

$$\sum_k \lambda_s \leq \lambda_{sj}, \quad \sum_n \sum_k \lambda_s \leq \lambda_{sj}, \quad \sum_{k,n} \lambda_s \leq \lambda_{sj} \quad (1)$$

Таким чином, використовуються два можливі підходи. По-перше, задача вирішується на потоковій мережі як проста задача знаходження максимального потоку, по-друге, оптимізаційна задача перетворюється на задачу призначення, а оптимальні призначення також є оптимальним рішенням. Використання цих чи інших математичних методів у галузі залізничного транспорту може бути використане в усіх аспектах транспортування на операційному чи стратегічному рівні прийняття рішень. Синергетичні ефекти безпосередньо залежать від ефективності роботи, зокрема при пошуку альтернативних рішень у випадку зміни обставин. [4]. Вони можуть надати нові переваги у сфері перевезень пасажирів залізничним транспортом.

- [1] Kampf R, Stopka O, Kubasakova I, Zitricky V. Macroeconomic Evaluation of Projects Regarding the Traffic Constructions and Equipment. *Procedia Engineering*. 2016. Vol. P.13-17.
 [2] Kampf R, Lorincová S, Hitka M, Stopka O. Generational Differences in the Perception of Corporate Culture in European Transport Enterprises. *Sustainability*. 2016.Vol.9(9) P.55-61.
 [3] Simkova I, Konecny V, Liscák S, Stopka O. Measuring the quality impacts on the performance in transport company. *Transport Problems*. 2015. Vol.10(1) P.113-124.
 [4] Brezina I, Ivanicova Z, Pekar J. *Operačná analýza /Operations research/*. Bratislava: Iura Edition. 2007. P.189.

УДК 656.2.1

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОСУВАННЯ ВАГОНОПОТОКІВ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF PROMOTING CAR FLOWS IN THE INTERNATIONAL CONNECTION

***А.О. Шаповал, В.В. Добржанський, В.В. Лутюк**
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

***A.O. Shapoval, V.V. Dobrzhanskyi, V.V. Lutyuk**
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Вигідне географічне положення України на перетині шляхів з Європи в Азію, з Півночі на Південь на фоні перевантаження і перенасичення європейських транспортних вузлів створює передумови для інтеграції транспортної мережі України в міжнародну транспортну систему, а її потужна транспортна система та інфраструктура, наявність наукового й освітнього середовища роблять її потенційно привабливою для залучення в систему міжнародних транспортних коридорів. Пріоритетними напрямками державного регулювання в транспортній галузі, зокрема, мають стати модернізація транспортної мережі і термінальних комплексів у складі МТК, впровадження

інформаційних технологій, електронного документообігу, розвитку комбінованого транспорту, створення інституту операторів змішаних перевезень, формування та реалізація цільових програм оновлення рухомого складу на всіх видах транспорту. За умов ринкових відносин залізниця повинна мінімізувати свої затрати, при чому основним напрямком повинно бути раціональна організація роботи та удосконалення системи організації вагонопотоків. Постає питання більш раціонального використання технічного та інформаційного оснащення станцій для зменшення витрат часу та коштів [1].

Міжнародні транспортні коридори України залишаються основними транспортними вантажними коридорами, навіть за умов зниження обсягів транзитних перевезень. Задачею формування їх розвитку є підвищення ефективності зовнішньоторговельних перевезень на основі забезпечення оптимальних умов функціонування транспортної системи в цілому.

Одним з важливих чинників покращення певних показників є удосконалення технології просування вагонопотоків міжнародного призначення. Незважаючи на існуючі техніко-технологічні умови ці поїзди іноді простоюють в очікуванні певних операцій в той час, коли вони повинні виконувати корисну роботу.

Для покращення показників, та підвищення стійкості та регулярності роботи залізничного транспорту необхідна технологічна модернізація системи управління перевізним процесом, яка передбачає розробку, впровадження, та удосконалення нових технологій, що відповідає сучасним вимогам.

Створення системи підтримки прийняття рішень та інформаційних систем, побудованих на штучному інтелекті, дозволять оперативно оцінити варіанти та прийняти економічно обґрунтоване рішення щодо процесу організації вагонопотоків [2]. Для подальшої оптимізації необхідно знайти сумарні питомі експлуатаційні витрати, що припадають на один вагон свого формування міжнародного слідування. Таким чином, у процесі оптимізації потрібно зменшувати нераціональний простій вагонопотоків під очікуванням відправлення. Для цього необхідно враховувати пріоритетний пропуск поїздів з вагонами міжнародного призначення.

Технічні і технологічні параметри пріоритетного пропуску міжнародних поїздів повинні бути залежними від обсягів перевезень у часі, що в свою чергу передбачає формування автоматизованої процедури їх розрахунку [3].

В умовах підходу до станції одночасно можуть заходжуватись декілька поїздів, при чому, вибір пріоритетного пропуску залежить від декількох факторів, які безпосередньо впливають на умови пропуску.

[1] Handbook of Best Practices at Border Crossings A Trade and Transport Facilitation Perspective: веб-сайт. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/publications/OSCE-UNECE_Handbook (дата звернення: 24.09.2023).

[2] Monahan, Torin. "'War Rooms' of the Street: Surveillance Practices in Transportation Control Centres". 2007. Vol.10 (4) P. 367–389.

[3] Abduljabbar, R.; Dia, H.; Liyanage, S.; Bagloee, S.A. Applications of Artificial Intelligence in Transport: An Overview. Sustainability 2019 Vol.11 P.189.