

При поддержке:



Одесский национальный морской университет
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота
Институт морехозяйства и предпринимательства
Луганский государственный медицинский университет
Харьковская медицинская академия последипломного образования
Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо»
Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук

Входит в международную наукометрическую базу
РИНЦ SCIENCE INDEX

Международное периодическое научное издание

International periodic scientific journal

SW **Научные труды**
Scientific papers
o r l d

Выпуск №1 (42), 2016

Issue №1 (42), 2016

Том 1
*Транспорт,
Безопасность,
Физика и математика*

Иваново
«Научный мир»
2016

УДК 08
ББК 94
Н 347

Главный редактор: *Гончарук Сергей Миронович*, доктор технических наук, профессор, Академик

Редактор: *Маркова Александра Дмитриевна*

Председатель Редакционного совета: *Шибает Александр Григорьевич*, доктор технических наук, профессор, Академик

Научный секретарь Редакционного совета: *Куприенко Сергей Васильевич*, кандидат технических наук

Редакционный совет:

Аверченков Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Россия

Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Быков Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Россия

Захаров Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, Россия

Капитанов Василий Павлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Калайда Владимир Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Копей Богдан Владимирович, доктор технических наук, профессор, Украина

Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, доцент, Россия

Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Кудерин Марат Крыкбаевич, доктор технических наук, профессор, Казахстан

Ломотько Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Макарова Ирина Викторовна, доктор технических наук, профессор, Россия

Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Россия

Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Пачурин Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Россия

Пиганов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Семенов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Украина

Хабибуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Россия

Червоный Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Щербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия

Кириллова Елена Викторовна, кандидат технических наук, доцент, Украина

Орлов Николай Михайлович, доктор наук государственного управления, доцент, Украина

Блатов Игорь Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор, Россия

Кондратов Дмитрий Вячеславович, доктор физико-математических наук, доцент, Россия

Малахов А.В., доктор физико-математических наук, профессор, Украина

Лялькина Г.Б., доктор физико-математических наук, профессор, Академик, Россия

Н 347 **Научные** труды SWorld. – Выпуск 1(42). Том 1. – Иваново: Научный мир, 2016 – 91 с.

Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей. Выходит 4 раза в год.

The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs. Published quarterly.

**УДК 08
ББК 94**

© Коллектив авторов, 2016



http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/ru/statistics/Sant_Petersburg/db/ (дата обращения 12.12.2015).

2. МВД ГИБДД России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области [Электронный ресурс]. <http://www.gibdd.ru/r/78/stat/> (дата обращения 14.10.2014).

3. Леванчук, А.В. Загрязнение окружающей среды продуктами эксплуатационного износа автомобильно-дорожного комплекса / Леванчук А.В. - Гигиена и санитария. - 2014. - т. 93. - №6. - 17-21. с.

4. Леванчук, А.В. Геоэкозащитные мероприятия для сохранения санитарно-эпидемиологического благополучия населения при строительстве транспортно-дорожного комплекса урбанизированных территорий/ Леванчук А.В., Мингулова И.Р., Копытенкова О.И. - Научные труды sworld. - 2013. - т. 4. - № 1. - 92-102. с.

5. Электронный ресурс <http://www.gks.ru/> (дата обращения 21.12.2014).

6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» - М — 2014 - 589 с.

7. Электронный ресурс <http://opes.ru/1560872.html> (дата обращения 21.12.2014).

Научный консультант: академик РАН, д.м.н., проф. Рахманин Ю.А.

Статья отправлена: 08.03.2016 г.

© Леванчук А.В., Копытенкова О.И., Леванчук Л.А.

ЦИТ: 116-115

УДК 656.13:656.225

Ломотько Д.В., Ковальова О.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАНТАЖОВІДПРАВНИКІВ РУХОМИМ СКЛАДОМ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Український державний університет залізничного транспорту

IMPROVEMENT OF INFORMATION SYSTEMS SOFTWARE MANAGING SHIPPERS RAILWAY TRANSPORT

Ключові слова: залізничний транспорт, рухомий склад, логістика, інформаційно-керуюча система, вантажні перевезення, комерційна придатність.

Keywords: rail, rolling stock, logistics, information management system, freight, commercial applicability.

Вступ. Сучасні процеси реформування транспортної галузі України впливають та створюють нові виклики у всіх сферах економіки держави. Гармонічний розвиток транспорту створює умови для успішного розвитку промислових підприємств та економіки цілих регіонів. Провідну роль у забезпеченні потреб виробничої сфери і населення України в перевезеннях відіграє залізничний транспорт. На сьогодні його частка у вантажообігу країни становить понад 80% (без урахування трубопровідного транспорту), за



обсягами вантажних перевезень залізниці України посідають четверте місце на Євразійському континенті, та шосте місце у світі. Традиційними перевагами залізничного транспорту є його економічність, безпечність, доступність та екологічність.

Постановка проблеми. Важливою умовою забезпечення прибутковості і конкурентоспроможності залізничного транспорту у складі єдиної транспортної системи є формування цілісної логістичної структури управління з метою реалізації сучасних технологій доставки вантажів. Але отримання загальносистемного ефекту у підприємств-вантажовласників від своєчасної доставки вантажів можливо тільки в умовах використання сучасних інформаційно-керуючих систем (ІКС) в тому числі - у процесі підвищення рівня доступності залізничного транспорту шляхом оперативного забезпечення надходженням рухомого складу до адреси клієнтури [7]. Тому створення ефективної автоматизованої технології контролю за використанням та перерозподілу вагонів є важливою науково-прикладною задачею.

Літературний огляд та актуальність. У процесі входження України до європейського економічного простору відбуваються зміни обсягів перевезень, тому значення залізничного транспорту зростає. Однак структура і потужності підприємств цієї галузі, які повинні забезпечувати ефективне функціонування залізниць, в деяких випадках не забезпечують їх пропорційного і гармонійного розвитку. Крім того, вітчизняний залізничний транспорт має високий ступінь зносу основних засобів. Зокрема середній рівень зносу вантажних електровозів становить близько 91%, вантажних вагонів – 81% [1, 3]. При цьому фізичний знос і моральна застарілість рухомого складу викликають занепокоєння з точки зору економічної і технічної безпеки їх подальшої експлуатації.

З метою ліквідації технологічного відставання необхідна реалізація державної політики щодо співпраці промислового комплексу України з провідними вітчизняними та іноземними виробниками в галузі залізничного транспорту, у зв'язку з чим прийнято ряд державних галузевих програм [1, 2], відповідно до яких визначено потребу у придбанні вантажних вагонів.

Сучасні тенденції в дослідженнях спрямовано на те, що залізничний транспорт в Україні повинний якнайшвидше здійснити впровадження нових логістичних технологій [4], причому процес реалізації їх на транспорті істотно пов'язаний з автоматизацією усіх ланок транспортно-логістичної системи [5, 6] та з впровадженням ІКС та систем підтримки прийняття рішень (СППР) з метою отримання загальносистемного ефекту [6, 4] при взаємодії перевізника та вантажовласника.

Слід звернути увагу на те, що в процесі реалізації технології забезпечення вантажовідправників вагонами придатність рухомого складу для перевезення відповідного вантажу може визначатися не тільки ознакою технічної справності такого засобу, а й придатністю цього засобу у комерційному відношенні. Нажаль це питання є слабо формалізованим та чітко невизначеним як у нормативному, так і у технологічному сенсі.

Мета дослідження. Удосконалити технологію забезпечення вантажовідправників вагонами за рахунок формалізації оцінки придатності



рухомого складу у комерційному відношенні в складі відповідної ІКС.

Основний матеріал дослідження. Формування ІКС для ефективної реалізації технології забезпечення вантажовідправників рухомим складом шляхом розподілу вагонів повинно базуватись на сучасних математичних методах і підходах з використанням елементів нечіткої логіки в АРМ оперативного персоналу. Одним із шляхів удосконалення подібних АРМ є врахування придатності цього транспортного засобу у комерційному відношенні

Відповідно до ст. 31 Статуту залізниць [3] «Придатність рухомого складу для перевезення вантажу в комерційному відношенні визначається: вагонів - відправником, якщо завантаження здійснюється його засобами ...; контейнерів, цистерн та бункерних напіввагонів - відправником». Нажаль, чіткого визначення придатності рухомого складу у комерційному відношенні [3] не містить, тому формалізовану оцінку цього фактору запропоновано реалізувати у вигляді удосконаленої СППР.

Побудову початкової бази для СППР щодо визначення ступеню придатності рухомого складу в комерційному відношенні на основі нечітких множин можливо реалізувати у вигляді системи правил перетворення в імплікативній формі з використанням композиційного правила висновків Заде [7].

Вибір в якості апарату формалізації обробки експертної інформації нечітких множин обумовлено можливістю враховувати кількісні характеристики переваги одного варіанту над іншими, що дає можливість більш адекватно сформулювати узагальнений висновок експертів.

Оцінка придатності може бути засновано на певному рівні технічної та комерційної справності рухомого складу, від якої залежить схоронність конкретного вантажу, а узагальнюючим показником ефективності роботи може бути вантажообіг залізничного полігону, прибуток від перевезень або економія ресурсів. Наповнення бази СППР забезпечення вантажовідправників рухомим складом запропоновано здійснювати інформацією з повідомлень системи АСК ВП УЗ Є. Це дозволить зменшити кількість спірних моментів між перевізником та відправником при перерозподілі рухомого складу під навантаження та уникнути додаткової фінансової відповідальності за невиконання обов'язків за договором перевезення відповідно до [3].

Структуру та функції ІКС забезпечення вагонами можливо віднести до задач АСК ВП УЗ Є з удосконалення технології взаємодії станцій, підприємств-вантажовласників та їх під'їзних колій. Це сприятиме у процесі виконання вантажних операцій і транспортування вантажів до використання логістичних технологій та зменшенню потреби у робочому парку вагонів. Методологія побудови запропонованої ІКС повинна об'єднувати можливості системи АСК ВП УЗ Є та за рахунок розширення комплексу задач бути спрямованою на впровадження безпаперового обміну даними та на уніфікацію повідомлень із міжнародними стандартами обміну логістичною інформацією, наприклад, стандарту ISO 9735 EDI.

Основний економічний ефект від впровадження систем автоматизації та



АРМ полягає в покращенні технологічних, економічних та господарських показників роботи - за рахунок підвищення оперативності управління надходженням рухомого складу та зниженням витрат на здійснення процесу управління В даному випадку економічний ефект виступає у вигляді економії ресурсів, одержуваної від зменшення трудомісткості та підвищення якості розрахунків з отримання плану забезпечення вагонами, зниженням трудовитрат на пошук і підготовку документів з урахуванням економії на витратних матеріалах, а також за рахунок скорочення або перепрофілювання відповідних службовців у перевізника та на підприємствах, що їм обслуговуються.

Оптимальні параметри структури ІКС забезпечення вантажовідправників рухомим складом базуються на техніко-економічних розрахунках з точки зору того, що впровадження ІКС розглядається як інноваційний проект [3].

Сумарний приріст економічного ефекту від запропонованих заходів з урахуванням приведених грошових потоків до останнього року розрахункового періоду – 222471 грн. Період повернення одноразових витрат настане на 2-й рік експлуатації, коли величина сукупного економічного ефекту від ІКС стане позитивною.

Висновки. Розроблений підхід щодо удосконалення автоматизованої технології контролю за використанням та перерозподілу вагонів є рішенням важливої науково-прикладної задачі та дозволить покращити управління вагонопотоками при взаємодії із промисловими підприємствами - вантажовідправниками. Технологію забезпечення вантажовідправників вагонами удосконалено за рахунок формалізованої оцінки придатності рухомого складу у комерційному відношенні в складі відповідної ІКС. Це дозволить слабко формалізоване у нормативному та технологічному сенсі питання придатності вагонів реалізувати у вигляді нечіткої СППР оперативних працівників з можливістю використання відповідної інформації у АСК ВП УЗ Є та сформувати необхідну базу даних, що доповнює паспорт вагона.

Системний ефект від впровадження та використання ІКС забезпечення вантажовідправників рухомим складом буде складатись із підвищення якості та розширення географії транспортного обслуговування вантажовласників, покращення привабливості та доступності залізничного транспорту, поліпшення використання рухомого складу та вивільнення додаткового робочого парку вагонів шляхом високого ступеню узгодженості у всіх ланках перевізного процесу.

Література:

1. Стратегія розвитку залізничного транспорту України на період до 2020 року // затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16.12.2009 №1555-р
2. Комплексна програма оновлення залізничного рухомого складу на 2008-2020 роки // затверджена наказом Міністерством транспорту і зв'язку України від 14.10.2008 №1259
3. Про затвердження Статуту залізниць України: Постанова Кабінету Міністрів України від 06 квітня 1998 р. – №457 [Електронний ресурс]. – Режим



доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/457-98-%D0%BF>.

4. Ломотько Д.В., Бутько Т.В. Методологія формування інтелектуальної транспортної системи на залізничному транспорті // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований '2012».- Выпуск1. Том 2. - Одесса: Куприенко, 2012.- С. 45-46.

5. Логистическое управление грузо- и вагонопотоками : труды специалистов Украинской государственной академии железнодорожного транспорта [Текст] : колективна монографія // под. ред. Ломотько Д.В. – Deutschland : Palmarium Academic Publishing Saarbrucken. – 2014. – 105 с. – ISBN: 978-3-639-69922-7.

6. Панченко С.В. Критерій якості ухвалення рішення по керуванню в складній ієрархічній системі / Г. І. Загарій, С. В. Панченко, Б. Т. Ситнік, В. А. Бриксін [Текст] // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2009. – №3. – С. 54-58.

7. Ломотько, Д.В. Удосконалення функціонування автоматизованої системи розподілу транспортних ресурсів на Харківській дирекції залізничних перевезень [Текст] / Д.В. Ломотько, А.О. Ковальов, О.В. Ковальова // Зб. наук. праць. – Харків:УкрДАЗТ, 2013. - Вип. 137.- с.5-10

ЦИТ: 116-116

УДК 681.5.043

Елизаров А.А., Завтраков М.Ю.

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВ ГОРОЧНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

*Омский Государственный Университет Путей Сообщения,
Россия, Омск, пр. Маркса 35, 644046*

Elizarov A. A., Zavrakov M. U.

MODERNIZATION OF ELECTRIC INTERLOCKING HUMP

*Omsk State Transport University,
Russia, Omsk, etc Marx 35, 644046*

Аннотация: Сортировочная горка является основным элементом сортировочной станции. Для организации её работы, а именно регулирования скорости отцепов используются вагонные замедлители, которые делятся на зажимающие колесные пары вагонов и не зажимающие.

Зажимающие вагонные замедлители содержат механизм, действие которого основано на принципе захвата бандажей колес шинами (балками), выступающими над головкой рельсов с обеих его сторон.

К незажимающим вагонным замедлителям относятся различного рода электромагнитные катушки, соленоиды, устройства с упругим тормозным элементом, гидравлические плунжеры и др. На отечественных сортировочных горках они не получили распространения, в виду низкой эффективности, поэтому в нашей стране применяются вагонные замедлители зажимающего типа. Однако и они имеют недостатки [1].