

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

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

OPTIMIZATION OF CLASSIFICATION STATION OPERATIONS BASED ON THE INTEGRATION OF INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS

К.А. Мирошниченко, канд. техн. наук В.М. Прохоров

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

K.A. Myroshnychenko, V.M. Prokhorov, PhD (Tech.)

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Сучасні залізничні станції та ділянки функціонують як складні багатофакторні системи, ефективність яких безпосередньо впливає на пропускну здатність всієї транспортної мережі. Традиційні підходи до управління місцевими операціями, такі як формування складів, маневрова робота та розподіл ресурсів, все частіше виявляються неефективними перед лицем різких коливань вантажопотоків, необхідності інтеграції в міжнародні транспортні коридори та високих вимог до точності логістики. Існуюча неефективність призводить до значних матеріальних втрат, збільшення енерговитрат і нераціонального використання кадрового потенціалу.

Вирішення цих проблем лежить у площині комплексної цифровізації та впровадження інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень (DSS). Ключовими складовими такого підходу є:

1. Створення єдиного інформаційного простору станції. Це передбачає інтеграцію даних від різноманітних джерел: систем телемеханіки, датчиків IoT на коліях та вагонах, GPS-трекерів маневрових локомотивів, а також зовнішніх логістичних систем. Об'єднання цих даних у реальному часі формує цілісну картину операційної обстановки.

2. Впровадження передових методів аналітики та штучного інтелекту (ШІ). Алгоритми машинного навчання, застосовані до історичних та поточних даних, здатні не тільки оптимізувати розклад маневрової роботи, але й прогнозувати можливі порушення графіка, пропонувати превентивні заходи щодо їх усунення та автоматично перенаправляти ресурси. Системи на основі ШІ можуть моделювати різні сценарії розвитку подій, що дозволяє оцінити наслідки управлінських рішень до їх практичної реалізації.

3. Розробка адаптивних моделей управління. Замість жорстких регламентів пропонуються гнучкі методи оперативного планування, здатні динамічно адаптуватися до змінних умов. Наприклад, система може автоматично перерозподіляти маневрові локомотиви між гірками при раптовому збільшенні інтенсивності прибуття потягів або змінювати пріоритетність завдань при виникненні «вікон» у графіку руху.

Очікувані ефекти та результати. Реалізація запропонованого підходу дозволить досягти синергетичного ефекту:

– *Економічного*: Скорочення часу простою вагонів на 15-25%, зниження експлуатаційних витрат за рахунок оптимального використання тягових ресурсів та електроенергії, мінімізація штрафів за порушення графіку руху.

– *Технологічного*: Підвищення точності та швидкості виконання операцій, зменшення впливу людського фактора, автоматизація звітності та документообігу.

– *Стратегічного*: Підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту шляхом забезпечення високої надійності та передбачуваності доставки вантажів, що є критично важливим для участі в глобальних ланцюгах поставок. Це також сприяє підвищенню безпеки руху та екологічності перевезень за рахунок мінімізації маршрутів холостого пробігу.

Таким чином, трансформація залізничних сортувальних станцій на основі інтелектуальних систем управління є не просто технологічним оновленням, а стратегічним кроком у побудові стійкої, гнучкої та економічно ефективної транспортної системи майбутнього, здатної функціонувати в умовах високої динаміки та невизначеності.

[1] Пархоменко Л.О., Прохоров В.М., Калашнікова Т.Ю. Удосконалення технології управління місцевою роботою дільниці в умовах невизначеності на основі робастної оптимізації. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2024. № 3. С. 3–12.

УДК 656.2

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАГОНІВ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ

IMPROVING THE PLANNING OF RAILWAY TRANSPORTATION OF WAGONS WITH DANGEROUS GOODS IN THE RAILWAY NETWORK

к.т.н. А.І. Кузьменко¹, магістр М.А. Величко², аспірант О.В. Новіков²

¹Університету митної справи та фінансів (м. Дніпро)

²Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

Ph.D. in Sci. Eng., A.I. Kuzmenko¹, Msc M. Velichko², PhD student O. Novikov²

¹University of Customs and Finance (Dnipro)

²Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Перевезення небезпечних вантажів (НВ) на залізничному транспорті України займає значну частку від загального обсягу вантажопотоків [1]. Це дозволяє забезпечити роботу таких ключових галузей як хімічної, нафтопереробної, аграрної, металургійної та оборонної. В умовах воєнного стану, руйнування та пошкодження інфраструктури, підвищення ризиків актуалізуються питання