

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ITT2025

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 6-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма 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, 2025

залізничної логістики в умовах сучасного ринку [3].

Такі дії демонструють, як інноваційні технології обслуговування вагонів будуть впливати на якість і надійність транспортних послуг, скорочуючи час доставки вантажів та підвищуючи конкурентоспроможність залізничних перевізників на ринку логістики. Отже, застосування інноваційних технологій у сфері обслуговування вагонів забезпечує формування сучасного стандарту якості транспортних послуг, який ґрунтується на підвищеній безпеці, високій ефективності та орієнтації на потреби клієнта.

Особливої уваги заслуговують зазначені підходи при планування та організації перевезення вантажів на основі довгострокових зобов'язань.

[1] Голубенко В. М., Дикань В. Л. Логістичні процеси на залізничному транспорті: організація та удосконалення. Харків. УкрДУЗТ. 2020.

[2] Лапкін, А. А. Управління технічним станом рухомого складу залізниць. Дніпро. Логос. 2021.

[3] Kavnikov, S., et al. "Digitalization of Maintenance Processes in Railway Transport." Transport Problems, 2021.

УДК 656.025.2

THE USE OF MACHINE LEARNING METHODS IN PREDICTING THE PASSENGERS' TRAVEL BEHAVIOR

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ПРОГНОЗУВАННІ ТРАНСПОРТНОЇ ПОВЕДІНКИ ПАСАЖИРІВ

PhD (Ped.) D. Kopytkov¹, PhD (Tech.) O. Zaporozhtseva²

¹O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (Kharkiv)

²Kharkiv National and Highway University (Kharkiv)

канд. пед. наук Д.М. Копитков, канд. тех. наук О.В. Запорожцева

*¹Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова (м. Харків)*

²Харківський національний автомобільно-дорожній університет (м. Харків)

Growth of urban population and its mobility, and a complexity of present transportation networks generates the travel behavior forecasting as an issue that needs to be addressed urgently. In case under consideration, the classical travel demand models (e.g. gravity, entropy and equilibrium models etc.) are inflexible because there is a necessity to deal with big data, diversity in preferences of public transport users, and constant changes taking place within the city environment.

At once, the Machine Learning (ML) is currently considered among the most accurate means of predicting human transport behavior, since it can analyze large datasets considering nonlinear relationships between trip factors and exhibiting complicated choice behavior patterns difficult to capture by traditional statistical

models. Some research provides evidence on a comparison basis [1, 2] that the ML algorithms outmatch the classical travel demand modeling approaches and standard statistical methods both regarding forecast accuracy as well as the ability for detecting interactions between factors.

The ML methods support the consideration of dozens and even hundreds of parameters simultaneously including but not limited to time of day, travel costs, transfers, comfort aspects, congestion levels, infrastructure quality as well as weather conditions together with personal characteristics pertaining to passengers. Among the widely used methods, the random forest, gradient boosting, neural networks and support vector approaches should be reminded. Unlike the traditional models, the ML methods automatically recognize hidden complex relationships and produce accurate predictions even when the data obtained is incomplete or noisy [3].

The ML better predicts a trip mode choice, route choice probability, and passengers' responses to any changes either in schedule or travel fare thus allowing the transportation offer optimization in real time. The above-stated approaches are applied to demand modeling, route choice analysis, travel alternative attractiveness evaluation and intelligent transport systems development [4].

Thus, the analytical potential provided by the ML methods in forecasting passenger travel behavior extends far beyond that offered by traditional statistical approaches. Scientific literature demonstrates the evidence of the fact that machine learning increases prediction accuracy, makes models more robust, and reveals the actual user behavior inside an urban transport system with a significant detail level. Due to this, the ML becomes a handy tool in developing modern transportation systems and decision-making related to mass transportation planning.

1. Zhao, X., Yan, X., & Yu, A. (2018). *Modeling stated preference for mobility-on-demand transit: A comparison of machine learning and logit models*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.01315>
2. Martín-Baos, J. A., López-Gómez, J. A., & Monzón, A. (2023). *A prediction and behavioural analysis of machine learning methods for modelling travel mode choice*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.04404>
3. Yousefzadeh, B., Farber, S., Jahanshahi, H., & Beyazit, E. (2022). *Understanding transit ridership in an equity context through a comparison of statistical and machine learning algorithms*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.16736>
4. Huang, H., Lin, D., & Shaw, S.-L. (2020). Intelligent transportation systems: Machine learning approaches for urban mobility in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 107(11):105369. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105369>