

математичних методів на основі інтелектуалізації, за умови виконання запланованих обсягів перевезень вантажів на всій мережі залізниць України, а також забезпеченні безпеки руху. Формування відповідної технології забезпечить: підвищення ефективності керування перевізним процесом; скорочення часу знаходження вагонів під вантажними операціями; зменшення пробігу порожніх вагонів; збільшення пропускної спроможності вагонів; зниження тарифу на перевезення залізничним транспортом; забезпечення доставки вантажів « точно в строк».

[1] Бутко, Т.В. Формалізація процесу управління парком вантажних вагонів операторських компаній [Текст] / Т.В. Бутко, О.Е. Шандер // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. - № 2/3(68). - С. 55-58.

[2] Шандер, О.Е. Формування процедури розподілу порожнього парку вантажних вагонів на залізничній мережі [Текст] / О.Е. Шандер // Інформаційно – керуючі системи на залізничному транспорті. Науково – технічний журнал. – Х.: УкрДАЗТ, 2014. – Вип. 5. – С. 40-43.

[3] Butko, T. Investigation into Train Flow System on Ukraine's Railways with Methods of Complex Network Analysis [Electronic resource] / T. But'ko, A. Prokhorchenko // [Science and Education Publishing From Scientific Research to Knowledge, American Journal of Industrial Engineering, 2013]. – Vol. 1(3). – P. 41-45. – Mode of access: World Wide Web: <http://pubs.sciepub.com/ajie/1/3/1/>. – Title from the screen.

[4] Бутко, Т.В. Формалізація технології організації групових поїздів оперативного призначення / Т.В. Бутко, А.В. Прохорченко, А.М. Киман // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2015. –Т. 4. – 3(76). – С. 38-42.

[5] Прохорченко, А.В. Дослідження властивості масштабної інваріантності системи організації поїздопотоків на залізницях України: тези доп. 27-ї Міжнар. наук.-практ. конф. “Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті” (м. Харків, 24-26 вересня 2014 р.) / А.В. Прохорченко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2014. – Вип. 4(дод.). – С. 15.

**УДК 656.073**

## **ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ КОМБІНОВАНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ НА ОСНОВІ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРІЮ ЕФЕКТИВНОСТІ**

## **WAYS OF IMPROVEMENT OF COMBINED TRANSPORTATION OF CARGO ON THE BASIS OF FORMATION OF A COMPLEX CRITERION OF EFFICIENCY**

***О.О. Шапатіна***

*Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

***О.О. Shapatina***

*Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Аналіз стану комбінованих, інтермодальних перевезень вантажів на мережі залізниць України показує, що застосування таких перевезень поступається за рівнем освоєння від розвинених країн. Не набули розвитку сучасні технології, які

забезпечують сумісність різних видів транспорту, а також залізниць з відмінними стандартами при міжнародних перевезеннях вантажів. Тоді як у країнах Західної Європи, США і Канаді інтермодальні перевезення складають 15-20% загального обсягу перевезень залізничного транспорту.

В ряді досліджень обґрунтовується доцільність використання інтермодальних перевезень для різних обсягів вантажу та на різних відстанях, що базується на різних критеріях оптимальності, у проаналізованих джерелах критерії для обрання виду транспортного забезпечення мають обмеження у використанні та не враховують такі важливі показники як скорочення часу на технологічні операції, значення рівня конкурентоспроможності, швидкість доставки та інші. Разом з цим комплексного критерію доцільності використання різних видів транспорту загалом або не запропоновано, або маються окремі його межі, тому в подальших дослідженнях це буде враховано.

Однією із задач щодо визначення критерію якості є обґрунтування оптимального обсягу і дальності перевезень. З наведених графіків залежностей сумарних витрат при автомобільних, бімодальних та залізничних перевезеннях вантажів від обсягів та дальності перевезень [1, 2] видно, що автомобільний транспорт може конкурувати з бімодальним тільки на невеликі відстані і при значно менших обсягах перевезень. Залізничні перевезення навпаки на коротких відстанях неефективні і поступаються бімодальним перевезенням в середньому діапазоні дальностей, і майже однакові при дальніх перевезеннях.

Таким чином, аналіз значної кількості досліджень, які присвячені питанням взаємодії різних видів транспорту та організації бімодальних вантажних перевезень, показує, що недостатньо дослідженими залишаються питання щодо вибору виду перевезень, недостатньо уваги приділено формуванню комплексного критерію для визначення узагальненого рівня транспортного засобу.

Отримані результати дослідження щодо визначення комплексного кваліметричного критерію узагальненого рівня транспортного засобу дають змогу приймати рішення щодо вибору технології перевезень вантажів у конкретний момент часу, враховуючи важливість складових цього критерію.

Запропонований кваліметричний критерій має основну перевагу над існуючими [3–5], він має системний характер, враховує комплексність показників рівня транспортного засобу, які мають вплив на ефективність перевезення вантажів. Запропонований кваліметричний критерій може бути використаний як для підвищення ефективності взаємодії автомобільного та залізничного транспорту, так і для інших видів транспорту через його комплексний характер та внаслідок того, що графічні залежності мають значну наочність.

Наступним кроком наукових досліджень за даним напрямом може бути удосконалення таких математичних залежностей, які будуть враховувати додаткові характеристики транспорту, можливість застосування безперевантажувальних технологій, наприклад, при різній ширині колії.

- [1] Шапатіна, О.О. Визначення сфери ефективності бімодальних перевезень [Текст] / О.О. Шапатіна // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – Харків: 2013. – № 137. – С. 135–141.
- [2] Panchenko, S. Creating a qualimetric criterion for the generalized level of vehicle / S. Panchenko, O. Lavrukhin, O. Shapatina // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Kharkiv: PC “Technology center”, 2017. – Vol. 1, № 3(85). – P. 39–45.
- [3] Islam, D. M. Z. Barriers to and enablers for European rail freight transport for integrated door-to-door logistics service. Part 1: Barriers to multimodal rail freight transport [Text] / D. M. Z. Islam // Transport Problems: International Scientific Journal. – 2014. – №9(3). – P. 43–56.
- [4] Steadie, S. M. Multimodal freight transportation planning: a literature review [Text] / S. M. Steadie, N. Dellaert, W. Nuijten, T. Woensel, R. Raoufi // European Journal of Operational Research. – 2014. – № 233(1). – P. 1–15.
- [5] Nossack, J. Operational planning problems in international freight transportation. Ser. 5 «European University Studies» [Text] / J. Nossack // Peter Lang Intl. Academic Publishers, Berlin – 2013. – № 3431 – 136 p.

**УДК 656.025.4**

## **АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЧЕРЕЗ МОРСЬКИЙ ТЕРМІНАЛ**

### **THE FEATURES ANALYSIS OF DELIVERY TECHNOLOGY FOR GRAIN CARGOES THROUGH THE SEA TERMINAL**

*док. техн. наук Н.Ю. Шраменко, канд. техн. наук Д.О. Музильов,  
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра  
Василенка*

*N.Y. Shramenko, D.Sc. (Tech.), D.O. Muzylyov, Ph.D. (Tech.)  
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Сучасна Україна є одним із провідних експортерів зернових на світовому ринку. При цьому, кожний рік спостерігається природна тенденція до збільшення експортних обсягів даної категорії сільськогосподарської продукції. Зріст пояснюється впровадженням нових смарт-технологій в агропромисловій галузі, які позитивно відображаються на врожайності [1], і, в першу чергу, на збільшенні кількості центнерів зібраної пшениці з одного гектару.

При збільшенні обсягів постачання природнім є виникнення питання щодо удосконалення процесу перевезення зернових вантажів до транспортних вузлів, з яких відбувається безпосередня відправка сільськогосподарської продукції на експорт. Найпоширенішою технологією доставки зернових вантажів до інших країн є використання ланцюга постачань, де транспортне забезпечення здійснюється за допомогою автомобільного та морського транспорту [2]. При цьому останній виступає у ролі магістрального.

Використання транспортно-технологічної схеми за участю двох видів транспорту має свою специфіку, що породжує деякі проблеми в логістиці транспорту та складського комплексу, через який відбувається перевантаження