

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ІТТ2024

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 5-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2024

5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 339 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2024

**ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ
ПРОГНОЗУВАННЯ ОЧІКУВАНОГО ЧАСУ ПРИБУТТЯ ВАНТАЖНОГО
ПОЇЗДА**

**ENHANCING THE ACCURACY OF THE TRANSPORTATION PROCESS
BASED ON FORECASTING THE EXPECTED ARRIVAL TIME OF FREIGHT
TRAINS**

Викладач А.М. Кисельова¹, викладач Ю.С. Мінейкіс¹, викладач Т.І. Руденко¹
¹Бахмутський коледж транспортної інфраструктури (м. Харків)

Kiselyova (teacher)¹, Yu.S. Mineikis (teacher)¹, T. Rudenko (teacher)¹
¹Bakhmut College of Transport Infrastructure (Kharkiv)

На даний час змінюються концепції організації перевезень на залізничному транспорті. Все більше стає важливим в залізничній системі точність при перевезенні вантажів. Підвищення точності залізничної системи дозволяє зменшити невизначеність в перевізному процесі, а отже зменшити ризики залізничних компаній при порушенні зобов'язань перед споживачами. Це неможливо досягти без прогнозування стадій перевізного процесу. На відміну від залізничних систем з вертикальним розділенням, де рух вантажних поїздів відбувається за нормативним розкладом, залізниця України та її подібні відносяться до інтегрованих монополій, де збережена система руху вантажних поїздів без дотримання розкладу. Це спричиняє значну невизначеність перевізного процесу, який досить складно передбачати. За таких умов розвиток досліджень спрямованих на пошук підходів до створення системи прогнозування очікуваного часу прибуття вантажної відправки з урахуванням визначення тривалості руху вантажного поїзда дільницею є актуальним [1, 2].

З метою підвищення точності прогнозування тривалості руху вантажних поїздів, в роботі запропоновано математичну модель на основі штучної нейронної мережі глибокого навчання. Дана математична модель, використовуючи в якості вхідних параметрів дані звітів форми ЦО-4, зокрема параметри роботи дільниці, пасажирський та вантажний рух, довжину составів та роботу поїзних локомотивів, дозволяє спрогнозувати швидкість руху поїздопотоку на полігоні залізничної мережі. Враховуючи взаємозалежності завантаженості дільниць, модель забезпечує більш точне визначення тривалості руху вантажних поїздів. Запропоновано додати окремим входом дані щодо стану залізничної інфраструктури, та норматив руху за графіком. Використання глибокого навчання дозволяє моделі самостійно виявляти

складні нелінійні залежності між вхідними параметрами, що підвищує точність прогнозів. Це дозволяє більш точно розраховувати ЕТА для вантажної відправки

Результати тестування показали, що запропонована математична модель перевищує традиційні методи прогнозування за показниками точності та швидкодії. Це відкриває нові можливості для оптимізації перевізного процесу та зниження ризиків, пов'язаних з порушенням зобов'язань щодо строків доставки вантажів перед споживачами.

[1] Ayhan S., Costas P., Samet H. Predicting Estimated Time of Arrival for Commercial Flights // Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining – KDD '18. 2018. doi: <https://doi.org/10.1145/3219819.3219874>

[2] Prokhorchenko, Andrii, et al. "Forecasting the Estimated TIME of Arrival for a Cargo Dispatch Delivered by a Freight Train Along a Railway Section." Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 3, no. 3, 2019, pp. 30-38, doi:10.15587/1729-4061.2019.170174.

УДК 629.04

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ІТС З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ

CLOUD TECHNOLOGIES AND COMPUTING PLATFORMS FOR ITS TO ENSURE EFFICIENT DATA PROCESSING

*к.т.н., доц. Г.Л. Комарова¹, к.е.н. С.Б. Крамаренко²,
студент В.Ю. Светош¹*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Приватна наукова установа «Міжгалузева науково-дослідна установа цифровізації та технологій штучного інтелекту» (м. Київ)

*PhD (Tech.) G. Komarova¹, PhD. S. Kramarenko²,
student V. Svetosh¹*

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²Private Scientific Institution "Intersectoral Research Institute of Digitalization and Artificial Intelligence Technologies" (Kyiv)

Сучасні інтелектуальні транспортні системи (ІТС) стикаються з викликом ефективної обробки величезних обсягів даних, які надходять з різних джерел: датчиків трафіку, камер спостереження, GPS-трекерів та мобільних додатків. Ці дані є життєво важливими для оптимізації транспортних потоків, зниження заторів, підвищення безпеки на дорогах і зменшення негативного впливу транспорту на екологію. Для того, щоб ефективно обробляти цю інформацію в режимі реального часу, використовується все більше хмарних обчислювальних платформ [1].