

**УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАСАЖИРОПОТОКІВ
МІЖНАРОДНОГО СПОЛУЧЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ НАПРЯМКУ**

**IMPROVING THE ORGANIZATION OF INTERNATIONAL
PASSENGER TRAFFIC ON THE RAILWAY ROUTE**

В.В. Кобзар, В.В. Волосенко, П.В. Герасевич

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

V.V. Kobzar, V.V. Volosenko, P.V. Gerasevych

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

На пасажиропотік міжнародного сполучення впливає багато факторів, при цьому він демонструє очевидну нелінійність, випадковість і мінливість. Крім звичайних факторів (сезонність), на нього також можуть впливати несподівані фактори, наприклад надзвичайні ситуації. Методами прогнозування, заснованими на тенденціях історичних даних, важко точно передбачити попит на такі перевезення з причин нерегулярних коливань.

Удосконалення організації пасажиропотоків міжнародного сполучення безпосередньо пов'язане з використанням сучасних інформаційних технологій, пов'язаних з налагодженою інформаційною системою, що потребує використання математичних і статистичних моделей і методів [1].

Оптимізація руху транспортних пасажирських потоків на напрямках можлива шляхом обрання математичних підходів, сумісних для заданого типу оптимізації [2]. Основними елементами транспортного процесу є транспортні вузли, де розрізняють також пасажиропотоки у пасажирському русі або матеріальні потоки у вантажному русі [3]. Практично все, що стосується оптимізації складових руху, зокрема пасажирських, можна описати графом. Граф - це математичний об'єкт, який складається з упорядкованої пари множин $G = (V, E)$, вершин та ребер. У випадку транспортного процесу вершини можуть представляти множину станів, а ребра — можливі переходи з одного стану в інший.

У процесі перевезення пасажирів взаємодія складових може бути представлено ребрами. Якщо обмежування пов'язані з пропускнуою спроможністю переходів у графі станів, доцільно виділити дугу $(V_i V_j)$, та означити максимальну інтенсивність на дузі, яка є пропускнуою спроможністю - $\lambda(V_i V_j) = \lambda_{ij}$, тоді сума інтенсивностей по усім маршрутам даного виду міжнародного пасажирського поїзда, який проходить по дузі $V_i V_j$, не повинна перевищувати перепускної спроможності, відповідної цій дузі, де сума береться по усім маршрутам. Однак по цій же дузі можуть проходити поїзда іншого типу, тобто сума усіх інтенсивностей не повинна перевищувати перепускної спроможності відповідної дуги по усім видам та маршрутам.

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

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