МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

V-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ТРАНСПОРТ: НАУКА ТА ПРАКТИКА»

21-22 травня 2026 р.



Україна, Київ – Одеса

передбачуваного характеру перевезень та загальному підвищенню ефективності організації транспортування будівельних матеріалів.

kudriashov_dmytro@ukr.net

УДК 656.21

Кулешов В.В., к.т.н., Бражник М.О., магістр

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМ ПАРКОМ РІЗНИХ ВЛАСНИКІВ

Анотація. *Розглянуто питання удосконалення автоматизованих систем вантажної станції в умовах використання вагонів різних власників. Проаналізовано основні проблеми обліку, управління та інформаційної взаємодії, а також запропоновано напрями їх вирішення на основі сучасних цифрових технологій. Очікується, що впровадження запропонованих рішень підвищить ефективність перевізного процесу та зменшить простої рухомого складу.*

Проблематика полягає у невідповідності існуючих автоматизованих систем вантажних станцій сучасним умовам експлуатації рухомого складу, що належить різним власникам. Збільшення кількості операторів і власників вагонів ускладнює процеси координації, обліку та контролю, що призводить до зниження ефективності роботи станцій.

Суттєвою проблемою є відсутність єдиного інформаційного середовища та стандартизованих протоколів обміну даними між учасниками перевізного процесу. Це спричиняє затримки в обробці інформації, дублювання даних та обмежену прозорість щодо місцезнаходження і стану вагонів.

Крім того, недостатній рівень автоматизації та використання застарілих технологій не дозволяє оперативно приймати оптимальні управлінські рішення. Внаслідок цього зростають простої вагонів, нераціонально використовуються колійні ресурси, а також підвищується вплив людського фактору, що негативно позначається на загальній ефективності перевізного процесу.

Основні матеріали. У сучасних умовах реформування залізничного транспорту та розвитку ринку перевезень спостерігається суттєве зростання частки приватного рухомого складу. Вантажні вагони належать різним власникам - державним, приватним компаніям, лізинговим організаціям. Це призводить до ускладнення процесів планування перевезень, оперативного управління та технічного обслуговування.

Крім того, зростає обсяг перевезень, підвищуються вимоги до швидкості доставки та прозорості логістичних процесів. Традиційні підходи до управління вантажною станцією вже не забезпечують необхідної ефективності. У зв'язку з цим виникає потреба в модернізації та розвитку автоматизованих систем, які здатні забезпечити координацію дій між різними учасниками перевізного процесу.

Експлуатація вагонів різних власників супроводжується рядом системних проблем:

- фрагментованість інформаційних систем: кожен власник може використовувати власні програмні продукти, що ускладнює обмін даними та їх синхронізацію.

- складність ідентифікації та обліку вагонів: відсутність єдиного стандарту ведення обліку призводить до дублювання або втрати інформації.

- затримки в обробці операцій: ручне введення даних і недостатня автоматизація спричиняють затримки при оформленні прибуття, сортування та відправлення вагонів.

- низький рівень прогнозування: існуючі системи часто не дозволяють ефективно прогнозувати навантаження на станцію та використання колій.

- людський фактор: значна частина операцій виконується вручну, що підвищує ймовірність помилок.

- обмежена прозорість процесів: власники вагонів не завжди мають оперативний доступ до інформації про місцезнаходження та стан рухомого складу.

Модель підвищення ефективності місцевої роботи вантажної станції в умовах використання вагонів різних власників базується на основі використання технічних засобів з оптимізацією їх основних параметрів для скорочення загальних експлуатаційних витрат

$$F = F_{\text{м}} + F_{\text{з}} + F_{\text{д}} - F_{\text{е}} \to \min \qquad (1)$$

де $F_{\text{м}}$; $F_{\text{д}}$; $F_{\text{з}}$; $F_{\text{е}}$- відповідні функціонали, грн/добу, що враховують добові експлуатаційні витрати внаслідок знаходження вагонів на станції і під'їзній колії при здійсненні митних процедур; витрати від затримки поїздів на підходах до станції; витрати на допоміжний пробіг локомотивів з бригадами; економію при більш ранньому відправленні сформованих поїздів.

Враховуючи розбіжності в грошовій оцінці різних видів витрат між виробничими підприємствами залізничного транспорту України доцільно використовувати їх усереднені значення.

Сучасні автоматизовані системи вантажних станцій здебільшого створювалися для умов централізованого управління рухомим складом. Вони не враховують повною мірою особливості роботи з вагонами різних власників, що призводить до зниження ефективності їх використання.

Напрями удосконалення:

Створення єдиної інформаційної платформи із користувачами залізничних послуг. Об'єднання всіх учасників перевізного процесу в єдину систему з уніфікованими стандартами обміну даними.

Автоматизація обліку рухомого складу. Використання систем автоматичної ідентифікації та сенсорних рішень для фіксації операцій у реальному часі.

Інтеграція GPS-навігації. Забезпечення постійного моніторингу місцезнаходження вагонів і контролю їх технічного стану.

Використання аналітики та прогнозування. Застосування методів обробки великих даних для прогнозування навантаження станції та оптимізації роботи.

Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень. Розробка алгоритмів для оптимального розподілу вагонів, формування поїздів і використання інфраструктури.

Цифровізація документообігу. Перехід до електронних документів для скорочення часу обробки інформації

Висновки. Реалізація запропонованих заходів дозволить: скоротити час обробки вагонів на станції; зменшити простої рухомого складу; підвищити точність обліку та достовірність даних; оптимізувати використання колій та ресурсів; забезпечити прозорість перевізного процесу для всіх учасників

В умовах зростання частки вагонів різних власників удосконалення автоматизованих систем вантажних станцій стає стратегічно важливим завданням. Сучасні цифрові технології відкривають широкі можливості для інтеграції, автоматизації та оптимізації перевізного процесу.

Комплексний підхід до модернізації інформаційних систем дозволить не лише підвищити ефективність роботи станцій, але й забезпечити прозорість, керованість і гнучкість логістичних процесів. Це є необхідною умовою для подальшого розвитку залізничного транспорту в конкурентному середовищі.

Кулешов В.В. ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМ ПАРКОМ РІЗНИХ ВЛАСНИКІВ 98
Ларіна І.М., Решетков Д.М. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ І ПЕРСПЕКТИВ ЦИФРОВОГО ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ В МОРСЬКИХ ПОРТАХ УКРАЇНИ 102
Літачевський В.В., Шпак Н.Г. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВПРОВАДЖЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО КЛІЄНТООРІЄНТОВАНОГО МЕТОДУ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПОТОКІВ 105
Лебідь І.Г., Лебідь Є.М., Лужанська Н.О., Михайленко І.В. ЗАСТОСУВАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ 109
Мироненко В. К., Іродовська Н. Ю. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРАВОВОГО СТАТУСУ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО ОПЕРАТОРА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ 114
Магамадов О. Р. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУВАННЯ ОБРОБКИ СУДЕН 117
Магамадов О.Р. ОБГРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННЯ ПОРТАМИ УКРАЇНИ 123
Макарець В.В., Марченко М.П. ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ІТ-РІШЕНЬ.....123
Мацюк В.І., Циганій С.В., Каламбет А.І. ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ АВІАЦІЙНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ..... 131
Михайлов Є.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОНТЕЙНЕРНИХ ТЕРМІНАЛІВ..... 135
Нєженцев О.Б. ДИНАМІЧНИХ ЗУСИЛЛЯ, ЩО ДІЮТЬ НА ВАНТАЖ ПРИ РОЗГОНІ МОСТОВОГО КРАНА З ЧАСТОТНИМ КЕРУВАННЯМ 140