

транспорту завжди цікавить доступність, надійність, швидкість, якість, вартість перевезень. Це стосується як вантажних перевезень, так і пасажирських.

Вантажовласники хочуть отримати мінімальну вартість і максимальна швидкість доставки, збереження вантажу і доставку за принципом «точно в строк».

Особливо важливими пунктами для вантажів, що використовуються в якості комплектуючих в технологічному ланцюжку виробництва товарів є доставка по графіку та збереження вантажу, адже невиконання цих умов призведе до зупинки всього виробництва та великих збитків підприємства.

Для виконання багатьох вимог до перевезень, необхідним є удосконалення процесу перевезень та вирішення деяких питань.

До цих питань можна віднести аналіз функціональної ефективності автоматизації системи управління вагонопотоками, знаходження “вузьких” місць роботи в системі, їх усунення, розробка технологій для оптимального управління вагонопотоками, з урахуванням умов нерівномірності вантажних перевезень, розробку та інтеграцію нових автоматизованих систем керування, для допомоги в аналітиці та управлінні процесом перевезень.

Для вирішення цих питань спочатку необхідно провести детальний огляд та аналіз існуючих технологій, умов роботи, статистичних даних. Сформульовані завдання потребують детального розгляду та дослідження.

Одним з перших питань можна обрати організацію порожніх вагонопотоків, адже на даний час одним з аспектів в роботі є нестача рухомого складу для подачі під навантаження у конкретний час згідно заявок вантажовласників.

1. Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України [Текст]: офіц. текст – К.: Мін-во транспорту та зв'язку України, Державна адміністрація залізничного транспорту України, головне управління перевезень.–2005. – 99 с.
2. Інструкція з оперативного планування поїзної і вантажної роботи на залізницях України: [Текст]: офіц. текст: [прийнято та надано чинності наказом Укрзалізниці від 15 грудня 2004 р № 969-ЦЗ]. –К.: Мін-во транспорту та зв'язку України, Державна адміністрація залізничного транспорту України, головне управління перевезень. – 2004. – 48 с.
3. Рибальченко, Л.І. Визначення цільової функції оптимізації використання порожнього парку вагонів [Текст] / Л.І. Рибальченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – Вып. 6/3 (60). – С. 25-27.
4. Публікація документів Державної Служби Статистики України: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/operativ/oper\\_new.html](http://ukrstat.org/uk/operativ/oper_new.html).

**УДК 656.22**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ РОЗПОДІЛУ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ КРИТЕРІЇВ ПРІОРИТЕТНОСТІ ДОСТУПУ**

### **IMPROVEMENT OF THE CAPACITY DISTRIBUTION PROCEDURE FOR UKRAINIAN RAILWAY INFRASTRUCTURE ON THE BASIS OF RATIONAL CHOICE OF CRITERIA PRIORITIES OF ACCESS**

*канд. техн. наук Г.І. Нестеренко<sup>1</sup>, Є.М. Стебницька<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (м. Дніпро)*

*<sup>2</sup>Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

***H. Nesterenko, PhD.<sup>1</sup>, E.Stebnitska<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>Dnipro National University of Railway Transport named after Academician (Dnipro)*

*<sup>2</sup>Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

В умовах кризових явищ на ринку транспортних послуг для залізничного транспорту загального користування України велике значення набувають питання, пов'язані з пошуком додаткових фінансових надходжень за рахунок впровадження нових послуг з організації перевезень вантажів і пасажирів. Одним із потенційно цікавих видів транспортних послуг є надання доступу до залізничної інфраструктури на основі продажу її пропускної спроможності для маршрутних поїздопотоків. За таких умов пропускна спроможність залізничної мережі є критично важливою характеристикою для компанії, що керує нею, а отже, для ефективного її використання необхідним є розробка ефективної процедури розподілу пропускної спроможності. З оглядом на це, проведення досліджень щодо удосконалення процедури розподілу пропускної спроможності залізничної інфраструктури України на основі раціонального вибору критеріїв пріоритетності доступу є актуальними.

На основі аналізу регламенту 402.0202, «Управління маршрутом залізничного руху. Процедура планування» [1] та інших нормативних документів що регулюють у оператора залізничної інфраструктури DB Netz AG в Німеччині [2], умови доступу компаній-перевізників до залізничної мережі, розроблено план заходів та умови доступу до залізничної інфраструктури ПАТ Укрзалізниця. Запропоновано розробити нормативний документ «Умови використання залізничної мережі», що дозволить оприлюднити технічні та технологічні можливості залізничної мережі та забезпечити прозорість при продажу ниток графіку руху поїздів в умовах відкритого доступу.

Проведено дослідження впливу правил черговості на ефективність розподілу пропускної спроможності в мережі, запропоновані правила черговості. Запропоновано для залізниці України правила, що засновані на черговості надання доступу відповідно до встановленого пріоритету. Такий підхід ґрунтується на Директиві 2001/14/ЕС, згідно з якою при розподілі пропускної спроможності залізничної інфраструктури оператори інфраструктури керуються такими правилами черговості: - пасажирські поїзди проходять раніше вантажних; - чергові поїзди проходять раніше чартерних; - системним перевезенням надається першочергове значення; - в межах системних перевезень в першочерговому порядку проходять поїзди, що регулярно курсують. Доведена важливість розробки процедури доступу до залізничної мережі в режимі ad hoc.

Розроблені правила доступу дозволять адаптувати технології залізниці України до умов функціонування з розділенням функцій управління інфраструктурою та здійснення експлуатаційної діяльності.

[1] Bahnbetrieb Trassenmanagement Grundsätze 402.0101 [Elektronische ressource] / Volker Butzbach // Richtlinie. – Elektronische daten. – [PDF file 402.0101 Gültig ab 15.04.08]. – Zugangsweise: World Wide Web: [https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1356594/0dc8e710ecaa4b56d34597f84e8ad1d0/rw2017\\_402-0101-data.pdf](https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1356594/0dc8e710ecaa4b56d34597f84e8ad1d0/rw2017_402-0101-data.pdf) (angesehen am Mai 12, 2018). – Titel vom bildschirm.

[2] Die Schienennetz-Benutzungsbedingungen als Vertragsgrundlage für die Trasse [Elektronische ressource] / Frau Marion Bruckmann // Marketing & Vertrieb. – Elektronische daten. – Zugangsweise: World Wide Web: [https://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg.de/kunden/nutzungsbedingungen/nutzungsbedingungen/schienennetz\\_benutzungsbedingungen/snb\\_allgemein-1369216?contentId=1369106](https://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg.de/kunden/nutzungsbedingungen/nutzungsbedingungen/schienennetz_benutzungsbedingungen/snb_allgemein-1369216?contentId=1369106) (angesehen am 01 04, 2021). – Titel vom bildschirm.

**УДК 656.22**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАТРИМКИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА НАДІЙНІСТЬ НОРМАТИВНОГО ГРАФІКУ РУХУ ПОЇЗДІВ**

### **STUDY OF THE INFLUENCE OF PASSENGER TRAIN DELAY ON THE RELIABILITY OF THE NORMATIVE SCHEDULE TRAINS**

*Док. техн. наук А.В. Прохорченко<sup>1</sup>, А.Є.Кірієнко<sup>1</sup>, Д.Р. Алафін<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*A. Prokhorchenko, D.Sc. (Tech.)<sup>1</sup>, A.Kirienkov<sup>1</sup>, D. Alafin<sup>1</sup>*

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

Підвищення ефективності технологій перевезень в транспортних системах потребує проведення наукових досліджень щодо вибору стратегії резервування часу у нормативах операцій технологічного процесу перевезень для згладжування наслідків їх порушення. Вирішення поставленого завдання тісно пов'язано з дослідженнями транспортних задач, зокрема моделювання поширення затримок в транспортних мережах. Відповідно до вище зазначеного, дослідження, що ґрунтується на застосуванні макрорівневого підходу до моделювання поширення затримок поїздів на розгалужених залізничних мережах є актуальним і дозволяє підвищити точність встановлення раціональних величин резервів часу у нитках графіка поїздів різних категорій.

Для досягнення даної мети в роботі застосовано удосконалену процедуру пошуку раціональних резервів часу на відновлення руху поїздів різних категорій в залежності від кількості затриманих поїздів на основі епідеміологічної SIR-моделі [1]. Для експериментальної залізничної дільниці реалізовано модифіковану епідеміологічну SIR-модель, яка дозволяє враховувати взаємовплив поїздів різної пріоритетності у графіку руху поїздів та