

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

Мінімізувати

$$Z = \sum_{i=1}^n c_i x_i ,$$

при обмеженнях

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m ,$$

де  $Z$  - загальні витрати,

$c_i$  - вартість одиниці ресурсу ( $i$ ),

$x_i$  - кількість використаного ресурсу ( $i$ ),

$a_{ij}$  - коефіцієнт витрат ресурсу ( $j$ ) на виконання завдання ( $i$ ),

$b_i$  - доступна кількість ресурсу ( $i$ ).

Впровадження автоматизованих технологій управління перевізним процесом на залізничному транспорті дозволяє значно підвищити ефективність та безпеку перевезень, особливо в умовах ризиків. Використання сучасних інформаційних технологій та математичних моделей забезпечує оперативне прийняття рішень та оптимізацію ресурсів [3].

[1] Лаврухін О.В., Мкртчян Д.І., Кульова Д.О. Аналітичні передумови формування автоматизованої інтелектуальної технології активного супроводження перевезення небезпечних вантажів. Збірник наукових праць УкрДУЗТ. 2016. Вип. 165. С. 159–166. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.165.2016.87776>

[2] Великодний В. В., Ковдря Д. В., Цейтлін С. Ю. 10 років розвитку інформаційних технологій залізничної галузі. Інформатизація і зв'язок. Залізничний транспорт України. 2017. Вип. 1. С. 16-23

[3] Аналіз експлуатаційної роботи. Інтегрований звіт АТ «Укрзалізниця». Київ: АТ «Укрзалізниця». 2020. С. 311.

**УДК 656.222.3:658.5**

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ**

### **USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR FORECASTING AND MANAGEMENT OF RAIL TRANSPORTATION**

***М.А. Никитинський, Н.Я. Кузьо, док. тех. наук, професор О.В. Лаврухін***  
*Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

***М. Nykytynskyi, N. Kuzo, Doctor of Engineering, Professor O.V. Lavrukhin***  
*Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Штучний інтелект (ШІ) стає невід'ємною частиною сучасних транспортних систем, зокрема залізничних перевезень. Використання ШІ дозволяє значно підвищити ефективність, безпеку та надійність залізничних операцій. У цій статті

розглядаються основні аспекти застосування ШІ для прогнозування та управління залізничними перевезеннями.

Одним із ключових напрямків використання ШІ є прогнозування попиту на залізничні перевезення. Алгоритми машинного навчання аналізують історичні дані, враховують сезонні коливання, економічні показники та інші фактори для точного прогнозування попиту. Це дозволяє оптимізувати розклад руху поїздів, зменшити час простою та підвищити ефективність використання ресурсів [1].

ШІ використовується для оптимізації маршрутів руху поїздів, враховуючи різноманітні фактори, такі як трафік, погодні умови та стан інфраструктури. Алгоритми машинного навчання допомагають визначити найефективніші маршрути, що дозволяє зменшити витрати на паливе та технічне обслуговування [2]. Крім того, системи ШІ можуть автоматично коригувати маршрути в реальному часі у разі виникнення непередбачуваних ситуацій.

ШІ також використовується для управління вантажними перевезеннями. Системи ШІ можуть автоматично розподіляти вантажі між поїздами, враховуючи їхню завантаженість, пріоритетність вантажів та інші фактори. Це дозволяє зменшити час обробки вантажів та підвищити ефективність логістичних процесів [3].

Безпека є одним із пріоритетних напрямків використання ШІ у залізничних перевезеннях. Системи відеоспостереження з елементами ШІ можуть автоматично виявляти потенційно небезпечні ситуації, такі як проникнення на колії або несправності обладнання. Це дозволяє оперативно реагувати на загрози та зменшити ризики аварій [4].

Для покращення логістичних процесів важливо забезпечити інтеграцію залізничних перевезень з іншими видами транспорту. ШІ може використовуватися для координації перевезень між різними видами транспорту, що дозволяє зменшити час перевантаження вантажів та підвищити ефективність логістичних ланцюгів.

Використання штучного інтелекту для прогнозування та управління залізничними перевезеннями відкриває нові можливості для підвищення ефективності, безпеки та надійності транспортних систем. Впровадження сучасних технологій дозволяє оптимізувати логістичні процеси, зменшити витрати та забезпечити високий рівень обслуговування. Інвестиції у розвиток ШІ у залізничній галузі сприятимуть стійкому розвитку транспортної системи та економіки в цілому.

[1] Кирлик Н.Ю. (2021). «Штучний інтелект та його використання в логістичних процесах». *Actual Problems in Economics*. (243/244), 59-66.

[2] Implementation of AI-Based Digital Solutions in Logistics. URL: <https://advantiss.com/ai-powered-solutions-for-logistics-companies/>

[3] Ways to Use Artificial Intelligence in Logistics. URL: <https://en.codept.de/blog/5-ways-to-use-artificial-intelligence-in-logistics>

[4] AI in Logistics Industry: Use Cases, Benefits, Future, and More. URL: <https://www.quytech.com/blog/ai-in-logistic-use-cases-benefits-future/>