

[1], вони потребують удосконалення, особливо у частині вантажних перевезень та визначення черговості проходження під час курсування міжнародними вантажними коридорами.

Результат аналізу практичних методів у визначенні пріоритетності руху у країнах Європейського Союзу (ЄС) показав, що більшість існуючих правил пріоритетності ґрунтуються на аналітичних методах з соціально-орієнтованим підходом, який надає перевагу у русі пасажирським поїздам. Використання такого підходу у визначенні пріоритетності створює передумови до значного збільшення рівня затримок вантажних поїздів у внутрішньому та міжнародному сполученні (відсоток виконання графіку руху у країнах ЄС для вантажних поїздів дорівнював 47% за 2020 рік) [2], що приводить до збільшення загальної собівартості вантажних перевезень та знижують загальний рівень якості у наданні послуг на залізничному транспорті.

З метою оптимізації використання перевантаженої залізничної інфраструктури було запропоновано використовувати математичні моделі під час розробки щорічного графіку руху поїздів. Використання правил пріоритетності, які ґрунтуються на використанні математичних моделей дозволить АТ “Укрзалізниця” значно скоротити потенціальні витрати через зменшення пунктуальності вантажних поїздів у випадку курсування їх встановленими графіками. Тому, під час удосконалення правил пріоритетності в умовах функціонування залізничного транспорту України, доцільна розробка інформаційної підсистеми, що функціонувала б як складова частина автоматизованої системи розроблення графіка руху поїздів, яка спрямована на формалізоване визначення правил пріоритетності з використанням математичних моделей, що спроможні забезпечити мінімізацію часу простою та збільшення загальної ефективності використання існуючої пропускної спроможності

Отримані результати моделювання дводять, що пріоритетизація руху поїздопотоків є дієвим методом підвищення пропускної спроможності залізничної інфраструктури без значних капіталовкладень. Шляхом оптимізації графіків, впровадження сучасних технологій та організаційних змін можливо ефективно управляти залізничними перевезеннями в умовах перевантаження, забезпечуючи своєчасну доставку та задоволення потреб економіки і населення.

1. Про затвердження Правил технічної експлуатації залізниць України. Офіційний вебпортал парламенту України.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0050-97#Text> (дата звернення: 22.09.2024).

2. Rail Market Monitoring (RMMS). Mobility and Transport. URL:

https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/market/rail-market-monitoring-rmms_en (дата звернення: 22.09.2024).

СІРОКЛИН І.М., к.т.н., доцент

ЗМІЙ С.О., к.т.н., доцент

Сотник В.О. к.т.н., доцент

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕВІРКИ ВІДКРИТИХ ВІДПОВІДЕЙ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ШІ

Системи управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) відіграють ключову роль у наданні якісної освіти. Однак значним викликом залишається автоматизація перевірки відкритих відповідей, таких як есе або розгорнуті відповіді студентів. Використання штучного інтелекту (ШІ) в цій галузі відкриває нові можливості для підвищення ефективності освітніх процесів і зменшення навантаження на викладачів. Перевірка відкритих відповідей у традиційному форматі потребує значних витрат часу, є складним і ресурсозатратним процесом. Це пов'язано з необхідністю глибокого аналізу змісту, граматики, логіки та аргументації. Викладачі витрачають багато часу на перевірку кожної відповіді, особливо в масштабних курсах з великою кількістю студентів. У результаті спостерігається зниження ефективності викладання і сповільнення зворотного зв'язку студентам. Завдяки розвитку технологій обробки природної мови (NLP), ШІ може брати на себе частину перевірки відкритих відповідей. Такі підходи вже доволі успішно застосовуються при підготовці медиків [1, 2]. Штучний інтелект здатен аналізувати тексти студентів на основі наперед визначених критеріїв, таких як структура, наявність ключових ідей, грамика і стилістика. технології ШІ надають змоги не лише автоматизувати перевірку, але й надавати студентам детальні рекомендації для покращення їх відповідей. Автоматизація перевірки відкритих відповідей [3] не можлива без використання методів машинного навчання. Одним із них є використання моделей класифікації, що оцінюють відповіді за низкою параметрів: відповідність темі, повнота розкриття питання, орфографічна і синтаксична коректність. Більш складні системи використовують глибокі нейронні мережі для семантичного аналізу текстів. Автоматизація перевірки відкритих відповідей за допомогою ШІ має такі переваги як економія часу (ШІ значно скорочує час на перевірку

робіт, надаючи викладачам більше можливостей для індивідуальної роботи зі студентами), об'єктивність (алгоритми можуть забезпечити більш об'єктивну оцінку відповідей, зменшуючи суб'єктивність людського фактора), швидкий зворотний зв'язок (студенти отримують зворотний зв'язок практично миттєво, що дозволяє їм швидше коригувати свої помилки і вдосконалювати навички). Попри всі переваги, технології ШІ в автоматизації перевірки мають певні обмеження. Одним із них є складність у розумінні контексту і творчого підходу до відповідей. Відкриті відповіді, які виходять за рамки звичайних шаблонів, можуть бути некоректно оцінені алгоритмами. Також важливим питанням залишається етична сторона використання ШІ, зокрема збереження конфіденційності даних студентів і запобігання упередженості в оцінках. Тому при практичному застосуванні таких інструментів важливою функцією є можливість рецензування відповідей викладачем або інструктором перед надсиланням її студенту. Для прикладу розглянемо один з варіантів застосування ШІ для перевірки відкритих відповідей студентів на основі платформи з відкритим кодом Open edX. В середовищі Студії можемо створити новий розділ/ підрозділ/ юніт, в якому ви будете використовувати ШІ, обираємо Open Response (відкрита відповідь), та Staff Assessment Only (оцінка тільки інструктором). X-блок дозволяє у вкладці "SETTINGS" і у полі "Prompt for AI completion" ввести текст звернення до чату GPT, яке може виглядати так: "Ти викладач систем залізничної автоматики для майбутніх фахівців з організації руху на залізничному транспорті, дай відгук на відповідь студента на тему автоматичних локомотивних систем. Питання було таке: "{question}". Відповідь студента така: "{student_answer}". Запропонуй оцінку за надану відповідь в форматі від 0 до 100 балів та обґрунтуй її". Цей текст буде надіслано як запит до ChatGPT (або до іншої обраної зі списку моделі) для виконання оцінки відповіді студента, а отримана відповідь може бути або автоматично надіслана студенту, або надана викладачу для редагування перед відправленням. Висновок Інтеграція штучного інтелекту в системи управління навчанням дозволяє значно оптимізувати процеси перевірки відкритих відповідей. Це сприяє підвищенню якості освіти, полегшенню роботи викладачів і покращенню навчальних результатів студентів. Проте для досягнення максимальної ефективності необхідно подальше вдосконалення існуючих алгоритмів і вирішення етичних проблем. Список джерел 1. Alwyn Vwen Yen LEE. The effect of artificial intelligence supported case analysis on nursing students' case management performance and satisfaction: A randomized controlled trial. 2023. Studies in Educational

Evaluation, Vol. 77, No 101250. 2. Manas Dave, Neil Patel. Artificial intelligence in healthcare and education. 2023. British dental journal official journal of the British Dental Association: BDJ online, DOI:10.1038/s41415-023-5845-2. 3. Alwyn Vwen Yen LEE. Supporting students' generation of feedback in large-scale online course with artificial intelligence-enabled evaluation. 2023. Studies in Educational Evaluation. Vol. 77, No 10125

UDK 656.613.1

*PhD (Tech.) H. Baulina, masters A. Antonov, D. Yerin, O. Koretskiy
Ukrainian State University of Railway
Transport (Kharkiv)*

RESEARCH OF ASPECTS OF INTERACTION BETWEEN RAILWAY AND SEA TRANSPORT

Railway stations and seaports play an important role in cargo transportation. The interaction of railway and sea transport has technical, technological and organizational aspects. The technical concept of the problem requires unification of the structures and capacities of elements of different types of transport involved in multimodal transport. This indicates that it is necessary to coordinate the processing and throughput capacity of lines along which cargo flows in mixed traffic move. It is also necessary to take into account the specifics of equipment at stations and ports, that is, the capacity of railway tracks and berths of the port, the adaptability of equipment for transshipment of goods from wagons to ships and cars, the capacity of transshipment equipment and the capacity of warehouses. It is also important to have appropriate shunting facilities to ensure efficient transportation of cargo traffic between different modes of transport.

The technological aspect of interaction between railway and sea transport involves performing cargo handling operations in transport hubs using a single technology that allows unhindered transportation of goods with the participation of two types of transport. This provides for the consistency of technological processes and the organization of interaction between railway stations, ports and access roads of the clientele and other chains located in the nodes.

In organizational terms, effective interaction is ensured by the development of contact schedules for the movement of transport units on adjacent lines of the node, which guarantee a consistent frequency and uniformity of the supply of units to the node. In addition, it is necessary to use a unified operational planning system.

One of the most important aspects of interaction between the railway and the seaport is the organization of the cargo transportation process. The duration of this