

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ "НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК
ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ"
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА
І АРХІТЕКТУРИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ДИЗАЙНУ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Михайла Остроградського
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля

М А Т Е Р І А Л И

ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ
ОСВІТИ, АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
«ТЕХНІЧНІ НАУКИ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ»



18–19 листопада 2021 року
м. Ізмаїл-Київ

Зареєстровано в Державній науковій установі «Український інститут науково–технічної інформації (УкрІНТЕІ)» за № 871 від 22.10 2021р.

Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку: Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції м. Ізмаїл-Київ, 18–19 листопада 2021 р. Ізмаїл: вид-во Дунайського інституту водного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій, реєстр. УкрІНТЕІ №871 22.10.2021, 2021. 211 с.

Голова оргкомітету конференції:

Губаревич О.В. – к.т.н., доцент, завідувач кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті ДІВТ ДУІТ

Відповідальний секретар конференції:

Медведєва О.Ю. – к.філол.н., доцент, доцент кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті ДІВТ ДУІТ

Технічний секретар конференції:

Голубєва С.М. – ст. викладач кафедри судових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації КІВТ ДУІТ

До електронного збірника увійшли матеріали доповідей, поданих на науково-практичну III Всеукраїнську інтернет-конференцію здобувачів вищої освіти, аспірантів та молодих вчених «Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку», яка організована та проведена кафедрою судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті Дунайського інституту водного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій (м. Ізмаїл) спільно з Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Київським національним університетом будівництва і архітектури; Київським національним університетом технологій та дизайну; Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського; Миколаївським національним аграрним університетом; Національним авіаційним університетом, Східноукраїнським національним університетом імені Володимира Даля (м.Севєродонецьк, Луганська обл.), за підтримки Громадської Організації "Національна Академія Наук вищої освіти України" та Міністерства освіти і науки України.

Електронне наукове видання містить результати досліджень здобувачів вищої освіти, магістрантів, аспірантів та молодих вчених у наступних галузях знань: розвиток метрології та інформаційно-вимірювальних технологій; електромеханічні системи та автоматизація; електроніка та приладобудування; сучасне машинобудування; енергозбереження та ефективність у техніці; автоматизація та інтелектуалізація проектування технічних систем; морський, річковий, залізничний та автомобільний транспорт.

Матеріали подано в авторській редакції

© ДІВТ Державний університет інфраструктури та технологій, 2021

ЗМІСТ

Секція 1: РОЗВИТОК МЕТРОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНО – ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Латко М.В., Підгайний М.О., Шавьолкін О.О.

РОЗРОБКА WI-FI МОДУЛЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДАНИХ
ПРОГНОЗУ ГЕНЕРАЦІЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ БАТАРЕЇ З ВЕБ-
РЕСУРСУ 13

Нєвєдров В.Є., Шевченко С.І.

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ КЕРУВАННЯ ДЛЯ ПЛАТИ SDI-ADC14-32F 14

Пісоцький А.В., Бурим А.С., Шведчикова І.О.

РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ З СЕРЕДНЬОМІСЯЧНОГО
ВИРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ВІТРОГЕНЕРАТОРОМ 16

Пономарь О.А., Марченко Р.М., Шавьолкін О.О.

РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ З СЕРЕДНЬОМІСЯЧНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ
ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ БАТАРЕЇ ЗА ЗАДАНИМИ ЗГІДНО
ТАРИФНИМ ЗОНАМ ІНТЕРВАЛАМИ ЧАСУ 17

Секція 2: ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ

Аржипт А.І., Губаревич О.В.

ОСОБЛИВОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ
СИНХРОННИХ МАШИН 19

Zenkina S., Kvasnikov V.

RESEARCH WAYS TO REDUCE THE EMERGENCY STATE
OF ELECTRIC MOTORS 23

Секція 3: ЕЛЕКТРОНІКА ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Акімченко А.В., Кириченко О.С.

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОГО ЕЛЕМЕНТА З
ВИТОЧЕННЯМ НА ЗОВНІШНІХ БОКОВИХ ПОВЕРХНЯХ
ЦИЛІНДРИЧНИХ НАПІПРОВІДНИКІВ 26

Гошва І.Є., Вахоніна Л.В.

ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОГІДРОІМПУЛЬСНОЇ УСТАНОВКИ
ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ОБРОБЦІ ГРУБИХ КОРМІВ У
ТВАРИННИЦТВІ 29

Квашук Д.М., Катаєва М.О.

ВИСОКОТОЧНЕ ВИМІРЮВАННЯ ОБЕРТАЛЬНОГО МОМЕНТУ З
ВИКОРИСТАННЯМ ІНДУКТИВНИХ СЕНСОРІВ 31

Мулява А.Л., Садовий О.С.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ НА КОНСТРУКЦІЮ
ЕЛЕКТРОНАГРІВАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА ТРАНСФОРМАТОР-
НОГО ТИПУ 33

Гироль Д.В., Горобченко О.М.	
РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ	164
Джура М.В., Гулак С.О.	
СПОСІБ ОЦІНКИ УТВОРЕННЯ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ В СИЛОВИХ КОЛАХ ІНВЕРТОРА ЕЛЕКТРОВОЗА 2ЕЛ-5	166
Смель'янов А.В., Співак О.М.	
МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПРИ ЖИВЛЕННІ ВІД НЕСИМЕТРИЧНОЇ НЕСИНУСОЇДАЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАПРУГ	169
Кравченко М.А., Прохорченко А.В.	
АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ І НЕДОЛІКІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ СТУПЕНЕВИМИ МАРШРУТАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ	171
Могилко В.І., Ткаченко В.П.	
КАПСУЛЬНИЙ ВАГОН ТА ЙОГО ПЕРСПЕКТИВИ В УКРАЇНІ	173
Поляруш В.М., Ловська А.О., Фомін О.В.	
ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ СКЛАДОВИХ НЕСУЧОЇ КОНСТРУКЦІЇ ВАГОНА-ХОПЕРА ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНА	176
Осадчий Є.В., Ловська А.О., Фомін О.В.	
НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ НАПОВНЮВАЧІВ В СКЛАДОВИХ КОНСТРУКЦІЯХ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ	178
Лукашук М.М., Співак О.М.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ З КОЛЕКТОРНИМИ ТЯГОВИМИ ДВИГУНАМИ	179
Михайлович А.М., Арсененко Д.В., Ломотько Д.В.	
ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ	182
Наконечний А.П., Гулак С.О.	
АНАЛІЗ НАПРЯМКІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЯГОВОГО ПРИВОДУ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ	185
Наливайський А.П., Ковальчук В.В.	
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ФРИКЦІЙНИХ ПЕРЕДАЧ	187
Сегедін В.В., Незліна О.А.	
ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЛОКОМОТИВІВ В ДЕПО	189
Сидоренко О.А., Ткаченко В.П.	
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАХИЛУ КУЗОВА ЕЛЕКТРОПОЇЗДА КОМПАНІЇ «TALGO» НА РУХОМОМУ СКЛАДІ УКРАЇНСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ	191

Література

1. Безрученко В.Н., Гилевич О.И., Муха А.Н., Шаповалов А.В. О возможности модернизации электровозов переменного тока с коллекторными тяговыми двигателем // Вісник ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна. 2007. Вип. 14. С. 30-34.
2. Краснов О.О., Ягуп В.Г., Божко В.В. Активний тяговий перетворювач з широтно-імпульсною модуляцією для електровоза змінного струму з колекторними тяговими двигунами // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2018. № 4. С. 11-20.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ

Михайлович А.М. – магістрант, annamaksimovna055@gmail.com

Арсененко Д.В. – к.т.н., ст.викл., tsl@kart.edu.ua

Ломотько Д.В. – д.т.н., проф., tsl@kart.edu.ua

Український державний університет залізничного транспорту

Актуальність дослідження зумовлена тим, що одним з основних напрямків підвищення ефективності роботи залізничного транспорту є удосконалення існуючих та створення нових раціональних технологій роботи залізничних під'їзних колій з використанням логістики. Це потребує сучасних підходів щодо вибору оптимальної технології роботи станцій з метою можливого скорочення експлуатаційних витрат.

Мету роботи пов'язано з тим, що на залізничному транспорті більше 90% вантажних операцій виконується на під'їзних коліях. При цьому використання логістичних принципів функціонування АТ Укрзалізниці безпосередньо пов'язано зі створенням логістичних систем на окремих залізничних станціях. Тому підвищення якості обслуговування підприємств є важливим питанням раціоналізації та оптимізації процесу функціонування залізничних під'їзних колій [1, 2]. Це підтверджується тим, що вирішення даних завдань необхідно здійснювати із найбільш масовими для залізниць вантажами, зокрема, зерновими, частка яких у загальному обсязі перевезень сягає 45%.

Основний матеріал. Стан транспортних перевезень потребує збільшення уваги до використання логістичних технологій в перевізному процесі. В сучасних умовах збільшуються вимоги до строків та якості доставки вантажів, зменшення простоїв під вантажними операціями, зменшення витрат на транспортно – складські операції. Для виконання цих задач на залізницях України створюються логістичні центри – на базах залізниць, дирекцій, тощо. В умовах зростання конкуренції на ринку транспортних послуг необхідно збільшити якість обслуговування клієнтів на під'їзних коліях [1]. Використання сучасних логістичних технологій доставки вантажів "від дверей до дверей" і "точно в строк"

з високою швидкістю є запорукою високого рівня конкурентоспроможності [2, 4].

Гнучка логістична технологія роботи залізничних станцій на місцях незагального користування повинна враховувати термін доставки вантажу, рівень його схоронності, зручність та своєчасність виконання усіх операцій у процесі транспортування в умовах зменшення не тільки власних витрат, але і витрат клієнтури. Ефективність роботи у даному випадку доведено режимною технологією використання диспетчерського локомотиву - своєчасний довіз вагонів по вантажним пунктам та розставляння на фронти навантаження - в нічний час, а під вивантаження - в денний час.

Використання логістичних технологій слід розглядати на окремому прикладі залізничної станції. Об'єктом дослідження обрано станцію 4 класу, до якої примикає три під'їзних колії, що мають значні обсяги роботи із зерновими вантажами:

- ПАТ «Державна продовольчо – зернова корпорація» – навантаження здійснюється в зерновозах в обсязі 2300 вагонів за рік. Розгорнута довжина становить 1838,77 м. Подача та забирання вагонів проводиться локомотивом залізниці, а розставляння по вантажним фронтам та для зважування - локомотивом підприємства на вагах підприємства.

- ТОВ «Агропромислова компанія» - вивантаження піввагонів з вугіллям - 73 вагони за рік, та вивантаження на піввагонів з вапном - 243 вагони за рік. Розгорнута довжина становить 6814,96 м. Подача та забирання вагонів проводиться локомотивом залізниці.

- ТОВ «Зерновий елеватор» - навантаження здійснюється в зерновозах в обсязі 917 вагонів за рік. Згідно договору на експлуатацію під'їзна колія є контрагентом ТОВ «Агропромислова компанія».

Всі підприємства, що примикають до дослідної залізничної станції, мають сезонний характер робіт. Це спричиняє певні труднощі при плануванні вантажної роботи станції та негативно відбивається на використанні основних засобів залізниці. Використання саме логістичних технологій дозволить вирішити питання раціоналізації і оптимізації процесу взаємодії залізничної станції з вище переліченими підприємствами.

Однією з основних для покращення роботи станції є прикладна проблема, що пов'язана з відсутністю порожніх зерновозів. Запропоновано удосконалити систему інформаційного супроводження перевезень з метою точного визначення дислокації порожніх вагонів інвентарного парку або «власних». Раціональним ринковим підходом до використання дефіцитного рухомого складу постає навантаження на дату, узгоджену зі станцією та елеватором у єдиному інформаційному середовищі. При цьому можливе застосування штрафів за збільшення простоїв та певних знижок за зменшення часу знаходження під

навантаженням. Перспективними інтермодальними технологіями в умовах станції є навантаження зерна у великотоннажні контейнери. Досвід їх використання на станції показав можливість зменшення часу знаходження вагонів під вантажними операціями та відсутність перевантаження зерна у пункті призначення.

Відповідно до [3, 4] технологія роботи ПАТ Укрзалізниця повинна повністю забезпечити інтереси вантажовласників, у тому числі – за рахунок покращення транспортного обслуговування на під'їзних коліях при безумовному виконанні принципів раціонального використання вагонів, скорочення термінів доставки та підвищення збереження вантажів. Встановлено, що експлуатаційні витрати залізничних підрозділів зменшуються в першу чергу за рахунок скорочення амортизаційних відрахувань, фонду заробітної плати робітників, виконуючих маневрові, та комерційні операції, сплати за землю, яку займає колія, та витрат на поточне утримання під'їзної колії. З іншого боку, для малодіяльного за обсягами підприємства важливим є обґрунтування доцільності отримання в оренду під'їзної колії або відмови від її експлуатації та переключення її вантажопотоку на місця загального користування. В останньому випадку виконання завантаження вивозу вантажів здійснюється автотранспортом.

Висновок. Відповідно до вищенаведеного запропоновано оптимізувати режим роботи вантажних фронтів та оцінити можливість отримання додаткового скорочення експлуатаційних витрат на станції та під'їзних коліях. Впровадження логістичних технологій дозволяє зменшити непродуктивний простій вагонів на під'їзних коліях, за рахунок чого оптимізуються річні експлуатаційні витрати, покращуються показники використання рухомого складу та якість обслуговування під'їзних колій.

Л і т е р а т у р а

1. Панченко С.В. та ін. Тенденції розвитку технологій управління вагоно- і поїздопотоками в міжнародному сполученні територією України. Монографія [Текст] / С.В. Панченко, О.В. Лаврухін, Д.В. Ломотько та ін. Х.: УкрДУЗТ, 2016. 248 с.
2. Ломотько Д.В. Формування транспортного процесу залізниць України на базі логістичних принципів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора. техн. наук: спец. 05.22.01 «Транспортні системи» [Текст] / Д.В. Ломотько. Х.: УкрДАЗТ, 2008. 39 с.
3. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці [Ел.ресурс] / Режим доступу <http://uz.gov.ua/?lnd=uk>.
4. Ломотько Д. В., Ковальов А. О., Ковальова О. В. Formation of fuzzy support system for decision-making on merchantability of rolling stock in its allocation // Eastern European Journal of Enterprise Technologies. 2015. Т. 6. №. 3 (78). С. 11–17. – Access Mode: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2015.54496>

Наукове видання

**III ВСЕУКРАЇНСЬКА ІНТЕРНЕТ–КОНФЕРЕНЦІЯ
«ТЕХНІЧНІ НАУКИ В УКРАЇНІ:
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ»**

Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції

Відповідальний за випуск Губаревич О.В.
in_conference@ukr.net

Статті надруковано в авторській редакції.
Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації,
що наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися
з думками авторів щодо розглянутих питань

Видавництво

Дунайський інститут водного транспорту
Державного університету інфраструктури та технологій
Адреса: вул. Фанагорійська, 7, м. Ізмаїл,
Одеська область, Україна