

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

можливість відновлення руху затриманих поїздів за рахунок закладених резерві часу. Виконано налаштування коефіцієнтів швидкості передачі затримки на реальних даних затримок пасажирських поїздів на дільниці. Проведено експериментальні дослідження впливу затримки пасажирських поїздів на надійність нормативного графіку руху. Отримані залежності кількості затриманих поїздів різних категорій від зміни величини резерву часу на відновлення руху поїзді різних категорій. Встановлено раціональні резерви часу для пасажирських, приміських та вантажних поїздів. Дані результати були експертно оцінені і підтверджують адекватність отриманих рішень в практиці розробки нормативного графіку руху поїздів на АТ Укрзалізниця.

Проведене дослідження дозволило теоретично обґрунтувати вплив кількості затриманих поїздів та визначити раціональну величину резерву часу на відновлення руху пасажирських, приміських та вантажних поїздів, що раніше не вдавалося зробити. Такий підхід може стати інструментом для побудови нормативних графіків. Це дозволить підвищити рівень надійності нормативного графіку руху поїздів та мінімізувати кількість затриманих поїздів пріоритетного напрямку.

[1] Gurin D., Prokhorchenko A., Kravchenko M., Shapoval G. Development of a method for modelling delay propagation in railway networks using epidemiological SIR models. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. № 6, Issue 3 (108). P. 6-13. doi: 10.15587/1729-4061.2020.219285

[2] Panchenko S, Prokhorchenko A, Dekarchuk O, Gurin D, Mkrtychian D, Matsiuk V. Development of a method for studying the impact of the time reserve value on the reliability of the train schedule based on the epidemiological SIR model. *Journal IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 1002 012016. URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1002/1/012016> (last access: 08.04.2021)

**УДК 656.2**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ АКТИВНОСТІ**

### **IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF THE WORK OF THE RAILWAY TRANSPORT SYSTEM ON THE BASIS OF INCREASING THE LEVEL OF ACTIVITY**

*канд. техн. наук О.М. Ходаківський<sup>1</sup>, Д.Б. Ярмак<sup>2</sup>, С.В. Федосов<sup>2</sup>,  
М.О. Герук<sup>3</sup>*

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

<sup>2</sup>*АТ «Укрзалізниця» (м. Київ),*

<sup>3</sup>*ПАТ Маріупольський металургійний комбінат імені Ілліча (м. Маріуполь)*