єктів із високим рівнем зносу інфраструктури; планований поділ інфраструктури і перевезень вимагає організаційних перетворень, які мають бути науково обґрунтовані; недоліки керування парком вантажних вагонів негативно впливають на стан інфраструктури; визначилися диспропорції в рівнях рентабельності використання рухомого складу та інфраструктури, що не дає можливості знизити транспортну складову в ціні продукції для ключових галузей економіки.

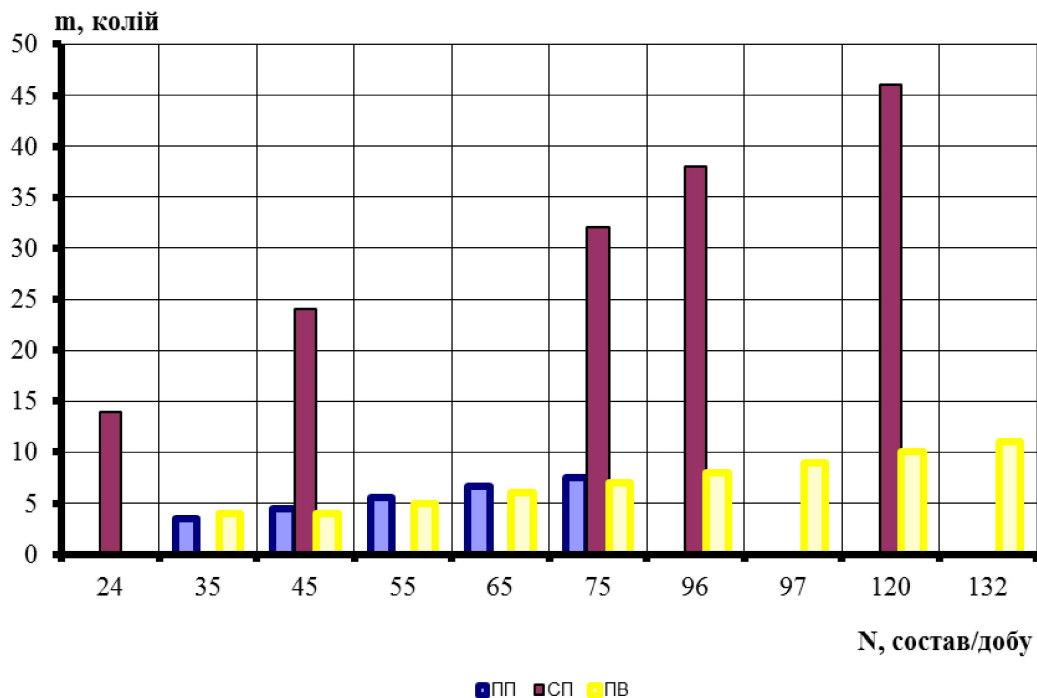


Рис. Залежність розрахункової кількості колій парку приймання від рівня завантаження сортувальної гірки, сортувального парку від обсягу переробки, парку відправлення від обсягу переробки (для ст. О)

Список використаних джерел

1. Данько, М. І. Визначення парку вагонів операторських компаній для забезпечення перевезень вантажів залізничним транспортом [Текст] / М. І. Данько, В. В. Кулешов // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – Вип. 57. – С. 121-128.

2. Крячко, В. І. Ресурсозберігаючі підходи до конструктивно-технологічних параметрів сортувальних станцій [Текст] /

В. І. Крячко, К. В. Крячко, М. П. Носенко // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – Донецьк: ДонІЗТ. – 2007. – № 12. – С. 5 – 9.

3. Dewan Md Zahurul Islam, Ross Jackson, Mark Robinson. European freight rolling stock fleet size in 2050 in light of the Transport White Paper 2011 [Текст] // Journal of Rail Transport Planning & Management. Volume 5, Issue 4, December 2015, P. 195–210.