

В умовах оптимізації експлуатаційної роботи залізниць вирішення проблеми забезпечення збереження вантажів у дорозі, підвищення безпеки руху доцільно здійснювати за рахунок впровадження комплексів технічних засобів виявлення комерційних несправностей на пунктах комерційного огляду вагонів (ПКО). В якості такого комплексу запропонована система інтелектуального комерційного огляду рухомого складу [3].

Ця система має вигляд електронних воріт, що встановлюються на станції і оснащені телекамерами, датчиками контролю негабаритності, тепловізорами. Система використовується на прикордонних та міждержавних передавальних станціях, міжнародних пунктах, сортувальних та вантажних станціях. Враховуючи досвід інших станцій, на яких впроваджено систему інтелектуального комерційного огляду рухомого складу, пропускна спроможність зростає приблизно на 30% [4].

Для реалізації запропонованої технології розроблено модель на основі поширених мереж Петрі. Дана модель імітує удосконалену роботу сортувальної станції на основі оптимізації технології роботи ПКО, за допомогою впровадження запропонованого комплексу технічних засобів. Основна перевага даної моделі полягає у тому, що завдяки запропонованому удосконаленню, наочно продемонстровано як проводиться комерційний огляд вагонів без відчеплення їх від складу та перестановки на безконтактну колію.

Впровадження описаної системи дозволяє значно покращити якість огляду рухомого складу, вагонів і вантажів, скоротити час на його проведення, і як наслідок: своєчасно виявляти комерційні несправності, що створюють загрозу безпеці руху поїздів, збереженню вантажів; скоротити час на приймання-відправлення вагонів-вантажів на залізничних станціях; збільшити швидкість просування вагонопотоків, що особливо важливо у міжнародних перевезеннях.

[1] Чибісов Ю. В., Мозолеви́ч Г. Я. "Математична модель вибору раціональних варіантів пропуску поїздпотоків по залізничній мережі." Восточно-Европейский журнал передовых технологий 3.11 (57) (2012), с. 37-41.

[2] Шмигалева А. Анализ эффективности дорожной системы на основе алгоритма Форда - Фалкерсона. In: Sesiune națională cu participare internațională de comunicări științifice studențești. Vol.1, 15 februarie 2020, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic, 2020

[3] Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. - 2004. № 5. - с. 54-58.

[4] Котенко А.М. Управління вантажною та комерційною роботою на залізничному транспорті, ч.2.- Харків.: Нове слово, 2003. – 390 с.

УДК 656.22

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

IMPROVING THE OPERATION OF THE TRANSPORT HUB IN THE CONDITIONS OF INTERNATIONAL TRANSPORTATION

Канд. техн. наук., П.В. Долгополов, Ю.М. Бондар, Д.С. Гордієнко

Транспортні вузли є одними з найважливіших елементів економіки кожної країни. Вони являють собою з'єднувальні ланки у внутрішніх та зовнішніх транспортно-економічних зв'язках, задовольняючи паралельно потреби населення у перевезеннях.

Дослідження показали, що у вузлах спостерігаються недотримання графіків руху поїздів, надмірні простої рухомого складу, несвоєчасне обслуговування вантажовласників через недотримання часу та кількості вагонів в умовах нестачі справного вагонного парку. Причинами цього є значні коливання обсягів перевезень, брак коштів на оновлення рухомого складу та недосконала реалізація технологій місцевої роботи.

Тому, у даний час актуальною є задача удосконалення роботи транспортних вузлів на основі інтелектуалізованих диспетчерських систем управління для синхронізації процесів різних видів транспорту [1].

Для вирішення зазначеної задачі побудовано математичну модель оптимізації руху місцевих поїздів та автотранспорту у транспортному вузлі та на прилеглий залізничній дільниці на основі теорії розкладів.

Розроблену математичну модель запропоновано інтегрувати до автоматизованих робочих місць (АРМ) оперативно-диспетчерських працівників при допомозі використання мікропроцесорної системи диспетчерської централізації (МСДЦ). Оскільки дана система збирає дані про поїзне положення з пристроїв автоматики, це дає можливість автоматично формувати на графіку руху оптимальні прогностичні нитки кожного поїзда з місцевим вантажем з урахуванням дислокації (в тому числі прогностичної) рухомого складу та заявок на навантаження [2, 3].

На основі оптимального плану та розкладу слідування передаточних та вивізних поїздів та диспетчерських локомотивів запропонована модель визначає вихідні дані для організації автомобільного підвезення вантажу, в тому числі автомобілями залізниці до станцій транспортного вузла.

Таким чином, запропонована технологія дозволить вирішити задачу синхронізації роботи різних видів транспорту у вузлі, що особливо важливо у періоди згущення місцевої роботи у певні періоди доби, та суттєво скоротити простої залізничного рухомого складу, автомобілів та вантажів.

[1] Стратегія АТ «Укрзалізниця» на 2019-2023 роки. – Режим доступу: <https://agropolit.com/spetsproekty/572--strategiya-at-ukrzaliznitsya-na-2019-2023-roki>. (Дата звернення 10.09.2022)

[2] Долгополов, П.В. Оптимізація порожніх вагонопотоків з використанням математичного апарату задач на графах [Текст] / П.В. Долгополов, В.В. Петрушов // 36. наук. праць. – Донецьк: ДонІЗТ, 2008. – Вип. 16. – С. 14–19.28 Прогресивні технології засобів транспорту, Харків-Миргород, 2021.

[3] Інформаційні системи та технології при управлінні залізничними перевезеннями [Текст]: навч. посібник / О.В. Лаврухін, П.В. Долгополов, В.В. Петрушов, О.М. Ходаківський. – Харків: ТОВ «СМІТ», 2010. – 118с.