



Рисунок 1 – варіанти організації руху поїздів у припортовому вузлі

Відбувається поділ доставки вантажів на дві зони: магістральну - прибуття поїздів, вантажні операції з вагонами, формування і відправлення поїздів; і фідерні - організація руху блок-поїздів за маршрутом «термінал - порт - термінал». Блок-поїзди прямують в порт для перевантаження вантажу по прямому варіанту (вагон-судно, судно-вагон), всі операції з вантажем відбуваються на тиловому терміналі. Також мінімізується час знаходження вантажу (контейнера) у вузлі, прискорюється процес митного оформлення, вантаж надходить в порт тільки при наявності судна, готового під навантаження.

У загальному вигляді умова ефективної взаємодії різних видів транспорту в транспортному вузлі може бути описано за допомогою теоретико-множинної моделі [2]. Оцінку необхідно

здійснювати як за можливістю реалізації планових обсягів перевезень так і за якісними показниками роботи: загальні простой рухомого складу, продуктивність роботи [3]. Запропонована у роботі модель дозволяє встановити оптимальні параметри системи «термінал - станція - порт» з мінімізацією приведених експлуатаційних витрат.

#### Список використаних джерел

- [1] W. Lu. Implement of Port Logistics Center / Shipping Management, 2001, vol.12, pp.2-4.  
 [2] X.J. Feng, W.Wang, L.P. Jiang. Optimization Model and Algorithm of Port Cluster System / Journal of Traffic and Transportation Engineering, 2008, vol.8, pp.77-81.  
 [3] Z.J. Guo, N.Wang, H.Huo. Study of Model of Port Planning for Multimodal Container Transportation

/ Journal of Dalian University of Technology, 2021, vol.41, pp.586-601.

*О.А. Малахова, к.т.н.<sup>1</sup>,  
 Х.О. Жиленко, аспірантка,  
 О.С. Павленко, здобувач  
 (УкрДУЗТ)*

УДК 656.21

### УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ВИКОНАННЯ ГРАФІКА РУХУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ

Останнім часом популярність залізниць для перевезення пасажирів зростає, а тому пунктуальність є важливим фактором, який може як стимулювати, так і відштовхувати клієнтів. Під час опитування задоволеності пасажирів, проведеного компанією Управління залізничним транспортом УТК (Польща), 79% респондентів вважають затримки поїздів перешкодою для розвитку пасажирського залізничного транспорту. Найбільш пунктуальним вважаються Швейцарські федеральні залізниці (SBB). Запізнення від однієї до трьох хвилин трапляються з 20% усіх поїздів [1]. У Швейцарії свої критерії пунктуальності. Вони розглядають не час прибуття окремих поїздів, а те, наскільки пунктуально прибув пасажир у кінцеву точку своєї подорожі, тобто враховуються всі пересадки. Не пунктуальністю вважається вже те, що пасажир прибув у кінцевий пункт на 3 хвилини пізніше запланованого часу. 89% поїздів у

Конфедерації приходять до пункту призначення вчасно.

Наслідки затримок пасажирських поїздів величезні, тому що графік руху дуже насичений, а резерви часу між узгодженими поїздами дуже малі, то такі запізнення негайно позначаються на всій залізничній мережі.

У Нідерландах пасажирів можуть попросити компенсацію за 15-хвилинну затримку. Якщо ж поїзд запізнюється на годину, пасажиром повертається повна вартість квитка. Як наслідок - частка "пунктуальних" поїздів становить понад 91%.

На залізницях Європи основними причинами затримок пасажирських поїздів вважають погодні умови, технічні несправності рухомого складу та збоїв систем автоматики на перегонах. У 2022 році різко зріс пасажиропотік, особливо на залізницях Німеччини і Польщі, що вплинуло на затримки поїздів при відправленні зі станції (людський фактор).

Точне виконання графіка руху пасажирських і приміських поїздів є однією з найважливіших умов оцінки якості роботи залізничного транспорту в усіх країнах, де реалізовано залізничний рух (у деяких з них, наприклад, у Великій Британії, аналіз виконання графіка перебуває в публічному доступі).

Методика обліку та нормування показників виконання розкладів у пасажирському і приміському русі по залізницях на основі дії низки факторів, що об'єктивно впливають на просування поїздів за маршрутами їх прямування мають враховувати:

- рівень використання наявної пропускної спроможності дільниць (крім малодіяльних), а також ступінь згущення поїздо-потоків;

- технічний стан інфраструктури та рухомого складу, що визначається за часткою випадків відмов технічних засобів (які впливають на виконання графіків руху), що припадає на 1 млн поїздо-км та виконуються на окремому напрямку;

- сумарну тривалість добового бюджету часу на залізницях, що виділяється для планових ремонтно-будівельних робіт, віднесена до експлуатаційної довжини залізниць;

- рівень технологічної дисципліни.

Цей аналіз дозволяє зрозуміти, які аспекти потребують уваги для поліпшення пунктуальності та зменшення негативного впливу затримок на систему залізничного транспорту.

### Список використаних джерел

[1] Швейцарські федеральні залізниці (SBB)/ Офіційний сайт : веб – сайт. URL: <https://www.sbb.ch/de/fahrplan/bahnverkehrsinformatio n/betriebslage.html> (дата звернення 10.10.2023).

*О.А. Малахова<sup>1</sup>,  
М.Д. Попов<sup>1</sup>,  
К.М. Онішко  
(УкрДУЗТ)*

УДК 656.222.4

## АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

При аналізі ключових показників ефективності залізничних підприємств використовують три основні групи: корпоративні, функціональні та показники депреміювання. Аналіз показників вантажних перевезень дає змогу раціоналізувати процес перевезень з урахуванням часу доставки та ухвалення рішень щодо страхування і забезпечення безпеки вантажів під час перевезення. Статистична оцінка даних дозволяє ефективно управляти логістичними процесами, мінімізувати витрати і забезпечувати високу якість послуг у сфері вантажоперевезень. Так, аналіз роду вантажів показав, що переважну частину вантажів складають масові перевезення видобувної, металургійної, будівельної та аграрної промисловості. Розрахована середня вартість однієї тони всіх вантажів за період з 2010 по 2021 рік була, враховуючи коливання курсу валют і його зміни в часі, показали стабільність з незначним зростанням ціни. За даними Мінфіна України у 2022 році середня вартість перевезення зросла майже вдвічі, коефіцієнт індексації склав 1,96 [1].

Індекс тарифів на залізничні перевезення використовується для вимірювання зміни вартості фіксованого набору перевезених вантажів в поточному періоді порівняно з попереднім або базисним періодом. При розрахунках індексу тарифів вважається, що структура послуг перевезення має залишатися незмінною за такими параметрами, як вид вантажу, його маса, швидкість доставки, відстань перевезення, тип рухомого складу, рівень використання вантажопідйомності тощо. Такий підхід забезпечує порівнянність індексу тарифів на залізничні перевезення в різні періоди та у різних умовах. У 2022 році індекс тарифів на різні категорії вантажів змінювався не однаково. Можна виділити 3 основні категорії вантажів:

1 категорія - мінерально-будівельні вантажі, чорні метали, світлі нафтопродукти зі зростанням індексу на 170,0 %;

2 категорія – нафта та темні нафтопродукти, кокс, хімічні вантажі, зернові культури, лісові вантажі зі зростанням індексу на 181,1 %;

3 категорія – вугілля, руда залізна, хімічні і мінеральні добрива, цемент зі зростанням індексу на 223,0 %.