

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ КОНТЕЙНЕРНИМИ ПОЇЗДАМИ НА БАЗІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ

### IMPROVEMENT OF CARGO TRANSPORTATION BY CONTAINER TRAINS ON THE BASIS OF LOGISTIC PRINCIPLES.

*докт. техн. наук Д.В. Ломотько<sup>1</sup>, О.Ф. Афанасова<sup>1</sup>,  
Dr hab. inż., prof. UTH Rad (PhD. Eng., Associate Professor) T. Perzyński<sup>2</sup>*  
<sup>1</sup>Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків),  
<sup>2</sup>Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Poland)

*D. Sc. (Tech.) D.V. Lomotko<sup>1</sup>, O.F. Afanasova<sup>1</sup>,  
Dr hab. inż., prof. UTH Rad (PhD. Eng., Associate Professor) T. Perzyński<sup>2</sup>*  
<sup>1</sup>Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv),  
<sup>2</sup>Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Poland)

Транспорт відіграє вирішальну роль у розвитку економіки України, яка все більше інтегрується у світову економіку. Структурна реформа залізниць в Євро-Азіатських країнах, у тому числі України, здійснюється в умовах швидкої глобалізації виробництва. Залізничний транспорт є національним лідером у структурі перевезень та на ринку логістики, оскільки він забезпечує 65% вантажообігу та 35% пасажирообігу країни. Розвиток контейнерних перевезень в Україні відповідно до Стратегії [1] базується на залізничному транспорті, що забезпечує 22% перевезень контейнерів з та до портів, та автомобільному транспорті, що перевозить 78% контейнерів.

Актуальність питання полягає в тому, що обсяг перевезень контейнерів відповідно до цільових показників Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року повинен скласти не менше 1 млн. TEU в 2025 році та 2 млн. TEU в 2030 році. Цей додатковий обсяг контейнерних перевезень буде забезпечуватися в основному регулярними контейнерними поїздами, якими до 2025 року будуть перевозитися понад 95% контейнерів [2].

При цьому підвищення ефективності та конкурентоспроможності бізнесу транспортного обслуговування пов'язано зі створенням оптимальної послідовності технологічних операцій на основі логістичних ланцюгів просування вантажів від виробника до споживачів та організацією системи логістичних центрів керуючих вантажопотоками [3].

Розвиток перевезень вантажів контейнерними поїздами напряму залежить від оцінки ефективності рівня впровадження логістичних технологій. Все це робить актуальною тему даного дослідження.

Метою роботи є детальне дослідження стану контейнерних перевезень на мережі Укрзалізниці та оцінка ефективності контейнерних перевезень на основі логістичних принципів.

Основними завданнями є:

- дослідження поточного стану транспортних мереж і інфраструктури транспорту;
- проведення аналізу світового ринку контейнерних перевезень з метою виявлення тенденцій та побудови прогнозів для формування ефективної організації контейнерних перевезень;
- теоретичне обґрунтування доцільності формування вітчизняної системи контейнерних логістичних центрів на основі ринкових критеріїв;
- визначення основних шляхів удосконалення технології контейнерних перевезень, можливостей використання нових типів контейнерів на транспортних підприємствах.

Виконання цих завдань сприятиме збільшенню прогнозованої частки перевезень контейнерів залізничним транспортом при взаємодії з портами у 2025 році – 35%, у 2030 році – 45% та залученню до 1 контейнерного поїзда на день у 2025 році транзитних перевезень між ЄС та Китаєм, Іраном та Індією відповідно до [2].

Об'єктом дослідження є перевезення вантажів контейнерними поїздами при взаємодії залізничного, автомобільного та морського транспорту.

Предметом дослідження є методологія оцінки ефективності організації контейнерних перевезень на основі логістичних принципів.

Розглядання потребують наступні етапи дослідження:

- Аналіз поточного стану та шляхів розвитку контейнерних перевезень із застосуванням найбільш прогресивних логістичних технологій.
- Розробка методологічних основ та моделі вирішення задач оптимізації, виникаючих у сфері контейнерних перевезень на всіх етапах організації перевезень з оптимальним розподіленням вантажопотоків по транспортній мережі.
- Створення основ організації і функціонування системи логістичних центрів контейнерних перевезень з побудовою на їх основі контейнерних логістичних проектних рішень для контейнерних терміналів.

Можливим шляхом збільшення обсягів перевезень є залучення комбінованих, зокрема контрейлерних, мультимодальних перевезень. Більшість мультимодальних перевезень у країнах ЄС здійснюється в автомобільних інтермодальних транспортних одиницях (трейлерах та зйомних кузовах). Частка таких мультимодальних перевезень наразі в Україні незначна, але ці технології мають значний потенціал, особливо для перевезень в міжнародному сполученні.

Результати дослідження знайдуть широке практичне застосування в оцінюванні ефективності організації контейнерних перевезень за участю залізниць, що сприятиме удосконаленню контейнерних перевезень вантажів та оптимізації діючих маршрутів контейнерних поїздів з метою збільшення обсягів перевезень за основними напрямками та підвищення якості логістичного обслуговування вантажовласників.

[1] Стратегія акціонерного товариства «Українська залізниця» на 2019-2023 роки. URL: <https://bit.ly/3kiKGgL>.

- [2] Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.
- [3] Ломотько Д. В. Питання формування сучасної контейнерної системи на залізницях України на базі логістичних принципів / Д. В. Ломотько, І. В. Сморгісь // Залізничний транспорт України. - 2016. - № 3-4. - С. 23-30. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZTU\\_2016\\_3-4\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZTU_2016_3-4_6).

**UDC 656. 2**

## **FORMATION OF THE MODEL FOR FORECASTING FREIGHT TRANSPORTATION VOLUMES ON THE BASIS OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS**

***D. Mkrtychyan, PhD (Tech.)<sup>1</sup>, H. Bohomazova, PhD (Tech.)<sup>1</sup>,  
J. Wojciechowski, Dr hab. inż., prof. UTH Rad (PhD. Eng., Associate Prof.)<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

*<sup>2</sup>Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Poland)*

The main task of railway transport is timely meeting the needs of country's economy in transportation. In spite of the fact that recent years have seen a sharp decrease in the volume of transportation work, railway transport has retained its leading position in the overall transportation balance of freight traffic in Ukraine. Under current unstable and hard-to-predict economic, political and social conditions, railway transportation is the kind of transport that is in constant operation and is attractive to most cargo owners.

For the last decade, the volume of freight has reduced by 35% with an average annual freight transportation decrease of 4.5%. In the midst of such indicators, there is the infrastructure overload on certain directions, especially wagon traffic to the ports and Western borders. This leads to delays in freight delivery.

The main difficulties arising during freight transportation organization are caused by the shortage of technically fully operational wagons as well as tractive rolling stock in due time. This leads to the “first mile” effect. The analysis of the elements of wagon operation has shown that the majority of time is spent when the rolling stock is at the unloading station. The experimental studies have proven that in almost 70% of cases there is an excess of the normative time of stay at the destination station, that is, there is the “last mile” effect.

The analysis of scientific works and research of the planned and actual performance data of rail transport has proven the existence of a significant discrepancy between these indicators. This requires a more reliable approach to forecasting.

For this describes the model for forecasting freight transportation volumes on the basis of artificial neural networks. Forecasting realizes with the help of the fully connected multi-layer Rumelhart perceptron with the direct distribution. The statistical data were used as the input data about the freight volumes. For the training sample, 90% of the amounts were allocated, and for the control – 10%. At the neuron output, the forecast amounts of weight transportation volumes have been received.