

- [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.

UDC 656. 2

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

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

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²Kazimierz 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.

The adequacy verification of the suggested neural network to forecast the transportation volumes of grain and ground products was carried out with the usage of the forecast divergence coefficient proposed by H. Theil. The quality and reliability of the forecasting neural network model is determined by the *MAPE* value of 5.56 %. This indicates high accuracy of forecasting.

The use of the suggested forecasting method allowed calculating the required number of wagons of a specific type in accordance with the forecast volumes of transportation of certain freights. The procedure for determining the load capacity of the railway infrastructure has been improved. The modeling results can be taken into account when developing an optimization mathematical model of the wagon traffic control.

УДК 656.223.2

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ ТРАНСПОРТНИХ РЕСУРСІВ

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF DISTRIBUTION OF TRANSPORT RESOURCES

*Канд. техн. наук А.О. Ковальов, канд. техн. наук О.В. Ковальова,
магістранти В.А. Горова, А.І. Фесенко
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*A. Kovalov PhD (Tech.), O. Kovalova PhD (Tech.), V. Horova,
A. Fesenko magistrate
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Одним з основних факторів, що в нинішній час формує великий попит на рухомий склад, є високий рівень непридатності вагонного парку під навантаження певних вантажів. Тому завдання забезпечення пунктів навантаження порожнім рухомих складом, що відповідає вимогам вантажовласників, є одним із необхідних етапів наукового обґрунтування покращення експлуатаційної роботи залізниць при проведенні транспортного процесу.

Зниження кількості одиниць робочого парку вагонів пов'язано з погіршенням їх технічного стану та зниженням їх придатності в комерційному відношенні, що пов'язано з неповним виконанням Укрзалізницею інвестиційних планів з придбання нового рухомого складу. Це суттєво впливає на організацію перевезень вантажів. Актуальним і важливим завданням при організації виконання заявок вантажовласників є наукове обґрунтування технології забезпечення придатними в комерційному відношенні порожніми вагонами різного типу з пунктів їх накопичення в пункти навантаження і формування складів з урахуванням вартісної складової технологічних операцій з вагонами [1].