

Відповідно до умов взаємодії окремих підсистем вантажної станції між собою та з автотранспортом запропоновані моделі роботи контейнерного терміналу у мережах Петрі. Моделі описують вантажні та комерційні операції по прийманню та відправленню контейнерів. Розроблені на підставі мереж Петрі моделі дають можливість вести моделювання роботи контейнерного пункту не по середнім або технологічним, а по нормах, що оперативно розраховуються, на кожен конкретний об'єкт керування.

Також за допомогою стохастичного моделювання описано функціонування контейнерного терміналу при виконанні вантажних операцій для визначення раціональної технології роботи по прямому варіанту перевантаження вантажів. Це значно скорочує час знаходження вагона на вантажному фронті, простій вагона під вантажними операціями на станції, термін доставки вантажу, що особливо важливо для вантажовласників.

Для реалізації раціональної технології роботи контейнерного терміналу запропоновано розроблену модель інтегрувати в систему підтримки прийняття рішень в відповідні АРМ оперативних працівників станцій.

[1] Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року | від 30.05.2018 № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text> – (Дата звернення 30.05.2022)

[2] Функціонування транспортного сектору України в умовах правового режиму воєнного стану. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/funktsionuvannya-transportnoho-sektoru-ukrayiny-v-umovakh-pravovoho> – (Дата звернення 30.05.2022)

[3] Сухий порт: як забезпечити оперативну логістику в умовах війни URL: <https://mind.ua/openmind/20238657-suhij-port-yak-zabezpechiti-operativnu-logistiku-v-umovah-vijni> – (Дата звернення 30.05.2022)

UDC 656.2

ORGANIZATION OF RAIL TRANSPORTATION IN MARTIAL LAW CONDITIONS

*K.O.Tarasov, PhD (Tech.)G.O. Primachenko,
Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)*

Ukraine has a well-developed and extensive railway system. Which, for its part, are of strategic importance for our state. Especially at present, when active armed hostilities are taking place in large parts of the country.

In the conditions of imposed martial law, railway transport carried out the

following tasks:

- evacuation of civilians from areas of most active armed hostilities;
- transportation of wounded civilians and military personnel;
- transportation of military equipment, ammunition and fuel;
- delivery of humanitarian goods;

As is known, the consequence of any armed hostilities is the destruction of infrastructure, including railways. Therefore, when planning and organizing rail transport, both freight and passenger transportations, there is a need to take into account the risks and consequences of damage to this infrastructure.

For its turn, the factors influencing the magnitude of the risks of destruction of railway infrastructure include:

- Minimum distance from the front line, state border or the Black Sea coast, to a certain area;
- The number of military and strategic facilities near a given area;
- Availability of locomotive depots with fuel reserves;
- The size of railway stations in these areas;
- The size of railway junctions (by number of directions);
- The presence of high platforms on which it is possible to load and unload military echelons;
- Topographic features of the area (the presence of bridges, viaducts, overpasses).

Using risk theory, it is proposed to present the possible consequences of infrastructure destruction in the form of 2 parts. One part includes the cost of rebuilding the infrastructure $E_{rebuild.}$ (tracks, CTC, catenary, etc.). The other part provides the costs directly for the organization of passenger trains $E_{org.}$

$$E_{conseq.} = E_{rebuild.} + E_{org.} \quad (1)$$

The cost of rebuilding the destroyed infrastructure is calculated by the formula:

$$E_{rebuild.} = C_{km} + C_{track} + C_{art.struct} + C_{sc} \quad (2)$$

Where, C_{km} - the cost of restoring the catenary, UAH;

C_{track} - the cost of restoring the track and the formation, UAH;

$C_{art.struct}$ - the cost of restoration of artificle structures (bridges, overpasses, viaducts, etc.), UAH;

C_{sc} - cost of restoration of means of signaling and communication, UAH.

Due to the fact that the topology of the Ukrainian railways is a strongly connected graph, there are many alternative routes for detours in case of infrastructure destruction. However, when the destruction concerns only the catenary, it is possible to use an additional locomotive (locomotive) to follow the train on the same route. Therefore, the costs of organizing the movement of passenger trains E_{org} are calculated by the formula:

$$E_{org} = C_{downtime} * t_{downtime} + C_{loc.} + S * C_{train.km} \quad (3)$$

Where, $C_{downtime}$ - the cost of one hour of downtime of rolling stock, UAH /

hour;

t_{downtime} - downtime, h;

C_{loc} - the cost of an additional locomotive in case of damage to the catenary, UAH;

S - length of the alternative route of the train, km;

$C_{\text{train.km}}$ - the cost of one train kilometer, UAH / km.

[1] Бутько Т. В., Константінов Д. В., Дерев'яно Т. О. Моделювання системи оперативного прогнозування пасажиропотоків в приміському сполученні на основі використання інтелектуальних технологій. Східно-Європейський журнал передових технологій. Харків, 2009. №1/3 (37). С. 43–47.

[2] Петренко О. О. Пасажирські залізничні перевезення в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку // Економіка та управління національним господарством. 2016. Вип. 10. С. 47-52. URL: <http://bses.in.ua/journals/2016/10-2016/11.pdf> (дата звернення: 11.04.2022).

[3] Карпа Т.В., Цмонь І.Г., Опотяк Ю.В. Нейромережеві засоби прогнозування споживання енергоресурсів// Науковий вісник НЛТУ України, 2018, т. 28, № 5 С.140-146.

УДК 656.073

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ
ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТРАНСПОРТУ**

**IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF TRANSPORTATION
MANAGEMENT AT TRANSPORT ENTERPRISES**

*канд. техн. наук О.О. Шапатіна, М.К. Тіхня,
Ю.А. Гнилицька*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*PhD (Tech.) O.O. Shapatina, M.K. Tikhnia,
Y.A. Hnylytska*

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Україна є важливою транспортною ланкою в економічній системі Європейських країн та Сходу, оскільки знаходиться на перетині міжнародних транспортних коридорів та має розвинену мережу шляхів. Відповідно до цього одним із пріоритетів діяльності залізниць є оптимізація обсягів перевезень, що дає можливість підвищити ефективність роботи галузі. Останнім часом обсяги перевезень залізничним транспортом в нашій країні мають тенденцію до зменшення за певними видами вантажів, але навіть в цих умовах він залишається провідним транспортом за масовими перевезеннями вантажів завдяки надійності, конкурентоспроможності та ефективності на дальні