Ростовский государственный
университет путей сообщения

филиал РГУПС в г. Воронеж

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Сборник статей студенческой конференции
(Воронеж, 2024г.)

Воронеж – 2024

УДК 629.41/42,656.212.5,656.212.5,629.46/47, 656.212.5, 656.043, 338:004, 13, 65.01(075.8), 656.212.5, 656.212.5, 656.22, 1, 656.25.075, 656.21, 629.423, 656.02, 656.043, 629.46/47, 629.41/42, 332.1, 629.46/47, 656.21, 001.895, 629.42, 629.46/47, 656.225, 629.42, 629.41/42, 93/94, 625.16, 656.043, 65.011.56, 656.21, 32.019.51, 656.212, 65.01(075.8), 323, 656.212.5, 629.41/42, 66.012-52, 656.212.5, 94, 656.072.3, 65.011.56, 656.21, 101.1, 656.225, 341, 656.032, 629.46/47, 656.21, 656.212.5, 629.423, 656.02, 656.212, 629.45, 656.2, 656.025.4, 625.144.1, 656.212.5, 629.46/47, 629.423, 656.225, 94, 625.16, 629.46/47, 004.891, 332.1, 101.1, 656.212.5, 349, 656.224, 656.043, 629.16.
ББК 39.2

Редакционная коллегия:

Попова Е.А. – к.т.н., доцент
Стоянова Н.В. – к.т.н., доцент
Тимофеев А.И. – к.э.н., доцент
Журавлева И.В. – доцент
Куныгина Л.В. – доцент
Буракова А.В. – доцент

Актуальные аспекты развития железнодорожной транспортной отрасли. Сборник статей студенческой конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2024. – 285 с.

Статьи публикуются в редакции авторов (с корректировкой и правкой). Мнения и позиции авторов не обязательно совпадают с мнениями и позициями редакционной коллегии

УДК 656.078, 656.223.1, 626.223.2

ББК 39.2

© Филиал РГУПС в г. Воронеж
© Кафедра социально-гуманитарные, естественно-научные и общепрофессиональные дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

Алонцев Д.В.……...7
Технология интервального регулирования
Алферова М.В.……..…….10
Планы по развитию арктической зоны российской федерации
Атюнина А.О. ……...……..…...14
Повышения эффективности перевозочного процесса путём комплексной автоматизации
Афанасьев А.А.……..….18
Техническое обслуживание и безотцепочный ремонт составных частей грузового вагона на ПТО
Башлыков П.В.……....22
Пути улучшения показателей эксплуатационной работы ОАО «РЖД»
Белов С.В….. ……...…….…28
Искусственный интеллект в железнодорожной отрасли
Березкина Д.А.……....32
Роль информационных технологий в управлении грузовыми потоками
Буйвалова А.А. ……...…….34
Евразийская модель русской культуры Николая Трубецкого
Булгаков Д.С.……...……...……37
Перспективы развития высокоскоростного движения пассажирских поездов в России
Бурлакова К.Е.…….....……...……...42
Обеспечение безопасности процесса расформирования-формирования поездов
Волков Н.Е. ...…... ……..46
Безопасный роспуск вагонов с горки
Габараев К.О.……51
Разработка мер по обеспечению перевозки опасных грузов на железнодорожном транспорте
Галкин В.Д.……..……...55
Тайная доктрина: синтез науки, религии и философии Елены Блаватской
Гордеев И.В…..……...……58
Автоматизированные рабочие места и их роль на железнодорожном транспорте
Гордеев И.В…..……...……61
Методы и способы сохранности сыпучих грузов на железнодорожном транспорте
Гордеев И.В…..……...……65
Организация разноплановой транспортировки минеральных удобрений жд транспортом на основе транспортной логистики
Деселич С.Е.……...69
Агрологистика: «Зерновой экспресс»
Довбня В.А…….....……...…...73
Контрейлерная перевозка, как составляющая в сфере комбинированных перевозок
Дорошенко В.С.…….....77
ТОиР вагонов на ПТО в эксплуатационном депо
Дурнев А.С.....……...……80
Реализация технологии подвижных блок-участков в зависимости от локомотивных УБ
Елисеева В.С.…….…….84
Логистика и транспорт: современные тенденции и перспективы развития
Жерлицин Н.В.……..…….……...……87
Технология проведения ТОР грузовых вагонов в эксплуатационном депо
Жуков Д.Р.……...90
Мультимодальный сервис доставки грузов: междугородный коридор «Север – Юг»
Заикина М.С.....……...95

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Умные вагоны и интеллектуальные пути: инновационные решения для повышения производительности
Замурий Д.Н... ……98
Организация процесса расшифровки параметров движения электровозов с подвижными блок-участками
Заякин А.И……..……..102
Назначение пунктов технического обслуживания вагонов в эксплуатационном депо
Зязина Н.В……..……..……..……...105
АО «РЖД БИЗНЕС АКТИВ»: новые горизонты в развитии контейнерных перевозок
Игумнов Д.В…..……..……..…….108
Принципы интервального регулирования движения поездов
Ирхин О.И… …..……..……...…111
Анализ развития движения поездов с применением технологии интервального регулирования
Калитвин П.В...……..……..……...…114
Терроризм в Российской Империи
Карамян Э.Г...……..…….…117
Основные технические меры обеспечения безопасного движения поездов на железнодорожном транспорте
Карасева Н.Ю. ..……..……..121
Особенности интермодальных систем в обеспечении доставки грузов
Козлова И.В. ....……..……....125
Беспилотные электропоезда: настоящее и будущее
Котенко М.А. ...…….....……..……129
Развитие вагонного парка для ВСМ
Краснолобов А.А.……..……..…135
Мероприятия по подготовке смерзаемого груза к перевозке
Красюкова А.С. ……..138
Современные средства упаковки тарно-штучных грузов
Кузнецова Д.А...……...……142
Существующие формы оценки риска на железнодорожном транспорте, как показатель уровня безопасности движения
Лепёшкин Д.С...……..……147
Терроризм в России и борьба с ним
Максименко В.А..……..…..150
Использование систем железнодорожной автоматики
Малеев В.В…..……..……154
Использование технологий интервального регулирования на примере «Виртуальная сцепка»
Малых Ю.А……..……...…...157
Инновационная цифровая система терминально-складского комплекса АСУ ТСК
Матюхина Н.С..……..……..160
Обеспечения безопасной доставки грузов
Мешков М.С.……..166
Становление многопартийности в России в начале XX века
Мещеряков П.С.……..169
История создания двухэтажных пассажирских поездов
Мосолова Е.Д..……...172
Цифровизация и кооперация в логистическом взаимодействии разных видов транспорта
Нероденко А.А.……..……..175
Современные тенденции дистанционного коммерческого осмотра вагонов
Осипова Т.И……...…180
Проблема духовности человека
Пакин И.Д……182

Проектная логистика РЖД
Папонов А.А...…187
Законодательство в области окружающей среды
Петрова И.Д.……..……189
Система регулирования тарифов в области пассажирских перевозок
Пономарев В.В. ..……...194
Организация ремонта вагонов на ПТО в эксплуатационном депо
Попова А.Н.....……..……..197
Совершенствование транспортной логистики Стойленского транспортного узла
Пупышева К.А……200
Развитие транспортной инфраструктуры
Ремизова А.В. ……204
Транспортный коридор "Восточный полигон" – Транссиб и БАМ
Русакова Д.Д.....……..……209
Логистические аспекты транспортировки высокоскоростного поезда TALGO
Селезнев Д.Е...……...214
Логистика перевозки жидких грузов: флекситанк
Сергина Т.В.....……..……..217
Применение нового оборудования в пунктах технического обслуживания вагонов
Серегина А.А……222
Брянский машиностроительный завод как флагман отечественного транспортного машиностроения
Серегина А.А……226
Перевозки контейнеров в полувагонах: инновационное техническое решение
Силаков А.А.....……..……229
Совершенствование конструкции скоростного пути
Скляров С.Р..... ..……..……..234
Транспортная безопасность северных промышленных районов
Смольянина А.А.…….……238
Техническое обслуживание и ремонт вагонов на ПТО в эксплуатационном депо
Стяжков С.Ю..…...……..……..…241
Контрейлерные перевозки на сети РЖД: современные технологии и схемы
Тихонов А.Ф…....……..……..246
Способы сохранности перевозимых грузов на железнодорожном транспорте
Толкачев И.О.... .……..…...249
Маршал Победы - Г.К. Жуков
Федотова А.С..……..……252
Влияние состояния сооружений и технических устройств железнодорожного транспорта на безопасность движения
Филиппов Д.А.……257
Применение нового оборудования для правки верхней обвязочной рамы в вагонных ремонтных депо
Халиков С.М...……...260
Информационно-измерительная система контроля состояния станционной инфраструктуры
Целыковский П.А.……...263
Логистика и управление грузопотоками в условиях глобализации
Черников Я.А .……..……..266
Критический рационализм: направление современной западной философии
Шевченко З.С…….……269
Перспективы развития транспортных путей северных районов страны
Шеменко А.А.....……274
Право на участие в управлении экологическими вопросами

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Шепелев Д.В.……276
Совершенствование оказания сервисных услуг в пассажирских перевозках на железнодорожном транспорте
Шилова О.Р.……280
Маркетинг в сфере грузовых перевозок на железнодорожном транспорте
Яицков А.С……283
Организация движения на участке Журавка – Миллерово

УДК 629.41/42

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Д.В. Алонцев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрена эффективность управления перевозками с интервальным регулированием движения поездов (ИРДП). Рассмотрена характеристика цифровых сетей радиосвязи и технология интервального регулирования.

Ключевые слова: Эффективность, регулирование, расшифровка, параметры, комплекс устройств автоблокировки, технология.

Технология интервального регулирования предусматривает комплексное решение задач:

- обеспечение безопасного минимального интервала между попутно следующими поездами;
- согласованное движение поездов в потоке по перегонам и станциям выделенного полигона;
- обеспечение требуемого объема по пропуску поездов в период ремонта инфраструктуры;
- обеспечение надежного отслеживания бортовыми средствами постоянных и временных ограничений скорости;
- функциональное резервирование и киберзащищенность технических средств интервального регулирования для сокращения потерь поездо-часов при отказах и сбоях в их работе;
- возможность оперативного изменения графика движения поездов для устранения конфликтных ситуаций в автоматическом режиме с учетом запланированных резервов в пропускной способности в системах интервального регулирования.

Рассмотрим методы системы интервального регулирования.

Можно выделить следующую классификацию существующих методов ИРДП:

- с разграничением по времени движения поездов по перегонам (первый из появившихся методов повышения безопасности движения поездов);
- с разграничением поездов по расстоянию, с использованием телеграфного (в последствии телефонного) способов сообщения о прибытии поезда в полном составе на станцию;
- электрожезловая система;
- полуавтоматическая блокировка (ПАБ);
- трехзначная и четырехзначная автоматическая блокировка (АБ);
- автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС) непрерывного типа (АЛСН) с контролем скорости (с защитными участками и без них);
- унифицированная система автоматического управления тормозами поезда (САУТ);
- абстрактная перспективная система автоматизации управления движением поездов, которая включает в себя следующие функции: точная остановка поезда в заданных точках пути; экономия электроэнергии за счет оптимальных режимов движения поезда; исключение остановок поездов на подходах к станциям и железнодорожным узлам; регулирование скоростей движения поездов; централизованное регулирование движения поездов на участках, с учетом их взаимного влияния и отклонений от графика движения; автоматизация принципов ведения поездов в комплексной системе централизованного управления движением.

Методов ИРДП обеспечивает безопасность и надежность устройств, а также эксплуатационной эффективности.

В качестве основных задач, с точки зрения эксплуатационной эффективности, выделяются следующие:

- обеспечение возрастающего объема перевозок; повышение скоростей движения

поездов;

- увеличение пропускной способности железнодорожных линий;

- своевременное, качественное и полное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках;

- повышение эффективности работы транспорта.

Особое внимание уделяется скорости движения поездов и пропускной способности железнодорожных линий, как средствам улучшения других показателей работы железных дорог. В качестве показателей эффективности систем ИРДП также можно рассматривать потери времени и энергии, вызванные нерациональным выбором режима движения поезда.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. –

Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Иванкова, Л. Н. Принципы проектирования высокопроизводительных грузоперерабатывающих комплексов для перевалки балкерных грузов / Л. Н. Иванкова, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 92-96. – EDN PCZDJJ.

11. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

12. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 656.212.5

ПЛАНЫ ПО РАЗВИТИЮ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М.В. Алферова, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Соединив единую транспортную систему страны с Северным морским путём Северный широтный ход откроет многим российским предприятиям и регионам ворота в Мировой океан, обеспечит доступ к рынкам Европы и Азии.

Ключевые слова: транспортная система, железнодорожная магистраль, Северный широтный ход.

В настоящее время в города и порты севера ведут несколько меридианальных ходов. Кроме железнодорожных магистралей на Мурманск и Архангельск, это линии Москва–Воркута–Лабытнанги, Тюмень–Сургут–Коротчаево–Новый Уренгой–Пангоды, и недавно построенная линия Якутской железной дороги Тында–Нерюнгри– Томмот–Нижний Бестях.

Более того, эксплуатируются линии, не входящие в состав инфраструктуры ОАО «РЖД». Это, прежде всего, самая северная в мире железная дорога, начало строительства которой было положено ещё в 1935 году – Дудинка–Норильск–Талнах, находящаяся в собственности компании ПАО «ГМК Норильский никель». Другой сырьевой гигант России, ПАО «Газпром» владеет совместно с АО «Ямальская железнодорожная компания» линиями Новый Уренгой– Ямбург, Пангоды–Надым, а также осуществляет транспортное развитие полуострова Ямал: линии от станции Обская Северной железной дороги до пунктов Харасавэй и Новый порт.

Реализация проекта Северного Широтного хода позволит, в частности, создать грузообразующее железнодорожное направление восток–запад, которое соединит Северную и Свердловскую железные дороги, оптимизировать загрузку железнодорожной сети ОАО «РЖД», усилить её транзитный потенциал, создать условия для полноценного и широкомасштабного взаимодействия экономических районов восточной и западной частей современной России.

Соединив единую транспортную систему страны с Северным морским путём Северный широтный ход откроет многим российским предприятиям и регионам ворота в Мировой океан, обеспечит доступ к рынкам Европы и Азии. Кроме того, эта железнодорожная магистраль позволит разгрузить Транссибирскую магистраль, и будет способствовать установлению конкурентоспособных цен на продукцию предприятий Ямало-Ненецкого автономного округа.

Инвестиционный проект «Создание железной дороги Северный широтный ход (СШХ) Обская–Салехард–Надым–Пангоды–Новый Уренгой–Коротчаево и железнодорожных подходов к нему» предусматривает модернизацию и строительство железнодорожной инфраструктуры в северном широтном направлении. Основная задача – создание магистрали протяжённостью 707 км, соединяющую станцию Обская Северной железной дороги со станцией Коротчаево Свердловской железной дороги. СШХ станет важным элементом

единой Арктической транспортной инфраструктуры, обеспечивающей освоение природно-ресурсного потенциала российской Арктической зоны.

Однако жизненная реальность показала, что наличие большого числа участников проекта (АО «Корпорация развития», ОАО «РЖД», ПАО «Газпром», АО «Ямальская железнодорожная компания») привело к существенным разногласиям и значительно повысило его первоначальную стоимость, при этом ключевые объекты (это мосты через реки Обь и Надым) так и не были возведены.

По мнению экспертов, в перспективе увеличить грузовой потенциал Северного морского пути позволит строительство железнодорожных меридиональных направлений, обеспечивающих выход к портам Белого, Баренцева, Карского морей и моря Лаптевых.

Белкомур как составная часть указанных направлений может обеспечить железнодорожную связь Транссиба с портами в Архангельске и Мурманске. Этот маршрут может также стать составной частью транспортного коридора Китай–Казахстан–Мурманск–восточные порты Северной Америки. Прогнозируемый грузопоток – 35 млн тонн к 2035 году. Белкомур создаст дополнительные условия для освоения природно-ресурсного потенциала европейской части российского Севера, повышения инвестиционной привлекательности региона, реализации промышленных проектов. Создание магистрали может стимулировать развитие портов Архангельска и Мурманска. Плечо доставки грузов с Урала и из Сибири к морским портам Архангельска сократиться почти на 850 км, Мурманска – на 349 км. Благодаря этому значительно снизятся затраты на железнодорожные перевозки для предприятий, находящихся в зоне тяготения этой магистрали.

Сам проект предусматривает строительство линий Карпогоры – Вендига, Сыктывкар–Кудымкар протяжённостью 1161 км, в том числе новое строительство – 712 км, достройка (усиление) существующих участков – 449 км и строительство нового глубоководного порта в Архангельске (глубоководный район «Северный»).

Идея строительства в России железнодорожной магистрали, которая соединила бы промышленные района Урала с Белым морем, возникла более 100 лет назад. Первые официальные упоминания о таких планах относятся к 1912 году. Однако только в период с 1947 по 1954 годы со строительства участков железной дороги Архангельск–Карпогоры и Вендига–Микунь началась реализация этого замысла и были построены более 400 км. Финансирование строительства железнодорожной магистрали Белкомур планируется осуществить за счёт частных средств. Государственная поддержка проекта на этапе строительства не планируется. Окупаемость проекта для инвесторов будет обеспечена за счёт доходов от провозной платы в период концессии (30 лет) и государственной поддержки, направляемой на обеспечение финансовой устойчивости проекта. Организационно-правовая модель организации проекта предполагает заключение концессионного соглашения по частной инициативе, в качестве концессионера выступит инициатор проекта ОАО МК «Белкомур» с возможным привлечением иностранных инвестиций. В тоже время проект строительства магистрали включён в комплексную программу промышленного и инфраструктурного развития республики Коми, Пермского края и Архангельского края.

В связи с этим в рамках российско-норвежской и российско-финской межправительственных комиссий России было предложено дополнить коридор Белкомур ещё двумя железнодорожными участками: Алакуртти (Республика Карелия)–Салла (Финляндия) с выходами к финским портам Кеми и Оулу, а также Никель-Мурманский–Киркенес (Норвегия). Подобные инициативы, несомненно, стоит рассматривать как позитивный шаг в рамках международного сотрудничества. Северо-запад России на протяжении длительного времени имел первостепенное значение для внешней торговли стран Северной Европы, поэтому в итоге оказалось, что экономическая география намного важнее политической конъюнктуры.

Планы по развитию Арктической зоны Российской Федерации настоятельно выдвигают в повестку дня вопрос о необходимости строительства сквозной от Мурманска до Анадыря Трансарктической железнодорожной магистрали. На первый взгляд, такой проект

кажется на сегодняшний день нереальным. Но более детальное рассмотрение, по мнению В.А. Штырова – известного российского государственного и политического деятеля, показывает его осуществимость в ближайшие 10–12 лет.

Трансарктическая железнодорожная магистраль может стать опорным хребтом для намечаемых к строительству линий Белкомур, Индига–Сосногорск, Воркута–Усть-Кара, Обская–Бованенково – Са-бетта, значительно повысит эффективность использования меридиональных внутренних водных путей по рекам Обь, Енисей, Хатанга, Анабар, Лена, Яна, Индигирка, Колыма для обеспечения жизнедеятельности материковых районов Арктики и Крайнего Севера. Анализ в целом имеющейся транспортной инфраструктуры русского Севера показывает, что она слаборазвитая (или местами полностью отсутствует) и замедляет процесс освоения природно-ресурсного потенциала российской Арктической зоны и шельфа арктических морей, не в полной мере отвечает требованиям национальной безопасности, приводит к снижению конкурентоспособности России, имеющей уникальные географические преимущества. Более того, учитывая то обстоятельство, что современный российский Балтийский транспортный узел по мощности недостаточен и уязвим для ввода всякого рода санкций и блокад, особую актуальность приобретает строительство новых портов в Европейской части страны с прямым выходом в океан. Их можно создать на арктическом побережье.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023"): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей

сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Буракова, А. В. Целесообразность изменения специализации путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 6-10. – EDN SXIIVB.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Буракова, А. В. Установление зависимости среднего количества поездов в очереди на узловой станции при строго равномерном их подходе при объединении поездопотока, поступающего с других направлений / А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 3. – С. 73-76. – EDN OEYYHV.

11. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

12. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 656.212.5

ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ПУТЁМ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

А.О. Атюнина., студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В целях повышения эффективности перевозочного процесса необходимо сконцентрировать внимание на решении проблемных вопросов в части методологии, алгоритмизации, функционального наполнения аналитических и информационно-управляющих комплексов. Следует подчеркнуть, что речь идёт о комплексной, а не о частичной автоматизации, например, организации диалогового ввода и прочих полумер.

Ключевые слова: железнодорожные полигоны, автоматизация, текущее планирование, информационный обмен.

Научные подходы и их реализация в автоматизированных системах могут иметь для ОАО «РЖД» практический эффект.

1. Автоматизация расчёта показателей сменно-суточного плана поездной и грузовой работы в целом по сети с разбивкой по полигонам и железным дорогам сети.

- Базовым планирующим звеном должен выступать ЦУП полигона управления, а не ДЦУП железных дорог. Сменно- суточный план (для дорог полигона) согласуется и корректируется (при необходимости) в ЦУП ОАО «РЖД», далее на основе согласованного плана рассчитывается потребность в тяговых ресурсах, выполняется регулирование локомотивов и локомотивных бригад на полигонах, и становится доступным в ДЦУП для выполнения и дальнейшего планирования работы железной дороги в соответствии с согласованными утверждёнными показателями сменно-суточного плана.

- Алгоритмы должны учитывать предплановую ситуацию по набору выявленных влияющих факторов (для каждого из объектов планирования), ограничения инфраструктуры, разложение локомотивного парка по наличию и по депо, количества ниток поездов на плановый период. Также в алгоритм закладывается поиск схожих ситуаций в заданный

исторический период, автоматическое ведение массивов опыта, автоматическое ведение определителя влияющих факторов по объектам планирования и удельного веса влияния факторов, самообучение массивов опыта после получения фактических данных, корректировок плана, диалоговая корректировка факторов, исключение флуктуаций (выбросов) статистических данных для улучшения точности планирования.

Эффектом для ОАО «РЖД» при реализации данной задачи являются:

- существенное увеличение скорости и точности расчёта количественных показателей сменно-суточного плана;
- минимизация случаев закладки ненужных запасов плана поездов (приводящих к необходимости планирования избыточной потребности локомотивов и бригад) и формирования неправдоподобных показателей ССП – снижение эксплуатационных расходов и содержания локомотивов и бригад;
- универсальность применения на сети железных дорог и высокая скорость внедрения;
- адаптивность алгоритмов к внешним условиям без корректировки программного обеспечения;
- возможность формирования и широкого внедрения передового опыта планирования и диспетчерского управления при использовании знаний, полученных на основе системных и регулярных расчётов показателей и влияющих факторов;
- сокращение объёма ручной работы и потребного персонала по сбору необходимой информации и аналитического расчёта количественных показателей;
- предоставление руководителям и диспетчерам объективной аналитической информации о влиянии факторов на планируемые показатели, что также является существенной помощью при выполнении этих показателей.

2. Автоматизация процесса текущего планирования отправления поездов с сортировочных станций на основе оптимизации сети взаимодействующих станций по плану формирования, с учётом согласованного плана подвода к станциям выгрузки и организации маршрутов с мест погрузки по времени, объёмам и направлениям:

- автоматический мониторинг объёмов и времени формирования (отправления со станций формирования) по станциям, приёма поездов по межгосударственным стыкам в адрес заданной станции планирования, а также транзитных поездов с возможным проследованием через нее;
- прогноз маршрутов пропуска (по основному маршруту для поездной корреспонденции и по альтернативным маршрутам) по связанным ниткам графика с расчётом времени прибытия на заданную станцию, интеллектуальная увязка цепочек ниток графика движения по маршруту следования поезда;
- автоматическое формирование вариантов подвязки поездов, локомотивов и бригад к ниткам на основе анализа ресурсов и установленных приоритетов, текущих и планируемых ограничений использования инфраструктуры;
- анализ равномерности прогнозного прибытия поездов, генерация заблаговременных мер по снижению неравномерности, корректировки приоритетов прибытии поездов (подвод поездов с замыкающими группами, согласованный подвод к станциям назначения, преимущественный приём поездов с рисками нарушения норм времени работы бригад и т.п.) с целью стабилизации работы станции, выполнения нормативов и сокращения простоев вагонов и поездов на станции.

Эффект для ОАО «РЖД» следующий:

- сокращение рисков перепростоев вагонов на станции планирования, на участках подхода к станциям;
- сокращение межоперационных простоев в обработке составов при заблаговременной информации о подходе поездов и подготовке (перераспределении) ресурсов станции;
- стабилизация процесса расформирования поездов, ускорение времени накопления новых составов за счёт первоочередного подвода поездов с замыкающими группами;
- перераспределение поездопотоков по направлениям на подходах к станции для

рационального использования ниток (пропускных способностей).

3. Автоматизация проведения систематических аналитических и статистических расчётов по показателям работы станций, мощности корреспонденций поездопотоков и вагонопотоков, анализа маршрутов следования грузовых поездов, комплексного многофакторного анализа погрузки, выгрузки, структуры вагонных парков, структуры поездопотоков, в том числе поездов, отставленных от движения:

- автоматизация систематических расчётов показателей работы станций, маршрутов следования поездов по направлениям сети, мощности корреспонденций поездопотоков и вагонопотоков, комплексного многофакторного анализа погрузки, выгрузки, структуры вагонных парков, структуры поездопотоков, в том числе поездов, отставленных от движения, с наглядным графическим представлением;

- расчёт текущей и прогнозной загрузки станций и участков поездами;

- наложение траекторий пропуска поездо- и вагонопотоков на графическую схему полигонов сети , совмещение диаграммы поездопотоков, плановых участков производства ремонтных работ, вариантов пропуска выбранных корреспонденций, графа назначений ниток графика;

- разработка графической визуализации многофакторного анализа погрузки, выгрузки, структуры вагонных парков;

- выделение станций погрузки в направлениях преимущественного движения порожних потоков заданного РПС;

- расчёт вариантов попутной загрузки в направлении следования порожних вагонопотоков.

Эффект для ОАО «РЖД» заключается в следующем:

- поиск возможностей и формирование предложений клиентам по организации перевозок в рамках логистических цепочек;

- оптимизация плана формирования, плана отправительской маршрутизации;

- мониторинг трендов изменения структуры погрузки, выгрузки, структуры парков для принятия заблаговременных решений по организации эксплуатационной работы, разработке превентивных мер.

- помощь при подготовке эксплуатационной работы к летним путевым работам и пассажирскому движению в летний период.

В настоящее время имеется масса дискуссионных площадок для обмена опытом, генерации идей для постановки, обсуждения и решения насущных и перспективных вопросов транспортной отрасли. Вузам, научным институтам, подразделениям ОАО «РЖД» и предприятиям отрасли следует объединить усилия для генерации новых идей с целью становления нового научного вектора развития, систематизации проектов, выработки синергетического эффекта для отрасли и государства.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023"): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Буракова, А. В. Целесообразность изменения специализации путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 6-10. – EDN SXIIVB.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Буракова, А. В. Установление зависимости среднего количества поездов в очереди на узловой станции при строго равномерном их подходе при объединении поездопотока, поступающего с других направлений / А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 3. – С. 73-76. – EDN OEYYHV.

11. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

12. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной

тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 629.46/47

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И БЕЗОТЦЕПОЧНЫЙ РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ГРУЗОВОГО ВАГОНА НА ПТО

А.А. Афанасьев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрена установка для обслуживания и ремонта грузовых вагонов в условиях ПТО. Техническое обслуживание и безотцепочный ремонт составных частей грузового вагона производится осмотрщиками-ремонтниками вагонов ПТО.

Ключевые слова: установка, техническое обслуживание, безотцепочный ремонт, осмотрщики-ремонтники, ПТО.

Выявление неисправностей прибывающего поезда на пункт технического обслуживания грузовых вагонов станции начинается при встрече сходу. Работники технологической группы заблаговременно выходят к пути приема поезда, и располагаются в месте пропуска поездов сходу (островке безопасности) с двух сторон пути и контролируют техническое состояние вагонов в прибывающем поезде. Места встречи и пропуска поездов сходу (островки безопасности) оборудованы согласно инструкции № 647-2009 ПКБ ЦВ ограждающей стойкой, переговорной колонкой, переносной радиостанцией, прожекторной установкой, фонарем осмотрщика, площадкой с твердым покрытием, навесом от атмосферных осадков.

Осмотрщики-ремонтники вагонов, осматривающие поезд сходу, при обнаружении (или не обнаружении) неисправностей или их признаков, сообщают по радиосвязи о них оператору ПТО, называя последние четыре цифры номера вагона, сторону поезда и свою фамилию.

Полученные данные оператор фиксирует в настольном журнале и передает осмотрщикам-ремонтникам вагонов соответствующих групп для осмотра неисправных вагонов после остановки поезда, указывая номер вагона и место его расположения.

Техническое обслуживание и безотцепочный ремонт составных частей грузового вагона производится осмотрщиками-ремонтниками вагонов ПТО. Поезда осматриваются осмотрщиками-ремонтниками вагонов параллельно. Четырьмя смотровыми группами. Состав группы – 2 осмотрщика-ремонтника вагонов. Осмотрщик-ремонтник вагонов с правой стороны, относительно направления движения состава, является старшим группы. Каждый осмотрщик-ремонтник вагонов осуществляет в своих границах обслуживания (группы вагонов) отпуск тормоза у каждого вагона, визуальный осмотр вагонов с пролазкой по 12-ти (18-и) позициям.

По окончании технического обслуживания поезда старший ОРВ группы передает оператору ПТО информацию о готовности обслуживаемой группы вагонов. Оператор ПТО, собрав информацию о готовности всех групп, передает информацию о готовности поезда к снятию ограждения.

Для безопасного выполнения операций по техническому обслуживанию и устранению неисправностей подвижного состава, уменьшения риска травмирования работников при одновременном выполнении операций по техническому обслуживанию и устранению неисправностей подвижного состава из-за передвижения вагонов после отпуска тормоза предусмотрено 2 прохода осмотрщиками-ремонтниками вагонов по техническому обслуживанию состава:

1 проход – отпуск тормозов и осмотр вагонов;

2 проход – устранение выявленных неисправностей.

Для обеспечения своевременного технического обслуживания и качественного безотцепочного ремонта вагонов в поездах в Главном парке станции должно быть:

а) двусторонняя парковая связь с наличием 26 переговорных радиоколонок и 103 динамиков паркового оповещения;

б) устройство зарядки и опробования тормозов для опробования автотормозов в транзитных поездах и поездах своегоформирования;

в) дистанционная автоматическая сигнализация ограждения поездов;

г) переносные радиостанции «Моторола»;

д) четыре служебных помещения для обогрева и отдыха рабочих: головное помещение, 3 помещения расположены в транзитном парке вголовной, средней и хвостовой частях парка.

Рассмотрим применение Специализированной вагоноремонтной машины ВРМ-2. Она предназначена для обслуживания и ремонта грузовых вагонов в условиях ПТО и ППВ, а также при деповском ремонте.

ВРМ-2 «Витязь» позволяет выполнять следующие операции: правку боковых панелей

и боковых вертикальных стоек снаружи и изнутри; правку торцевых панелей и дверей; поджатие отдельных элементов при выполнении сварочных работ на кузове полувагона; правку, поджатие и смену крышек люков; производство электросварочных работ; подъем вагона с одной стороны; смену створок дверей; смену головок автосцепки; смену колесных пар при наличии технологического разрыва или на отдельном вагоне; смену пружин и фрикционных клиньев (при наличии приспособления); производить погрузочно-разгрузочные работы.

Для измерения перекоса кузова (боковых панелей и боковых вертикальных стоек, уширения и сужения кузова относительно вертикальной и продольной осей вагона), с целью повышения эффективности работы вагоноремонтная машина «Витязь», по заказу, может быть укомплектована лазерными нивелирами- уровнями.

В гидравлической системе вагоноремонтной машины предусмотрен подогрев рабочей жидкости для обеспечения возможности работы в условиях северных регионов.

В качестве рабочей жидкости может использоваться гидравлическое масло, техническая вода и другие жидкости.

Возможность размещения ВРМ-2 “Витязь” как в цехе, так и на открытой площадке позволяет организовать гибкий подход к подготовке ремонтных площадей. Несмотря на отсутствие конструктивных излишеств, вагоноремонтная машина ВРМ-2 “Витязь” сочетает в себе мощный функционал и высокое качество.

При капитальных затратах: стоимости проектных работ с созданием документации, расходов на закупку, доставку и монтаж ВРМ, укладку пути под ВРМ, оборудование воздушной кабельной линии 0,4кВ для питания ВРМ новое оборудование необходимо.

Предприятие будет ремонтировать грузовые полувагоны, принадлежащие АО «ПГК» (90%), а также прочим собственникам (10%), по заключенным договорам.

Предприятие будет работать ежедневно, 12 часов в сутки, количество отремонтированных вагонов в среднем – 15 вагонов в смену, или 5000 вагонов в год. При этом необходимо учитывать, что, как правило, на ремонт попадают вагоны, имеющие от 2 до 5 дефектов.

При уровне общепроизводственных и общехозяйственных расходов 50% маржинальности, валовая прибыль, приносимая ремонтом полувагонов на ВРМ будет значительной и использование такой машины экономически целесообразно.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Организация движения тяжеловесных поездов для перевозки грузов по участку Журавка - Сохрановка - Боченково / Н. В. Стоянова, А. С. Ляхов // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 36-38. – EDN YLYHUL.

2. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

3. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

4. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки

электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

9. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

10. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

11. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

12. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции,

Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Буракова, А. В. Комплексная реконструкция однопутных линий в связи с увеличением объема перевозок / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 11-14. – EDN YLFMWA.

18. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

19. . Буракова, А. В. Целесообразность изменения специализации путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 6-10. – EDN SXIIVB.

20. Буракова, А. В. Установление зависимости среднего количества поездов в очереди на узловой станции при строго равномерном их подходе при объединении поездопотока, поступающего с других направлений / А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 3. – С. 73-76. – EDN OEYYHV.

УДК 656.212.5

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОАО «РЖД»

П.В. Башлыков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Долгосрочная программа развития железнодорожного транспорта (ДПР) диктует жесткие условия по повышению объёмов перевозок, улучшению качественных показателей работы, росту производительности труда и уровня безопасности движения, внедрению новой техники и технологий, цифровизации во всех хозяйствах и направлениях деятельности ОАО «РЖД».

Ключевые слова: перевозочный процесс, цифровизации, эксплуатации железных дорог.

ОАО «РЖД» вкладывает значительные средства в усиление пропускной способности, обновление локомотивного парка, внедрение информационных технологий, средств обеспечения безопасности движения.

Эффективность от вложенных средств определяется не только продуманным и обоснованным инвестиционным проектом, но и уровнем организации эксплуатационной деятельности по комплексному и сбалансированному использованию персоналом ОАО «РЖД» инфраструктуры, подвижного состава, технических средств и технологий. Также эффект достигается благодаря правильной организации взаимодействия подразделений как внутри ОАО «РЖД», так и со смежными подразделениями (операторами подвижного состава, грузовладельцами, поставщиками и т.д.) – это касается как перспективной, так и текущей оперативной деятельности.

Задачи комплексного улучшения качества обслуживания в пассажирском, пригородном и грузовом сообщении, развитие новых направлений, таких как высокоскоростные перевозки, сквозные логистические технологии, беспилотное движение поездов и маневровая работа – требует обобщения отечественного и зарубежного опыта формирования новых подходов в научных и практических дисциплинах в области проектирования, экономики и эксплуатации железных дорог, разработки программ обучения и повышения квалификации персонала.

Прикладная наука проектирования и эксплуатации железных дорог зародилась ещё в XIX веке, на основе работ П.П. Мельникова и других выдающихся учёных и инженеров транспорта, получила бурное развитие в 30-е годы XX века, сформировав костяк основополагающих научно- практических дисциплин. Далее, в 60–70-е годы XX века при переходе на тепловозную и электровозную тягу и начале массового применения ЭВМ на железнодорожном транспорте, эксплуатационная наука и практика получили дальнейший импульс, положив основы современной эксплуатационной науки. На базе проведённых научных исследований и практических наработок заложены базовый фундамент информатизации, разработаны алгоритмы автоматического расчёта графика движения поездов, плана формирования, графика оборота локомотивов, различных оптимизационных задач и других основополагающих документов. Введены в эксплуатацию автоматизированные информационные системы оперативного управления (АСОУП), бронирования и продажи билетов на пассажирские поезда (ЭКСПРЕСС) и ряд других. Проведена глубокая научная проработка и практическое внедрение системы цифрового кодирования станций, операций, вагонов и прочих объектов, используемой в информационных системах и в настоящее время.

Следует заметить, что важным фактором успешности научных и практических разработок является то, что эти процессы развития происходят совместно в рамках единой системы Министерства путей сообщения, отраслевых научных институтов и высших учебных заведений. На первое место выходило качество и высокий научный уровень работ, глубокая вовлеченность профессоров, доцентов, научных работников, студентов в процесс решения поставленных задач, плотная увязка с образовательным процессом, использование современного математического аппарата и вычислительной техники. Многие идеи, заложенные в научных диссертационных работах, и в настоящее время являются актуальными с учётом поправки на современнее условия экономики и эксплуатации железных дорог, развитие техники и информационных технологий.

Принципиальное изменение экономических условий в современный период требует и серьёзной ревизии и пересмотра многих принципов эксплуатационной науки и экономики транспорта для обеспечения практической применимости для эффективной работы. Если в эпоху СССР основной упор делался на решении задач освоения стабильно возрастающих объёмов перевозок единым вагонным парком, разработку технических норм для выполнения государственного плана, то в современных условиях именно экономическая эффективность решений и технологий выходит на первый план, в условиях волатильности объёмов перевозок, разнообразия частных собственников, операторов подвижного состава.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Коммерческой оказалась и транспортная наука. Сложно сказать однозначно, хорошо это или плохо, но факт остается фактом – отрасль потеряла глобальный научный вектор развития. Работа ведется по освоению отдельных задач и проектов разными конкурирующими коллективами без необходимой проработки и увязки с другими задачами и проектами. В итоге, при отсутствии адекватных общепринятых научно обоснованных измерителей, создаётся лоскутное одеяло из малосвязанных систем, решающих некие отдельные задачи, не укладывающихся в общий процесс, и как результат – низкая эффективность внедрения и эксплуатации при значительных капитальных затратах.

Воссоздание современного отраслевого научного базиса, определяющего глобальный вектор развития по всем направлениям транспортной деятельности, систему оценки качества, расчёта доходов и затрат, оптимизации технологических процессов, перспективных требований к технике и технологиям, является важнейшей государственной задачей! Заложенный в XIX–XX веках научный фундамент является основой для этого.

Основные направления научно-практических исследований в области эксплуатации железных дорог:

- аудит теоретических выкладок и аналитических формул по разделам дисциплин науки управления эксплуатационной работой;
- управление поездной работой;
- управление маневровой работой;
- разработка и корректировка графика движения поездов;
- организация вагонопотоков и отправительской маршрутизации;
- управление локомотивным парком и организация работы локомотивных бригад;
- организация технологических «окон»;
- организация грузовой и местной работы;
- технология и организация работы технических станций;
- организация диспетчерского управления;
- технология сменно-суточного планирования поездной работы;
- технология текущего планирования поездной работы;
- построение эффективных структур управления;
- развитие пропускной и провозной способности станций и участков;
- организация логистических цепочек доставки грузов и подвода порожних вагонов под погрузку;
- организация регулирования локомотивного парка;
- управление пассажирскими перевозками;
- управление пригородными и внутригородскими перевозками;
- управление высокоскоростными перевозками;
- организация тарификации грузовых и пассажирских перевозок;
- технология технического нормирования;
- технология взаимодействия с другими видами транспорта;
- технология взаимодействия с другими железнодорожными администрациями;
- технология построения системы показателей эффективности и качества работы.

Результатом научных исследований и разработок может служить:

- расчёт укрупненных и детализированных расходных ставок;
- информационно-методологическая поддержка обучения, повышения уровня теоретических и практических знаний в виде бумажных и электронных книг (с регулярным обновлением контента), обучающих и моделирующих систем, макетов, систем 4D-визуализации и дополненной реальности.
- математические методы и алгоритмы расчётов для технологических процессов

и экономических моделей;

– экспертиза планируемых проектов, SWOT-анализ, сравнение схожих проектов по разным критериям;

– методология работы, технологические процессы, сценарии действий при различных стандартных и нестандартных ситуациях;

– разработка инструментов достижения цели (технические средства, программное обеспечение, связь, коллективные и индивидуальные средства визуализации данных и он-лайн информирования о ключевых событиях, электронный ассистент принятия решений);

– система натуральных и экономических показателей оценки качества работы;

– система мотивации руководящего, диспетчерского и инженерного персонала по качеству работы;

– методология рациональной загрузки персонала;

– организация и техническое оснащение рабочего места;

– агрегация и экспертный анализ опыта (как положительного, так и отрицательного) эксплуатации автоматизированных систем, использования разработанных технологий и технических средств;

– разработка рекомендаций по полигонам и срокам внедрения программно-технических комплексов и сопутствующих технологических и нормативных документов;

– разработка типовых рекомендаций и методик для технико- экономического обоснования внедрения информационных, аналитических, управляющих программных средств, для принятия решения о целесообразности, возможности получения экономических или иных преимуществ. Данный вопрос требует нетривиального подхода, глубокого понимания целей и задач разрабатываемых программ, экспертного анализа большого объёма информации о потенциальных возможностях и реальном опыте эксплуатации аналогичных программных средств и полученных эффектах, а также последующих перспективах и стоимости тиражирования и содержания;

– разработка дорожной карты создания и развития унифицированной системы рабочих мест работников в единой информационной среде, с едиными подходами к функционалу, техническому дизайну интерфейсных решений и способам электронного взаимодействия подсистем;

– разработка модифицированной сквозной системы расчёта натуральных и экономических показателей, представление чёткой увязки этих показателей с мотивационными критериями персонала, как диспетчерского, так и руководящего состава.

– Современные информационные технологии дают богатые возможности в помощь для исследований:

– использование технологии big data для сбора, упорядочения и анализа информации о достижениях, показателях работы транспорта, предприятий, динамики цен, валют, политических и экономических событиях в регионах страны и мира, показателей работы портов;

– построение ассоциативных моделей зависимости показателей от внешних факторов;

– использование алгоритмов нейронных сетей, бизнес-анализа для обработки данных и поиска скрытой, неочевидной полезной информации для прогнозирования и принятия решений.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

2. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

3. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

4. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

5. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

6. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

7. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

8. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

9. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

10. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

11. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской

национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

12. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

13. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

14. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

18. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

19. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте

маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

20. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 656.043

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

С.В. Белов, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Внедрение искусственного интеллекта в железнодорожной отрасли может значительно повысить эффективность операций, улучшить качество обслуживания пассажиров и обеспечить безопасность. Совместное использование ИИ и традиционных методов управления может привести к значительным улучшениям и конкурентным преимуществам в отрасли.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальное видеонаблюдение, нейронные связи, качество обслуживания, рациональное планирование, безопасность.

Интерес человечества к искусственному интеллекту (ИИ) растет с каждым годом. Это неудивительно, ведь системы могут самостоятельно выполнять в течение короткого времени задачи, требующие аналитических и творческих задатков. ИИ может стать надежным помощником специалиста в любой сфере. В холдинге ОАО «РЖД» еще несколько лет назад поставили цель автоматизировать ряд функций для увеличения эффективности работы железнодорожной системы. С 2020 года начали внедрять ИИ сразу в нескольких направлениях.

В первую очередь решили подключить интеллектуальное видеонаблюдение. Главной целью назвали обеспечение безопасности на перронах и вокзалах. Это первое серьезное нововведение государственного холдинга, связанное с ИИ. О намерениях внедрить программное обеспечение на основе нейронных связей, да и впрочем, сделать ставку на автоматизацию, заявили еще осенью 2019 года [1,2,3,4].

Железная дорога является потенциально опасным объектом. Поэтому особое значение имеет безопасность на перронах и платформах. Интеллектуальное видеонаблюдение помогает фиксировать поток людей, а эксперты могут потом при необходимости поработать с кадрами. ИИ под силу обеспечить визуальный контроль выбранных зон, найти бесхозные вещи, наблюдать за поведением пассажиров и сотрудников безопасности. Спектр функций достаточно велик, поэтому использование машинного разума может решить многие проблемы.

Интеллектуальное видеонаблюдение есть смысл задействовать, обеспечивая контроль над такими объектами как – вокзалы в больших городах и маленьких населенных пунктах; железнодорожные переезды; внутренний и внешний контроль в вагонах.

Вокзальный комплекс – это стратегический объект с большой проходимостью. Для обеспечения максимальной безопасности, камеры видеофиксации следует разместить на входах и выходах в главное здание, при въезде на прилегающую территорию, в кассовых зонах. Размещают их и в залах ожидания, чтобы можно было контролировать ситуацию в режиме реального времени. Интеллектуальное видеонаблюдение в идеале должно захватывать пути и перроны. Машинный разум может зафиксировать падение человека или каких-то габаритных предметов на железнодорожное полотно [5,6,7,8].

Камеры интеллектуального видеонаблюдения фиксируют все, что происходит на определенном участке, и практически не требуют стороннего вмешательства. Это облегчает

их использование.

Интеллектуальное видеонаблюдение помогает решить такие задачи:

- обеспечить контроль над охраняемыми зонами в режиме реального времени;
- выявить факты проникновения посторонних лиц;
- контролировать работу сотрудников безопасности и железнодорожников;
- обнаружить оставленные кем-то вещи;
- контролировать ситуацию внутри вагона.

При корректном использовании ИИ, можно добиться более качественной профилактики правонарушений и внештатных ситуаций. Это повысит безопасность и снизит риск возникновения трагических инцидентов [9,10,11].

Машинный разум хорош тем, что практически исключает человеческий фактор. Он анализирует количественные параметры и делает расширенный отчет. Результаты помогают скорректировать стратегию с дальнейшим увеличением спроса на услуги и, соответственно, рост прибыли. Искусственный интеллект, используемый в железнодорожной отрасли, помогает узнать корректные данные, связанные с такими важными характеристиками: загруженность вагонов; корректность работы сотрудников отрасли; эффективность грузо и пассажирских перевозок; количество «безбилетников»; спрос на конкретные направления в определенные периоды, что позволяет влиять на ценообразование [12,13,14].

Все эти данные помогают совершенствовать качество обслуживания, конкурировать с другими перевозчиками грузов и пассажиров. Более того, учет спроса позволяет ввести динамическое ценообразование. Благодаря этому стоимость билетов снижается в непопулярные периоды. Для пассажиров, которым не принципиально когда отправиться в путь, это помогает сэкономить [15,16].

ИИ не только отслеживает спрос клиентов, но и характеризует техническое состояние вагонов. Это помогает более рационально планировать обновление парка. Компьютер также подсказывает, каким образом можно снизить затраты на ремонтные работы и где они будут малоэффективными. Это пусть и косвенно, но все же влияет на уровень обслуживания пассажиров. Ведь в новом и уютном вагоне ехать гораздо комфортнее, что особо ощущается в длительной поездке [17,18,19,20].

Интеграция искусственного интеллекта в железнодорожную отрасль открывает широкие возможности для повышения эффективности, безопасности и качества обслуживания. Однако успешная реализация требует не только технологических инвестиций, но и изменений в организационной культуре, обучении персонала и управлении данными. Важно также учитывать аспекты этики и защиты данных, чтобы обеспечить доверие пассажиров и соответствие законодательным нормам.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

2. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

3. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж:

Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

4. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

5. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее: Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

6. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

7. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

8. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

9. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

10. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

11. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

12. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

13. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания

единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

14. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

18. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

19. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

20. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 338:004

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ГРУЗОВЫМИ ПОТОКАМИ

Д.А.Березкина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье исследуется роль информационных технологий в управлении грузовыми потоками в условиях современного рынка. Рассматриваются основные виды ИТ-решений, применяемые в логистике, такие как системы управления ресурсами предприятия (ERP), системы управления цепочками поставок (SCM), геоинформационные системы (GIS), системы мониторинга транспорта в реальном времени и платформы электронной коммерции. Анализируется влияние ИТ на планирование и прогнозирование, оптимизацию маршрутов, мониторинг и контроль, автоматизацию и интеграцию процессов, а также улучшение клиентского сервиса. Обсуждается потенциал дальнейшего развития информационных технологий, включая использование искусственного интеллекта, машинного обучения и блокчейн-технологий, для повышения эффективности управления грузовыми потокам.

Ключевые слова: автоматизация, предприятие, транспорт, информационная система, грузопотоки, технологии, логистический процесс

Информационные технологии (ИТ) играют ключевую роль в современном мире, особенно в сфере управления грузовыми потоками. С развитием глобализации и усложнением цепочек поставок эффективное управление грузопотоками стало важнейшим фактором конкурентоспособности компаний. ИТ позволяют оптимизировать процессы, сократить затраты, увеличить скорость доставки и улучшить качество обслуживания клиентов. В данной статье рассматривается роль информационных технологий в управлении грузовыми потоками, анализируются основные виды ИТ-решений, используемых в логистике, и приводятся примеры их применения на практике.

Прежде чем перейти к рассмотрению роли информационных технологий, необходимо определить основные понятия и термины, используемые в данной работе.

Логистика — это наука и практика планирования, реализации и контроля эффективного потока товаров, услуг и информации от места их происхождения до места потребления с целью удовлетворения требований потребителей.

Управление грузопотоком — это комплекс мероприятий, направленных на организацию и контроль движения грузов по всей цепочке поставок, включая транспортировку, складирование, обработку заказов и доставку конечному потребителю.

Информационные технологии — это совокупность методов, средств и инструментов, предназначенных для сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации.

Значимую роль играют информационных технологий в управлении грузопотоками.

Информационные технологии оказывают значительное влияние на все аспекты управления грузопотоков, начиная от планирования и заканчивая контролем исполнения. Рассмотрим основные направления использования ИТ в логистической деятельности.

Одной из важнейших задач логистики является точное планирование и прогнозирование потребностей в ресурсах и услугах. ИТ-решения, такие как системы управления ресурсами предприятия (ERP), системы управления цепочками поставок (SCM) и аналитические платформы, позволяют компаниям собирать и анализировать большие объемы данных, чтобы предсказывать спрос, оптимизировать запасы и планировать маршруты доставки.

Использование геоинформационных систем (GIS) и специализированных программ для маршрутизации позволяет компаниям находить самые эффективные пути доставки грузов, учитывая дорожные условия, погодные факторы и другие переменные. Это помогает сократить транспортные расходы и уменьшить время доставки.

Современные системы мониторинга транспорта в реальном времени, основанные на технологиях GPS и IoT (Интернет вещей), позволяют отслеживать местоположение грузов,

состояние транспортного средства и других параметров. Это дает возможность оперативно реагировать на непредвиденные обстоятельства, предотвращая задержки и потери.

Автоматизация процессов управления грузовой деятельностью, включая обработку заказов, учет запасов и документооборот, снижает вероятность человеческих ошибок и ускоряет выполнение операций. Интеграция различных ИТ-систем, таких как WMS (Warehouse Management System) и TMS (Transportation Management System), улучшает взаимодействие между различными подразделениями компании и партнерами.

Платформы электронной коммерции и мобильные приложения предоставляют клиентам удобный способ заказа товаров и отслеживания их статуса. Это повышает уровень удовлетворенности клиентов и укрепляет их лояльность к бренду.

Рассмотрим несколько конкретных примеров использования информационных технологий в управлении грузовыми потоками.

В заключении статьи о роли информационных технологий в управлении грузовыми потоками важно подчеркнуть несколько ключевых моментов:

Во-первых, информационные технологии стали неотъемлемой частью современной логистики, обеспечивая высокую точность, скорость и эффективность управления грузопотоками. Они позволяют оптимизировать маршруты доставки, минимизировать затраты и сократить сроки выполнения заказов.

Во-вторых, внедрение современных IT-решений способствует повышению прозрачности и управляемости логистических процессов. Системы мониторинга и аналитики помогают оперативно реагировать на изменения в условиях транспортировки, а также предотвращать возможные риски и сбои.

Наконец, стоит отметить, что дальнейшее развитие информационных технологий открывает новые возможности для автоматизации и цифровизации логистики. Это включает использование искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн-технологий, что позволит еще больше повысить качество и надежность управления грузовыми потоками.

Таким образом, роль информационных технологий в логистике продолжает расти, и их успешное применение является ключевым фактором конкурентоспособности компаний в современном мире.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Методы адаптации к образовательному процессу студентов первого курса высшей школы / Л. В. Куныгина, А. А. Куныгина // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 174-177. – EDN EPYLMH.

2. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

3. Куныгина, Л. В. Экономическое обоснование изменения технологии работы по опробованию автотормозов грузовых поездов на промежуточных станциях / Л. В. Куныгина, Е. Э. Романова // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 92-95. – EDN AUSRGW.

4. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

5. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Трансп5.орт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Куныгина, Л. В. Методы эффективного преподавания на дневном отделении вуза / Л. В. Куныгина, А. А. Серегина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 93-96. – EDN DCMIYH.

УДК 13

ЕВРАЗИЙСКАЯ МОДЕЛЬ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ НИКОЛАЯ ТРУБЕЦКОГО

А.А. Буйвалова, студентка 2 курса
Филиал в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье рассматривается евразийская модель русской культуры Николая Трубецкого.

Ключевые слова: евразийство, идентичность, ориентализм.

Начало второй половины XIX века в Европе было ознаменовано, как известно, ярким и значимым зарождением романтизма, которое привело к появлению первой волны творцов, мыслителей и ученых, активно исследующих и формирующих национальную идентичность и историческое самосознание. Эти новые и интересные тенденции проникли и в русскую культуру, где славянофилы, западники и марксисты, каждый по-своему и с разных точек зрения, стремились сформулировать концепции о своеобразном историческом пути России. Каждая из этих отличительных философских школ акцентировала внимание на уникальных

аспектах, связанных с нашей многообразной страной, таких как её историческое развитие, глубокие православные традиции или разнообразные экономические структуры.

Однако евразийство, как интересное идеологическое течение, предложило свою уникальную и оригинальную доктрину, основываясь на географическом и культурном статусе России, которую оно рассматривало как мост между Востоком и Западом, между Европой и Азией. Это классическое евразийство, возникшее в 20-е годы XX века, тесно связано с именем выдающегося князя Николая Сергеевича Трубецкого. Помимо своей философской работы, Трубецкой зарекомендовал себя как ключевой теоретик структурализма и активный член Пражского лингвистического кружка. Интересные идеи первых евразийцев оказали значительное влияние на дальнейшее развитие русской мысли, в том числе на работы выдающегося Льва Гумилева и на неоевразийское движение в постсоветское время. Кроме того, евразийство стало одним из первых, если не самых первых шагов в плане формирования междисциплинарной постколониальной теории.

Как уже отмечалось и подчеркивалось ранее, основная концепция евразийства гласит, что Россия является цивилизацией, стоящей на равных с Европой и Азией. Трубецкой решительно отвергает традиционное деление своей страны по Уралу, утверждая, что евразийская Россия представляет собой отдельный, уникальный континент. Этносы, населяющие эту многообразную евразийскую территорию, среди которых русские и различные финно-угорские, тюркские и монгольские народы, объединяются под широким и довольно условным термином «туранцы», что ставит их вне рамок не только азиатов, но и европейцев.

Среди своих предшественников-консерваторов, таких как Данилевский и Леонтьев, Трубецкой рассматривает западную культуру, прежде всего, как романо-германскую и связывает её развитие с историческими этапами Античности и Средневековья. Следовательно, несмотря на всеобъемлющие претензии западной цивилизации на универсализм, её нельзя считать таковой. Трубецкой настоятельно считает, что России следует отказаться от механического копирования эволюционных примеров Европы и Азии и, опираясь на свою богатую историю, осознать уникальности цивилизационного пути, присущего Евразии. Именно такую новую концептуализацию отечественной истории ставят своей важной задачей активно действующие евразийцы [2].

В своем произведении «О туранском элементе в русской культуре» Трубецкой утверждает, что объединение разнообразных народов Евразии произошло во времена завоевательных походов выдающегося Чингисхана. По его мнению, исторические и географические обстоятельства сделали народы этой обширной территории более открытыми к политической интеграции и унификации, в отличие от сложной европейской модели, которая основывалась на множестве отдельных земель и княжеств, что было категорически неприемлемо для обширных просторов России-Евразии. В течение всей российской истории наблюдается неоспоримая тенденция к централизации — как политической, так и культурной. Трубецкой подчеркивает, что русская государственность была под влиянием туранской культуры, указывая на то, что «русская государственность имеет свои корни в татарской традиции». Именно Московское княжество, перенявшее идеи Чингисхана об евразийской империи, смогло впервые объединить русские земли с Казанским, Астраханским и Сибирскими ханствами [4].

В 1925 году Н.С. Трубецкой приходит к выводу, что Россия наследница не Киевской Руси, а Монгольской монархии. Русских и кочевников связывает особое умонастроение или «бытовое исповедание», опирающееся на идее личной преданности, героизма, духовной иерархии и вере в высшее начало мира. Ценности евразийства несовместимы с европейским мещанством, меркантилизмом. Евразийство – обновленная антитеза западничеству. Трубецкой стремился доказать, что в рамках праиндоевропейского языка праславянский диалект был ближе к праиранскому, чем к западным праиндоевропейским диалектам[1].

Чтобы поддержать единство народов на обширных и многообразных территориях Русского царства, необходимы были общественные институты, которые способствовали бы

их интеграции и взаимодействию. Для Трубецкого таковой становится русская «подсознательная философская система», основа которой – византийское православие. Русская религиозность стала симбиозом греческой догматики и элементов мировоззрения туранских народов. В этом контексте православие становится объединяющей силой для многонациональной и многообразной Евразии. История демонстрирует века мирного сосуществования православия с мусульманством и буддизмом[3].

Тем не менее, насколько правомерна та оценка роли русской цивилизации и православной веры в объединении Евразии, которую предлагает Трубецкой? Его рассуждения и взгляд других евразийцев действительно будут корректными лишь в том случае, если Россия не может быть отнесена ни к Европе, ни к Азии. Однако Трубецкой опирается на методологию западного научного исследования, полученного в Московском и Лейпцигском университетах. В этом может заключаться определенное противоречие, которое начнут активно исследовать только в 70-е годы XX века, когда произойдет переосмысление колониального наследия [5].

Парадигмальный сдвиг в социальных науках в сторону пост колониализма, который стал заметен и важен, был вызван публикацией значимой книги «Ориентализм» американско-палестинского интеллектуала Эдварда Саида. В русском переводе работа Саида впервые увидела свет в 2006 году. В ней исследователь подчеркивает важность четкого разграничения Востока как географической зоны (East) и как культурного явления (Orient). Эта необходимость вытекает из того, что ориентализм как дисциплина, изучающая Восток во втором контексте, является концепцией, сформированной западным мышлением.

Такой подход, хотя и кажется логичным, не вызывал бы больших проблем, если бы взгляд европейцев на восточные страны и культуры не основывался на колониальных предвзятостях. На протяжении веков в художественных произведениях, научных работах и политических решениях, касающихся Востока, европейцы рассматривали мир через призму собственной гегемонии Запада. Через ориентализм «европейская культура могла управлять Востоком — и даже производить его» в политическом, социальном, идеологическом, военном и научном аспектах.

Евразийство также имеет «ориентальную» природу в том смысле, который предложил Саид. Для того чтобы подчеркнуть особую идентичность русского народа как представителя Евразии, Трубецкому и его сторонникам пришлось создать сложный образ восточного и западного человека. На контрасте с представлениями о Европе (романо-германская цивилизация) и Азии (туранская цивилизация) появилась возможность выстраивания идентичности, не подпадающей под ту бинарную оппозицию, с которой работали увлеченные евразийцы. Однако подобные репрезентации часто не соответствуют реальному положению дел. Как отмечает Саид, в собственных предвзятостях нет большой проблемы, пока они не используются для оправдания шовинизма и империализма.

Таким образом, учение князя Трубецкого и других евразийцев стало значимой и важной вехой в истории русской политической философии. Эта уникальная и оригинальная доктрина русских мыслителей во многом предвосхитила развитие внешнеполитических отношений России, и её идеи по-прежнему сохраняют свое влияние и по сей день. Пытаясь обозначить свой уникальный и сложный исторический путь развития российского государства, отделенный от направлений Европы и Азии, классическое евразийство сделало первый важный шаг к преодолению колониального мышления. Однако в учении Трубецкого продолжают сохраняться пережитки прошлого, особенно в его ориентальном взгляде на многообразные народы Евразии, объединенные под условным, а порой и ненадежным ярлыком «туранцев».

Библиографический список

1. Гостева, С. Р. Евразийство: теория и практика / С. Р. Гостева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN POAJZT.

2. Трубецкой Н.С. Европа и человечество // Наследие Чингисхана. - М.: Изд. «Аграф», 1999. — С. 66.

3. Трубецкой Н.С. К проблеме русского самопознания // Наследие Чингисхана. — М.: Изд. «Аграф», 1999. — С. 95.

4. Трубецкой Н.С. О туранском элементе в русской культуре. - М.: Издательская группа «Прогресс», 1995. — С. 109.

5. Трубецкой Н.С. Верхи и низы русской культуры (этническая основа русской культуры) // Наследие Чингисхана. - М.: Изд. «Аграф», 1999. — С. 118.

УДК 65.01(075.8)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ В РОССИИ

Д. С. Булгаков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрены основные перспективы развития высокоскоростного движения пассажирских поездов в России.

Ключевые слова: высокоскоростные магистрали, стратегия развития, железнодорожная сеть, перспектива.

Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт занимает особое место в транспортной системе нашей страны, создавая конкуренцию другим видам транспорта. В настоящее время строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей (ВСМ) является одним из самых перспективных направлений развития транспортной инфраструктуры как в мире, так и в России.

Мировой опыт строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей в странах Европы и Азии свидетельствует о том, что реализация таких проектов создаёт основу динамичного роста экономики страны и повышают ее устойчивость, наряду с собственной эффективностью, выступают катализатором развития отраслей промышленности, малого и среднего бизнеса, экономического подъема городов и регионов, а также служит показателем престижа страны.

В 2015 году в рамках стратегии развития холдинга «РЖД» до 2030 года была обновлена и утверждена программа по созданию скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения в России. В основу этой программы легли задачи всех стратегических документов на период до 2030 г. Предусмотрена реализация 20 проектов с запуском более 50 скоростных маршрутов. Главная цель программы – это стимулировать экономический рост и улучшить качество жизни россиян, создав сеть скоростных и высокоскоростных железнодорожных линий. Сети скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения должны обеспечить оптимальное сочетание скорости, безопасности, комфорта и стоимости проезда для пассажиров [1,2,3,4].

Высокоскоростная магистраль должна стать основой для принципиально новой мультимодальной транспортной системы, объединяющей железнодорожный, авиационный и автотранспорт. В основу развития сети ВСМ закладываются принципы обеспечения часовой доступности крупных городов, пропорциональное развитие прилегающих регионов. Организация остановок на расстоянии 40-60 км «выравнивает» транспортную доступность в агломерациях. Такой подход будет способствовать не только росту миграции между Москвой и регионами, но и между другими регионами, прилегающими к ВСМ. Высокоскоростная магистраль соединит существующую сеть железных дорог, что обеспечит возможность пропуска помимо высокоскоростных и скоростных поездов традиционных поездов дальнего следования из других регионов, значительно сократив их время в пути.

В Российской Федерации реализуются проекты, направленные на: увеличение

скорости движения дальних пассажирских поездов на маршрутах протяжённостью более 700 километров; создание высокоскоростных железнодорожных линий, где поезда будут развивать скорость до 200 километров в час; строительство выделенных высокоскоростных магистралей, где поезда смогут развивать скорость до 400 километров в час [5,6].

Благодаря ряду предыдущих программ в России уже удалось организовать высокоскоростное железнодорожное сообщение между Москвой и Санкт-Петербургом (максимальная скорость поездов «Сапсан» достигает 250 километров в час). Кроме того, запущены поезда «Стриж» на маршруте Москва – Нижний Новгород и «Ласточка» во многих городах и регионах, где скорость движения составляет до 160 километров в час. Системообразующими проектами являются ВСМ Москва – Казань – Екатеринбург, Москва – Ростов-на-Дону – Адлер и Москва – Санкт-Петербург. Задача создания этих ВСМ - модернизация опорного каркаса сети железных дорог Российской Федерации и приведение его в соответствие с сегодняшним и будущим спросом на пассажирские и грузовые перевозки. Системообразующими проектами являются ВСМ Москва – Казань – Екатеринбург, Москва – Ростов-на-Дону – Адлер и Москва – Санкт-Петербург.

Опираясь на основные положения программы по созданию скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения в России до 2030 года, общая протяженность сети СМ и ВСМ составит 7000 км. Само возведение сети разделено на три этапа: первый этап – 2016-2020 гг., второй этап - 2021-2025 гг., третий этап – 2026-2030 гг. [7,8,9].

Первый этап (2016-2020 гг.) – реализация пилотных проектов создания инфраструктуры скоростного и высокоскоростного движения. На этом этапе предусмотрено проектирование и строительство первых линий скоростных и высокоскоростных магистралей, наиболее эффективных для перевозчиков, владельцев инфраструктуры и государства, где ключевым проектом станет строительство ВСМ Москва – Казань. Параллельно с этим необходима реализация ВСМ Москва – Ростов-на-Дону – Адлер на участке от Москвы до Тулы. Помимо создания высокоскоростной связи между Москвой и Тулой, реализация данного проекта позволит значительно ускорить сообщение с Орлом, Курском и Белгородом, а для увеличения эффекта ускорения сообщения, в качестве отдельного проекта предлагается модернизация линии Тула – Орел – Курск – Белгород за счет улучшения профиля пути и создания обходов станций. На территории Уральского полигона планируется реализация проекта строительства ВСМ Екатеринбург – Челябинск, что позволит связать высокоскоростной железнодорожной связью два крупнейших города Урала. Кроме того предлагается модернизировать существующую железнодорожную линию Екатеринбург – Нижний Тагил. Реализация пилотного проекта создания скоростной магистрали планируется и на территории Сибирского полигона: запуск скоростного сообщения на участке Новосибирск – Барнаул [10,11].

Второй этап (2021-2025 гг.) – региональная «экспансия» скоростного и высокоскоростного движения: Реализация проектов второго этапа позволит значительно расширить сеть СМ и ВСМ. Это, прежде всего, продление ВСМ Москва – Казань – Екатеринбург от Казани до Елабуги, в зоне влияния которой находятся крупные города Набережные Челны и Нижнекамск, а также строительство ВСМ Москва – Ростов-на-Дону – Адлер на участках от Тулы до Воронежа и от Ростова-на-Дону до Адлера.

На территории Центрального полигона планируется организация скоростного сообщения на маршруте Москва – Ярославль со строительством нового скоростного участка пути от Пушкино до Ярославля, а также запуск скоростной линии в существующем профиле за счет модернизации инфраструктуры на участке Москва – Красное. На территориях Уральского и Сибирского полигонов планируется проектирование и строительство СМ Екатеринбург – Тюмень и организация скоростного движения на участках Новосибирск – Кемерово, Юрга – Томск и Кемерово – Новокузнецк, предполагающие как строительство путей в новом профиле, так и модернизацию существующей инфраструктуры.

Третий этап (2026-2030 гг.) – формирование скоростных и высокоскоростных

железнодорожных коридоров: Реализация проектов третьего этапа завершит формирование опорного каркаса сети СМ и ВСМ, позволит соединить центральную часть России с Поволжьем и Уралом единой сетью высокоскоростных железнодорожных магистралей, что будет способствовать повышению уровня мобильности и жизни населения, интеграции стратегически важных городов страны [12,13].

Развитие высокоскоростного сообщения в России охватывает большое количество направлений, по которым сейчас проводятся научные исследования. Ведутся научные исследования по ряду направлений, связанных с созданием интегрированной сети. Они затрагивают логистику, урбанистику, создание нового подвижного состава и инфраструктуры, а также вопросы обеспечения стабильности и безопасности эксплуатации такой сложной системы. Профильными блоками компании ведётся работа по созданию российской системы управления и обеспечения безопасности движения поездов, прорабатываются подходы к формированию экосистемы железнодорожной цифровой связи нового поколения. Кроме того, в списке важных направлений – разработка цифровых продуктов для проектирования сложных инженерных изделий, системы технического диагностирования и многое другое. Результатом должно стать не просто повышение скорости движения поездов как самоцель, но и сокращение времени в пути – ключевого критерия и для пассажира, и для грузоотправителя (по ряду номенклатур при выборе вида транспорта). С учётом, что большая часть сети железных дорог представляет собой совмещённую грузопассажирскую инфраструктуру, сокращение времени в пути станет важным фактором и при доставке грузов, а также для развития трансграничных коридоров. Это сложная технологическая задача, которая должна через график движения и сбалансированные инфраструктурные решения обеспечить наилучший результат для всех участников рынка перевозок [14,15].

Однако есть несколько факторов, которые могут повлиять на сроки их воплощения в жизнь. В первую очередь, это вопрос выделения земли под маршрут будущих высокоскоростных линий. Как известно, плотность застройки вблизи крупных городов страны является очень высокой, поэтому найти свободные территории для прокладки высокоскоростных рельс будет непросто. Во-вторых, такие скоростные магистрали потребуют полного исключения пересечения на одном уровне с другими дорогами и коммуникациями, значит, нужно уже сейчас искать соответствующее решение. В-третьих, высокоскоростные железные магистрали потребуют создания на всём их протяжении защитных барьеров как для защиты самой дороги, так и для обеспечения безопасности местных жителей. Эти факторы могут оказать влияние на сроки и стоимость реализации проектов высокоскоростного и скоростного движения в стране. Тем не менее, перспективы у высокоскоростных магистралей в РФ есть, они могут пользоваться значительным спросом [16,17].

Строительство высокоскоростных магистралей (ВСМ) – принципиально новый шаг в развитии отечественной железнодорожной сети, который сыграет определяющую роль в стимулировании экономической и деловой активности, повышении связанности регионов, создании рабочих мест и внедрении высоких технологий. Осознание того, что эффекты от создания высокоскоростных систем носят не эфемерный, а реальный характер, уже укрепилось в нашем обществе. Большинство россиян поддерживает строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей в стране [18,19,20].

Реализация программы по созданию полигона сети скоростных и высокоскоростных железных дорог позволит связать города и регионы страны в единую транспортную и экономическую зону, значительно сократив время в пути. Для организации пассажирских перевозок будут реализованы различные скорости движения поездов: выделены участки под скоростное (до 160 км/ч) и высокоскоростное (свыше 250 км/ч) сообщение. Это позволит учитывать различный спрос на пассажирские перевозки в городах и регионах страны с учетом их социально-экономического развития. Результатом реализации программы должна стать усовершенствованная сеть железных дорог России, которая будет отвечать

современным требованиям и соответствовать мировому уровню.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Журавлева, И. В. Влияние на экологию используемой технологии при подготовке пассажирских составов в рейс / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 67-69. – EDN HKGIKH.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж,

2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

9. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

12. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

13. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN

GHTVGW.

17. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

18. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

19. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

20. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

УДК 656.212.5

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССА РАСФОРМИРОВАНИЯ-ФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗДОВ

К.Е. Бурлакова, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Для обеспечения безопасности процесса расформирования-формирования поездов на сортировочных горках и путях подгорочных парков при выполнении маневровой работы учёными разработана «Методика определения величины «барьерных групп» вагонов

Ключевые слова: сортировочные горки, расформирования-формирования поездов, тормозной позиции.

С целью обеспечения безопасности процесса расформирования-формирования поездов на сортировочных горках и путях подгорочных парков, а также обеспечения сохранности вагонов и грузов при выполнении маневровой работы учёными разработана «Методика определения величины «барьерных групп» вагонов для установки перед роспуском на свободных путях сортировочных парков и расчёта норм закрепления «барьерных групп», утверждённая распоряжением ОАО РЖД № 102 от 02.02.2018 г. позволившая производить расчёт «барьерных групп» и норм их закрепления для сортировочных горок различной мощности и технической оснащённости, расположенных во всевозможных климатических зонах.

Разработанный математический аппарат позволяет решить следующие основные задачи:

– определить условия, при соблюдении которых отсутствует необходимость использования «барьерных групп» и их размещения на свободных сортировочных (сортировочно-отправочных) путях перед роспуском;

– определить минимально необходимую массу брутто вагонов «барьерной группы» для обеспечения её удерживающей способности, позволяющей при соединении с

отцепом максимальной массы со скоростью не более 5 км/ч обеспечить смещение объединенной группы вагонов не более чем на 10 м;

– определить потребное количество тормозных башмаков для закрепления вагонов «барьерных групп» при различном сочетании основных влияющих факторов (масса и состав «барьерной группы», место её расположения, погодные и другие условия);

– при выполнении расчётов учесть следующие режимы работы станции: обычный и экстремальный (при неблагоприятных погодных условиях), а также особые условия (штормовой ветер).

В использовании «барьерных групп» нет необходимости, если отцеп максимальной массы, выходя с парковой тормозной позиции с расчётной скоростью, остановится до контрольной точки, расположенной в месте укладки первого со стороны горки ограждающего тормозного башмака или на расстоянии не менее 95 м от границы полезной длины пути в выходной горловине парка в сторону сортировочной горки.

В последние годы большое внимание уделяется вопросам совершенствования автоматизированных систем управления сортировочной станцией и закрепления подвижного состава , предназначенных для повышения безопасности сортировочного процесса. Однако внедрение этих систем требует значительных капитальных вложений, что не позволяет повсеместно внедрить все инновационные решения в ближайшее время.

С целью снижения уровня риска возникновения событий и происшествий в горочном комплексе проведена работа по установлению единых требований безопасности движения к организации маневровой работы на сортировочных горках и путях подгорочных парков и последующему их учёту при актуализации действующих нормативных документов.

Для разработки и обоснования указанных требований выполнен анализ транспортных происшествий и событий, произошедших при расформировании-формировании составов на сортировочных горках и при выполнении маневров толчками за последние годы, а также произведена идентификация факторов рисков включая: оценку рисков в области функциональной безопасности движения в горочном комплексе; определение допустимой частоты событий для видов риска, представленных выборками малого и большого объёмов; расчёт величины фактического риска для видов риска в области функциональной безопасности движения с построением матриц риска; определение допустимого удельного ущерба и расчёт величины допустимого уровня риска для видов риска в области функциональной безопасности движения.

В результате проведённых научными работниками исследований:

– выполнено обоснование минимально необходимых требований по обеспечению безопасности движения при расформировании - формировании составов с расчётом уровня риска нарушения безопасности движения и сопоставления его с допускаемым, зависящим от технического оснащения станции;

– определены типовые меры и единые требования обеспечения безопасности движения по каждому элементу процесса расформирования-формирования составов на сортировочных горках.

– разработаны «Методические рекомендации по составлению инструкции по работе сортировочной горки с установлением требований по обеспечению безопасности движения», утверждённые 29 декабря 2018 распоряжением ОАО «РЖД» № 248р.

– Установление единых требований к содержанию, структурному построению и изложению станционных документов (в частности Инструкции по работе сортировочной горки или Инструкции о порядке выполнения маневров толчками), а также отражение в указанных документах единых требований к обеспечению безопасности движения позволит:

– повысить уровень профессиональной подготовки причастных работников;

– снизить уровень риска возникновения событий и происшествий в горочном комплексе и при выполнении маневров толчками;

– повысить безопасность движения и обеспечить сохранность под- вижного

состава и грузов.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Буракова, А. В. Установление зависимости среднего количества поездов в очереди на узловой станции при строго равномерном их подходе при объединении поездопотока, поступающего с других направлений / А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 3. – С. 73-76. – EDN OEYYHV.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

20.Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.212.5

БЕЗОПАСНЫЙ РОСПУСК ВАГОНОВ С ГОРКИ

Н.Е. Волков, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются требования к безопасному роспуску с горки вагонов-цистерн.

Ключевые слова: железнодорожная станция; сортировочная горка, вагон-цистерна.

В настоящее время к роспуску с сортировочных горок запрещено 332 наименования опасных грузов. Наибольший объём опасных грузов, перевозимых по железным дорогам и запрещённых к роспуску с сортировочных горок, составляют опасные грузы 2 класса, в частности, сжиженные углеводородные газы (СУГ). Согласно аналитическим данным на ряде сортировочных станциях до 40% поездов, приходящих в расформирование, содержат в своём составе вагоны-цистерны для перевозки опасных грузов 2 класса.

Сегодня роспуск указанного подвижного состава запрещен как в груженом, так и в порожнем состоянии.

Основными рисками, послужившими основанием для запрета автоматизированного роспуска с горок вагонов с опасными грузами являются:

- превышение допустимой скорости сцепления (5 км/ч) вагонов на путях сортировочного парка в процессе роспуска;
- включение в группу вагонов прикрытия порожних вагонов, которые на сортировочном пути могут оказаться расположенными рядом с цистернами для перевозки опасных грузов, что создаёт опасность «выжимания» порожних вагонов и повреждения котла цистерны в случае подхода следующих отцепов, распускаемых на указанный путь, к стоящим на сортировочном пути вагонам с повышенной скоростью;
- существенные отклонения реального профиля и плана сортировочных путей станций от установленных норм значительно осложняют возможность обеспечения прицельного торможения с требуемыми скоростями подхода отцепа к стоящим вагонам и реализации соосности автосцепок вагонов при сцеплении;
- отсутствие у вагонов-цистерн с СУГ с длительным периодом эксплуатации необходимых устройств защиты и обеспечения безопасности: поглощающих аппаратов требуемой энергоёмкости, защитных экранов, дуг и т.д.

Однако в последние годы достигнуты большие успехи в развитии систем горочной автоматизации и обеспечения безопасности при роспуске. Наличие в составах вагонов для перевозки СУГ, роспуск которых в на- стоящее время запрещен, требует выполнения дополнительной маневро- вой работы при их расформировании, что нарушает поточность процесса расформирования составов, снижает перерабатывающую способность сортировочных станций, уменьшает производительность маневровых локомотивов и эффективность их использования.

Для подтверждения возможности реализации технологии безопасного роспуска с автоматизированной сортировочной горки груженых и порож- них вагонов-цистерн для перевозки СУГ необходимо провести комплексные натурные испытания на сортировочной станции, прошедшей аттестацию по следующим направлениям:

- техническая оснащённость станции;
- функционирование системы автоматизированного управления сортировочным процессом;
- сверка профилей путей подгорочного парка с проектными значениями;
- оценка достаточности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Требования к оборудованию тормозных позиций:

- механизация с использованием современных универсальных вагон- ных замедлителей с длинной шиной в двухрельсовом 3–5-секционном исполнении со 100% резервированием расчётной тормозной мощности на горочных, и в одно-двухрельсовом 5-секционном исполнении на парковых тормозных позициях,
- наличие электронной восьмиступенчатой управляющей аппаратуры типа ВУПЗ-12Э или аналогичной с дистанционным контролем рабочих параметров.

Требования к автоматизации процесса расформирования с позиции обеспечения безопасности:

- автоматизированный контроль и управление маневровыми передвижениями, включая процесс надвига и роспуска составов;
- автоматизированный контроль маршрутов скатывания отцепов и автоматизированное управление процессом следования вагонов по путям подгорочного парка;
- автоматизированный контроль заполнения путей сортировочного парка;
- автоматизированный контроль и управление работой технических средств;
- информационное взаимодействие систем горочной автоматизации с информационно-планирующими системами сортировочной станции. Требования к оборудованию автоматизированной сортировочной горки следующими системами и устройствами, наличие которых позволит реализовать технологию безопасного роспуска цистерн для перевозки СУГ:
- аппаратура контроля заполнения путей (КЗП) на принципе импульсного зондирования;
- устройства автоматизированного управления вагонными замедлителями;
- цифровая метеостанция;
- управляющий вычислительный комплекс (УВК), выполненный со 100% резервированием;
- датчики счёта осей с функцией самодиагностики и самонастройки;
- контрольно-диагностический комплекс (КДК);
- средства обеспечения безопасности по маршруту движения отцепов, включая пожарную безопасность;
- устройства, обеспечивающие взвешивание каждого вагона отцепа с последующим определением веса всего отцепа;
- устройства измерения скорости движения отцепов после каждой тормозной позиции.

Требования к поэлементному профилю и оборудованию путей подгорочного парка, оказывающему определяющее влияние на скорость следования отцепов по путям

подгорочного парка.

Пути подгорочного парка для роспуска вагонов-цистерн для перевозки СУГ должны располагаться на равномерном спуске крутизной - 0,6+0,1 ‰, кроме последнего участка длиной не менее 100 м, который совместно с выходной горловиной сортировочного парка должен располагаться на подъёме (противоуклон);

В действующих нормативных документах предусмотрена съёмка профиля путей подгорочного парка раз в 3 года, что не позволяет гарантированно обеспечить повышенные требования безопасности для реализации разработанной технологии роспуска с автоматизированной горки вагонов-цистерн для перевозки СУГ. Для осуществления повышенной точности автоматизированного роспуска необходимо осуществлять съёмку профиля указанных путей не менее 2 раз в год.

Для обеспечения возможности безопасного роспуска вагонов-цистерн для перевозки опасных грузов 2 класса с автоматизированных сортировочных горок железнодорожных станций должны соблюдаться следующие эксплуатационно-технические требования к конструкции цистерн для перевозки опасных грузов 2 класса:

- защита котла цистерн торцевыми щитами, имеющими скосы на лобовой поверхности для отвода автосцепки соседнего вагона при ударе, что позволяет сохранить целостность котла при соударении вагонов со скоростью, превышающей допустимую скорость соударения вагонов в сортировочном парке;

- применение в автосцепном устройстве поглощающих аппаратов повышенной энергоёмкости класса Т3 по ГОСТ 32913-2014;

- использование на вагонах-цистернах для перевозки опасных грузов ограничителей вертикальных перемещений автосцепок;

- защита арматуры котла при аварийных ситуациях (установка защитных дуг).

Требования к технологии организации безопасного роспуска вагонов- цистерн для перевозки СУГ с соблюдением следующих мер безопасности:

- скорость выхода отцепа с вагонами для перевозки СУГ с тормозных позиций устанавливаются по результатам предварительного моделирования движения отцепа с учётом поэлементного профиля конкретного пути;

- при приближении вагонов для перевозки СУГ к вершине горки скорость роспуска уменьшается, а после отрыва последнего перед указанными вагонами отцепа роспуск приостанавливается до момента проследования этого отцепа за пределы горочной горловины;

- роспуск возобновляется только после проследования предельного столбика последней разделительной стрелки общей для маршрутов скатывания этого отцепа и отцепа с вагонами для перевозки СУГ и проверки готовности маршрута скатывания отцепа с вагонами для перевозки СУГ;

- отцеп с вагонами для перевозки СУГ спускается с горки на соответствующий путь под управлением устройств горочной автоматизации, с обеспечением скорости подхода к стоящим вагонам со скоростью не более 3 км/ч;

- после проследования отцепом с вагонами для перевозки СУГ предельного столбика последнего стрелочного перевода, разделяющего маршруты следования этого и следующего отцепов роспуск продолжается;

- скорость подхода последующих отцепов к стоящим на сортировочном пути вагонам-цистернам для перевозки СУГ – на более 3 км/ч;

- после прикрытия со стороны горки вагонов СУГ группой из 10 вагонов (с неопасными грузами) для последующих отцепов восстанавливается нормальный режим роспуска с допустимой скоростью соударения не более 5 км/ч.

Требования к параметрам настройки системы горочной автоматизации:

- скорость подхода вагонов для перевозки СУГ к вагонам, стоящим на сортировочном пути – не более 3 км/ч;

- скорость подхода последующих отцепов к стоящим на сортировочном пути вагонам

для перевозки СУГ – на более 3 км/ч;

- исключение случаев остановки отцепов в горочной горловине сортировочного парка.

Для повышения уровня безопасности II-я тормозная позиция перена- страивается на более низкую скорость выхода отцепов с СУГ. В этом случае парковая тормозная позиция выступает в роли контрольно- корректирующей.

Реализация снятия запрета на роспуск вагонов для перевозки СУГ на железнодорожных станциях с автоматизированными сортировочными горками позволит реализовать следующие технико-экономические показатели:

- повышение перерабатывающей способности горок;
- увеличение производительности работы маневровых локомотивов и повышение эффективности их использования;
- улучшение качества использования сортировочных путей;
- сокращение времени простоя вагонов на сортировочных станциях и ускорение продвижения вагонопотоков;
- обеспечение поточности процесса расформирования, что сводит к минимуму риск возникновения и тяжесть последствий аварийных ситуаций;
- уменьшение сроков доставки и обеспечение сохранности перевозимых грузов, повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука,

образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций

/ А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Анализ методов снижения неравномерности перевозочного процесса / А. В. Буракова // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 11. – С. 37-39. – EDN OKLSYH.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.22

РАЗРАБОТКА МЕР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

К.О. Габараев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы разработки мер по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов на железнодорожном транспорте. Рассмотрены ключевые аспекты в области перевозки опасных грузов какие, как: подготовка и упаковка, документация и информирование, обучение и подготовка персонала, технические средства и оборудование, маршрутизация, планирование и другое. Комплексный подход и соблюдение всех установленных норм, правил минимизируют риски чрезвычайных ситуаций и обеспечивают безопасность транспортировки на всех этапах перевозки опасных грузов.

Ключевые слова: перевозка, опасные грузы, железнодорожный транспорт, упаковка, маркировка, вагоны, контейнеры, классы опасности.

Перевозка опасных грузов на железнодорожном транспорте является одной из наиболее ответственных и сложных задач в логистике. Опасные грузы включают в себя вещества и материалы, которые могут представлять угрозу здоровью людей, окружающей

среде и имуществу в случае их неправильной транспортировки или аварий. Чтобы минимизировать риски и обеспечить безопасность, необходимо разработать и внедрить комплекс мер, направленных на эффективное управление опасными грузами на всех этапах их перевозки [1,2].

Первым шагом в разработке мер по обеспечению перевозки опасных грузов является изучение и соблюдение действующего законодательства и нормативных актов. В России основным документом, регулирующим перевозку опасных грузов, является Федеральный закон № 259-ФЗ "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации". Этот документ устанавливает правила и процедуры, которым должны следовать все участники процесса перевозки опасных грузов.

Также важно учитывать международные стандарты, такие как Правила Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA) и Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ADR). Эти документы содержат подробные инструкции по классификации, упаковке, маркировке и документации опасных грузов.

Опасные грузы делятся на тринадцать классов опасности в соответствии с международными стандартами. Каждому классу соответствует определенный набор правил и требований по обращению с грузом. Перед началом перевозки необходимо провести точную классификацию груза и присвоить ему соответствующий код ООН (United Nations number).

Идентификационные знаки и маркировка должны быть нанесены на упаковку и транспортное средство в соответствии с установленными требованиями. Это поможет сотрудникам железнодорожного транспорта быстро определить характер груза и принять необходимые меры предосторожности [3,4].

Подготовка и упаковка опасных грузов требуют особой внимательности и соблюдения строгих стандартов. Упаковочные материалы должны быть прочными, герметичными и устойчивыми к воздействию перевозимого вещества. Специальные контейнеры и цистерны могут использоваться для перевозки жидкостей и газов [5,6].

Важно также учитывать совместимость различных веществ при совместной перевозке. Некоторые опасные грузы нельзя размещать рядом друг с другом из-за риска химической реакции или возгорания.

Все опасные грузы должны сопровождаться соответствующей документацией, такой как декларация об опасных грузах, сертификаты соответствия и паспорта безопасности материалов. Эти документы необходимы для подтверждения соответствия груза установленным стандартам и для предоставления информации о мерах предосторожности при обращении с ним [7,8].

Кроме того, необходимо проинформировать всех участников процесса перевозки, включая водителей, диспетчеров и сотрудников станций, о характере груза и потенциальных рисках. Это позволит своевременно принять меры в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Персонал, участвующий в перевозке опасных грузов, должен пройти специальное обучение и подготовку. Курсы обучения должны включать информацию о классификации, упаковке, маркировке, документации и правилах поведения в чрезвычайных ситуациях.

Регулярные тренировки и учения помогут персоналу приобрести навыки быстрого и эффективного реагирования на инциденты, связанные с опасными грузами.

Для обеспечения безопасности перевозки опасных грузов необходимо использовать современное техническое оборудование и средства защиты. Это может включать в себя системы мониторинга и контроля, датчики утечки газа, противопожарное оборудование и средства индивидуальной защиты.

Специальные вагоны и контейнеры, оборудованные системами вентиляции и охлаждения, могут использоваться для перевозки особо опасных грузов. Важно регулярно проверять исправность оборудования и проводить его обслуживание.

Правильное планирование маршрута и графика движения поезда также играет важную

роль в обеспечении безопасности перевозки опасных грузов. Необходимо избегать прохождения через населенные пункты и экологически чувствительные зоны, а также учитывать погодные условия и состояние железнодорожного полотна [9,10].

Использование современных систем навигации и диспетчеризации позволяет оптимизировать маршруты и минимизировать риски.

Несмотря на все предпринятые меры, всегда остается риск возникновения аварийных ситуаций. Поэтому необходимо разработать и утвердить планы действий в чрезвычайных обстоятельствах. Эти планы должны включать инструкции по эвакуации, нейтрализации опасных веществ и оказанию первой помощи пострадавшим.

Также важно иметь в наличии необходимое оборудование и материалы для ликвидации последствий аварий, такие как абсорбенты, нейтрализующие растворы и средства пожаротушения.

Постоянный мониторинг и контроль за состоянием груза и соблюдением всех установленных норм являются ключевыми элементами обеспечения безопасности перевозки опасных грузов. Современные системы телеметрии и спутниковой навигации позволяют отслеживать движение поезда в реальном времени, получать информацию о состоянии груза и окружающей среды, а также оперативно реагировать на любые отклонения от нормы [11,12].

Системы видеонаблюдения и сигнализации на станциях и терминалах также способствуют повышению уровня безопасности. Они позволяют контролировать доступ к опасным грузам и предотвращать несанкционированные действия.

Экологические аспекты перевозки опасных грузов также заслуживают пристального внимания. Нарушение правил транспортировки может привести к загрязнению воздуха, воды и почвы, что наносит ущерб природе и здоровью людей. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять экологические программы, направленные на минимизацию воздействия опасных грузов на окружающую среду.

Это может включать в себя использование экологически чистых упаковочных материалов, применение технологий очистки выбросов и стоков, а также проведение регулярных экологических аудитов и мониторинга состояния окружающей среды вдоль маршрутов следования поездов.

Международное сотрудничество играет важную роль в обеспечении безопасности перевозки опасных грузов. Координация усилий между странами, обмен информацией и опытом, а также разработка совместных стандартов и процедур позволяют повысить уровень безопасности на глобальном уровне.

Участие в международных организациях, таких как Международная морская организация (IMO) и Международная организация гражданской авиации (ICAO), способствует гармонизации национальных и международных норм и правил, что упрощает процесс перевозки опасных грузов через границы.

Разработка и внедрение мер по обеспечению перевозки опасных грузов на железнодорожном транспорте - это сложная и многоаспектная задача, требующая участия всех заинтересованных сторон: государственных органов, транспортных компаний, научных учреждений и общественных организаций. Только совместными усилиями можно добиться высокого уровня безопасности и минимизировать риски, связанные с перевозкой опасных грузов.

Перевозка опасных грузов на железнодорожном транспорте требует высокого уровня ответственности и профессионализма. Комплексный подход, включающий соблюдение законодательных норм, правильную классификацию и упаковку груза, грамотное оформление документации, обучение персонала и использование современных технических средств, позволит минимизировать риски и обеспечить безопасность на всех этапах перевозки.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики

России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

2. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

3. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

4. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

5. Золкин, А. Л. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

6. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

7. Попова, Е. А. Организация мультимодальных перевозок в рамках проекта ВСПМ «Черноморье» / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 54-56. – EDN GKURLV.

8. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

9. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

12. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

УДК 1

ТАЙНАЯ ДОКТРИНА: СИНТЕЗ НАУКИ, РЕЛИГИИ И ФИЛОСОФИИ ЕЛЕНЫ БЛАВАТСКОЙ

В.Д. Галкин, студент 2 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья исследует основные концепции "Тайной Доктрины" Елены Блаватской, акцентируя её подход к объединению науки, религии и философии для создания интегральной космологии и духовной антропологии.

Ключевые слова: Елена Блаватская, Тайная Доктрина, теософия, космогенез, антропогенез, духовная эволюция, синтез науки и религии, эзотерика.

Елена Петровна Блаватская (1831–1891) была одной из самых влиятельных фигур в развитии западной эзотерической традиции, основавшей теософское движение, которое стремилось примирить древние духовные знания и современные научные идеи. Её монументальный труд, *"Тайная Доктрина"* (1888), предложил уникальный синтез науки, религии и философии, чтобы представить интегральную космологию и антропологию. В данной статье будут рассмотрены основные идеи "Тайной Доктрины", включая её концепции космогенеза, антропогенеза и духовной эволюции, а также влияние этих идей на философскую, научную и религиозную мысль [2].Елена Блаватская стремилась к тому, чтобы построить мост между традиционными восточными и западными знаниями. По её мнению, большинство древних текстов и мифов, от Вед до египетских и каббалистических учений, скрывают общую истину, которую человечество забыло или исказило в ходе исторического развития. Её подход к познанию опирался на принципы, которые позже лягут в основу теософии — движения, задачей которого было исследование древних и современных духовных традиций и восстановление "вечной истины", сокрытой за символизмом и метафорами религиозных текстов.

Элвин Кун в восьмой главе своей работы описывает три ключевых принципа «Тайной Доктрины» Блаватской:

Первый принцип говорит о существовании единой Абсолютной Реальности — Вечном и Неизменном Принципе, который лежит за пределами человеческого понимания. Этот принцип, представляющий собой чистую Бытийность (Сат), проявляется в двух аспектах: Абсолютное Пространство и Абсолютное Движение, отражающие необусловленное сознание. Кун отмечает, что Блаватская вводит понятие энергии под названием «фохат», которая связывает дух и материю, помогая «идеям» из Божественного Интеллекта проявляться в космосе как «Законы Природы».

Второй принцип утверждает абсолютную универсальность периодичности, которую физическая наука обнаруживает во всех сферах природы. Периодическая активность превращает пространство в «арену», на которой бесчисленные вселенные появляются и исчезают.

Третий принцип касается единства всех индивидуальных душ с универсальной Сверхдушой. Это предполагает, что развитие каждой души отражает путь вселенной и подчиняется законам кармы и перевоплощения. Душа должна пройти путь через материальные и духовные уровни, начиная с погружения в материю и заканчивая восхождением к высшим духовным состояниям.

По мнению Куна, эти три принципа воплощают собой три аспекта вечной жизни: Бытийность, Становление и Бытие [4;5].

1. Космогенез и концепция циклической Вселенной

В первой части *"Тайной Доктрины"* Блаватская представляет концепцию космогенеза, процесс возникновения и развития Вселенной. Она отвергает линейную модель времени, принятую в западной науке XIX века, и обращается к представлениям о цикличности, характерным для индийской и буддистской философий. Основываясь на этом, она описывает космос как чередование фаз активности и покоя, "дней" и "ночей Брамы". Вдохновленная идеей махаяны о бесконечной Вселенной, Блаватская утверждает, что мир развивается по законам, которые нельзя постичь с помощью исключительно рациональных методов, таких как физика и математика, но которые можно интуитивно постичь через философское размышление[1].

Основной принцип космологии Блаватской — существование универсального разума или сознания, пронизывающего всё сущее. Этот разум она именует "АБСОЛЮТ", отождествляя его с нирваническим состоянием и потенциальным источником всего сущего. Согласно Блаватской, все материальные формы и явления — лишь манифестации этого высшего состояния. Подобные идеи олицетворяли соединение духовного и материального начал в мировом порядке, что значительно предвосхищало идеи об энергии и материи, развившиеся в научной мысли XX века [3].

2. Антропогенез и концепция семи коренных рас

Блаватская описывает происхождение и эволюцию человечества через концепцию "коренных рас". Эти расы представляют собой семь последовательных этапов духовного и физического развития, через которые проходит человечество. Каждая "коренная раса" обладает уникальными характеристиками и задачами, которые способствуют развитию как физической, так и духовной природы людей[1].

Эти семь рас являются ступенями эволюционного восхождения, каждая из которых должна пройти определенные испытания и преодолеть свои ограничения, чтобы перейти на более высокий уровень бытия. Так, первые три расы, по мнению Блаватской, существовали на духовных и эфирных уровнях, пока четвёртая не обрела более плотное физическое тело. Пятая раса, к которой, по её словам, относится современное человечество, продолжает развиваться, сохраняя равновесие между материальным и духовным.

Идея Блаватской о расовой эволюции была одновременно революционной и противоречивой, так как она ставила во главу угла не биологические, а духовные и моральные качества, связанные с эволюционным развитием человека. В её концепции, антропогенез — это не просто биологический процесс, а духовное восхождение, связанное с познанием и раскрытием внутренних способностей.

3. Принцип синтеза науки и религии

Одним из основных вкладов Блаватской стало её стремление объединить науку и религию в единую систему познания. В *"Тайной Доктрине"* она писала, что наука и религия, хотя и используют разные методы познания, по сути, обращаются к одним и тем же вопросам. Блаватская утверждала, что истинное понимание природы возможно только через синтез рационального и интуитивного знания. В этом она предвосхитила идеи квантовой физики и теории относительности, предложив понимание энергии, сознания и материи как взаимосвязанных элементов.

Основные области, которые Блаватская стремилась объединить, включают:

Материю и сознание: по её мнению, вся материя наделена неким уровнем сознания, а физический мир — это лишь проявление более тонких духовных энергий. Подобные идеи

оказались созвучны взглядам таких ученых XX века, как Эрвин Шрёдингер и Дэвид Бом, которые рассматривали сознание как неотъемлемую часть квантового поля.

Эволюция: Блаватская приняла концепцию эволюции, но добавила к ней духовный компонент, считая, что человек развивается не только физически, но и духовно. Взгляды Блаватской на эволюцию оказали влияние на таких мыслителей, как Пьер Тейяр де Шарден, чья теория о духовной эволюции через космическое сознание пересекается с теософскими представлениями [1].

4. Философия "Тайной Доктрины" и эзотерические традиции

Блаватская уделила большое внимание философии, заложенной в древних эзотерических традициях. Она видела основное предназначение человечества в достижении духовного самопознания и внутренней гармонии. *"Тайная Доктрина"* — это не просто трактат о метафизике, но и практическое руководство для тех, кто стремится к духовному просветлению.

В своих трудах Блаватская использовала герметические, гностические и восточные тексты, утверждая, что все они представляют собой различные аспекты одного и того же знания. Она говорила о скрытых силах человека и предлагала способы их раскрытия через медитацию, самопознание и моральное очищение. По её мнению, эзотерические традиции Запада и Востока обладают общими элементами, которые свидетельствуют о существовании единого источника духовного знания [3].

5. Критика и наследие Блаватской

Тайная Доктрина Блаватской вызвала много споров, и её взгляды подвергались серьёзной критике. Некоторые ученые и философы того времени скептически относились к её теориям из-за отсутствия конкретных научных доказательств и сложности её стиля. Она часто апеллировала к эзотерическим и мистическим источникам, что осложняло восприятие её идей широкой аудиторией[4].

Тем не менее, её влияние на мировоззрение западного мира трудно переоценить. Идеи Блаватской вдохновили многих мыслителей и исследователей, таких как Карл Густав Юнг, Альберт Эйнштейн и другие, которые позже развивали вопросы взаимосвязи сознания, материи и космического порядка. Её работа стала предвестником современного интереса к квантовой физике, психологии и трансцендентальным традициям.

Заключение

Елена Блаватская и её *"Тайная Доктрина"* оставили глубокий след в философской, религиозной и научной мысли, предлагая новые подходы к вопросам происхождения Вселенной, человека и его духовной эволюции. Её труд по синтезу науки, религии и философии был не только новаторским, но и смелым ответом на вызовы времени. "Тайная Доктрина" вдохновляет современных исследователей на поиски новых форм духовного и научного познания и показывает, что вопросы о природе мироздания и сути человеческого существования по-прежнему остаются актуальными и неисчерпаемыми.

Библиографический список

1. Блаватская Елена Петровна Тайная доктрина - М.:ЭКСМО, 2008.

2.https://ru.wikipedia.org/wiki/Блаватская,_Елена_Петровна

3.https://vk.com/wall-147296705_3672

4.https://web.archive.org/web/20191219082802/https://ru.wikipedia.org/wiki/Тайная_доктрина

5.*Kuhn A. B. Theosophy: A Modern Revival of Ancient Wisdom*. — Whitefish, MT: Kessinger Publishing, 1992. — 381 p. — (American religion series: Studies in religion and culture). — *ISBN 978-1-56459-175-3*.

6.*Percival H. W.* Theosophy // *The New International Encyclopaedia* / Под ред. D. C. Gilman, H. T. Peck, F. M. Colby. — New York: Dodd, Mead, 1905. — Vol. 19. — P. 204—206.

УДК 656.25.075

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА И ИХ РОЛЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

И.В.Гордеев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается концепция автоматизированных рабочих мест (АРМ) и их роль в повышении эффективности и безопасности железнодорожного транспорта. Анализируются различные аспекты применения АРМ в управлении движением поездов, мониторинге состояния инфраструктуры, обработке данных о грузах и пассажирах, а также в планировании и управлении ресурсами. Особое внимание уделено преимуществам использования АРМ, таким как повышение производительности, уменьшение влияния человеческого фактора и экономия ресурсов. Приводятся примеры успешного внедрения АРМ на российских железных дорогах, демонстрирующие значимость этих технологий для развития транспортной отрасли.

Ключевые слова: автоматизация, рабочее место, железнодорожный транспорт

Железнодорожный транспорт является одним из ключевых секторов экономики, обеспечивающим перемещение больших объемов грузов и пассажиров на значительные расстояния. В условиях растущих требований к скорости, надежности и безопасности перевозок, особую актуальность приобретает применение современных информационных технологий и автоматизированных систем управления. Одним из важнейших инструментов повышения эффективности и качества работы железнодорожного транспорта являются автоматизированные рабочие места (АРМ).

Цель данной статьи – рассмотреть роль АРМ в обеспечении эффективной и безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта, проанализировать преимущества их использования и привести примеры успешного внедрения на практике.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) представляет собой комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации различных рабочих процессов. В контексте железнодорожного транспорта АРМ включают в себя системы управления движением поездов, мониторинг состояния инфраструктуры, обработку данных о перевозках, планирование и управление ресурсам.

Функции АРМ представляются:

– управление движением поездов. АРМ обеспечивают возможность контроля за перемещением поездов в режиме реального времени, оптимизации маршрутов следования, предотвращения задержек и минимизации рисков аварийных ситуаций. Современные системы позволяют отслеживать местоположение каждого поезда, состояние путей и сигнализацию, а также оперативно реагировать на изменения в расписании.

– мониторинг состояния инфраструктуры. АРМ помогают следить за состоянием железнодорожных путей, мостов, контактной сети и других элементов инфраструктуры. Системы диагностики и мониторинга позволяют своевременно выявлять неисправности и проводить профилактические работы, что снижает вероятность поломок и увеличивает срок службы оборудования.

– обработка данных о грузах и пассажирах. Автоматизированные системы учета и обработки информации позволяют быстро и точно обрабатывать данные о перевозках грузов и пассажиров, включая оформление документов, расчет тарифов и контроль за выполнением договорных обязательств.

– планирование и управление ресурсами. АРМ используются для планирования и распределения ресурсов, таких как локомотивы, вагоны, бригады работников и материалы. Это помогает оптимально использовать имеющиеся ресурсы и сократить затраты на их содержание.

– автоматизация процессов, связанных с управлением поездами и обслуживанием инфраструктуры, способствует снижению риска травмирования персонала и повышению

уровня безопасности на рабочем месте.

Преимущества использования АРМ заключаются в следующем:

Первое, это повышение эффективности работы. Автоматическая обработка данных и выполнение рутинных операций ускоряют выполнение многих задач, снижая количество ошибок и повышая точность выполнения работ.

Второе, это уменьшение человеческого фактора. Использование автоматических систем минимизирует влияние субъективного мнения и усталости сотрудников на принятие решений, что особенно важно при управлении сложными системами, такими как железная дорога.

Третье - экономия ресурсов. Оптимальное планирование и использование ресурсов приводят к снижению затрат на топливо, электроэнергию.

Для оценки роли и эффективности автоматизированных рабочих мест на железнодорожном транспорте было проведено исследование, включающее анализ статистических данных и интервью с сотрудниками различных подразделений ОАО «РЖД». Статистический анализ показал значительное улучшение показателей работы после внедрения АРМ. Так, среднее время обработки заявок на перевозки сократилось на 20%, а количество ошибок при оформлении документов уменьшилось на 15%. Кроме того, увеличилась средняя скорость движения поездов на 5% благодаря оптимизации маршрутов и улучшению координации между службами.

Интервью с сотрудниками показали, что большинство из них положительно оценивают внедрение АРМ. Около 80% респондентов отметили увеличение удобства и скорости выполнения своих обязанностей, а также снижение нагрузки и стресса.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

– внедрение автоматизированных рабочих мест существенно улучшает показатели работы железнодорожного транспорта, такие как скорость обработки данных, точность оформления документов и координация между различными службами.

– сотрудники положительно оценивают удобство и эффективность использования АРМ, однако существуют определенные опасения относительно возможных изменений в структуре занятости.

– дальнейшее развитие и интеграция АРМ с новыми технологиями, такими как искусственный интеллект и большие данные, имеют большой потенциал для повышения качества услуг и конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Для успешной реализации потенциала автоматизированных рабочих мест рекомендуется:

– продолжить обучение и переподготовку сотрудников для эффективного использования новых технологий.

– разработать программы поддержки и адаптации для тех, кто испытывает трудности при переходе на новую систему работы.

– активнее привлекать молодых специалистов и развивать инновационные проекты в области автоматизации и цифровизации железнодорожного транспорта.

Весь перечень мер поможет обеспечить устойчивое развитие железнодорожного сектора и повышение его конкурентоспособности на мировом рынке. Исследование авторов Е.Н. Сидорова, Л.П. Тулупова показало, что внедрение автоматизированных рабочих мест (АРМ) играет ключевую роль в повышении эффективности и безопасности железнодорожного транспорта. АРМ способствуют оптимизации управления движением поездов, мониторингу состояния инфраструктуры, обработке данных о грузах и пассажирах, а также планированию и управлению ресурсами. Важнейшими преимуществами использования АРМ являются повышение производительности, уменьшение влияния человеческого фактора и экономия ресурсов. Примеры успешного внедрения АРМ на российских железных дорогах демонстрируют значительный прогресс в развитии транспортной отрасли и подчеркивают необходимость продолжения интеграции современных информационных технологий для обеспечения устойчивого роста и

конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Методы адаптации к образовательному процессу студентов первого курса высшей школы / Л. В. Куныгина, А. А. Куныгина // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 174-177. – EDN EPYLMH.

2. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

3. Куныгина, Л. В. Экономическое обоснование изменения технологии работы по опробованию автотормозов грузовых поездов на промежуточных станциях / Л. В. Куныгина, Е. Э. Романова // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 92-95. – EDN AUSRGW.

4. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

5. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Трансп5.орт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической

конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Куныгина, Л. В. Методы эффективного преподавания на дневном отделении вуза / Л. В. Куныгина, А. А. Серегина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 93-96. – EDN DCMIYH.

УДК 656.21

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ СОХРАННОСТИ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

И.В. Гордеев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. в статье рассмотрены эффективные методы и способы обеспечения сохранности сыпучих грузов, при их транспортировке железнодорожным транспортом. Применение современных моделей вагонов, заделки щелей и использование защитных пленок способствуют значительной сохранности транспортировки сыпучих грузов. Рассмотрена технология использования биг-бэгов, особенности использования в железнодорожных перевозках.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, сыпучие грузы, сохранность, перевозка, вагоны, образование щелей, паста, биг-бэг, пленка.

Сыпучие грузы, такие как зерно, уголь, цемент и другие, занимают значительное место в структуре железнодорожных перевозок. Их сохранность во время транспортировки имеет большое значение для предотвращения потерь и обеспечения качества продукции [1,2]. В данной статье рассмотрим основные методы и способы сохранения сыпучих грузов, включая использование новых моделей вагонов, заделку щелей и применение защитных пленок.

Современные вагоны для перевозки сыпучих грузов разработаны с учетом необходимости максимальной защиты груза от внешних воздействий. Они обладают следующими особенностями:

- герметичная конструкция так, как новые вагоны имеют плотные крышки и двери, что предотвращает попадание влаги и пыли внутрь;
- антикоррозийными покрытиями обрабатывают внутреннюю поверхность вагонов, которые препятствуют образованию ржавчины и сохраняют чистоту груза;
- дополнительные уплотнения: использование уплотнительных материалов вокруг дверей и крышек позволяет минимизировать потери груза при транспортировке.

Одной из распространенных проблем при перевозке сыпучих грузов является образование щелей в кузовах вагонов, через которые может происходить утечка груза. Для устранения этого недостатка применяются следующие методы:

- установка резиновых уплотнителей по периметру дверных проемов и крышек помогает создать герметичное соединение и предотвратить просыпание груза.
- использование самоклеящихся лент для закрытия мелких трещин и зазоров также является эффективным способом борьбы с потерями.
- в случае крупных повреждений кузова применяются специальные заделочные смеси, которые быстро затвердевают и создают прочное покрытие [3,4,5].

Еще одним способом сохранности сыпучих грузов является применение защитной пленки - это современный и эффективный способ сохранения таких грузов от внешних факторов [6,7]. Пленка накладывается поверх груза и фиксируется по краям вагона, создавая дополнительный барьер против влаги, ветра и пыли. Существуют следующие типы пленок:

- полиэтиленовая пленка, легкая и недорогая, подходит для кратковременной защиты;
- полимерная пленка, более долговечная и прочная, используется для длительного

хранения и транспортировки;

- термоусадочная пленка, особенность которой является то, что она плотно облегает груз, обеспечивая максимальную защиту.

Перевозка сыпучих грузов, таких как зерно, удобрения, цемент и другие материалы, является важной задачей для железнодорожного транспорта. Одним из эффективных способов транспортировки таких грузов являются биг-бэги [8,9].

Биг-баги (большие мешки) - это мягкие контейнеры большого объема, изготовленные из прочных тканей, таких как полипропилен или полиэтилен. Они способны выдерживать значительные нагрузки и широко используются для хранения и транспортировки сыпучих материалов [10,11]. Стандартный размер биг-бега может варьироваться, но чаще всего он составляет от 1 до 2 кубических метров.

Преимущества использования биг-бегов:

– подходят для перевозки широкого спектра сыпучих продуктов, включая зерновые культуры, химические вещества, корм для животных и многое другое;

– так, как биг-бэги изготовлены из высококачественных материалов, они выдерживают многократное использование и устойчивы к механическим повреждениям;

– герметично закрытые биг-бэги надежно защищают содержимое от влаги, пыли и других неблагоприятных факторов;

– компактны и легко штабелируются, что позволяет оптимально использовать пространство на складе и в вагоне;

– благодаря плотной упаковке и герметичной конструкции, использование биг-бэгов сводит к минимуму потерю продукта во время транспортировки.

Особенности использования биг-бэгов на железнодорожном транспорте:

– могут быть легко загружены и выгружены с помощью подъемных кранов или вилочных погрузчиков, что значительно упрощает процесс погрузки и разгрузки по сравнению с традиционными методами;

– позволяют более эффективно использовать внутреннее пространство вагонов, так как они заполняют весь объем, оставляя минимум пустого пространства;

– могут быть повторно использованы после очистки и дезинфекции, что делает их экономически выгодным решением;

– обеспечивают дополнительную защиту от несанкционированного доступа и утечек, что особенно важно при перевозке ценных или опасных грузов [12,13].

Помимо вышеперечисленных методов, существуют и другие способы сохранения сыпучих грузов:

- использование брезента, который защищает его от осадков и прямых солнечных лучей;

- фиксация груза, когда внутри вагона практически исключается его перемещение и высыпание;

- контроль температуры и влажности, когда мониторинг климатических условий внутри вагона позволяет поддерживать оптимальные параметры для сохранения качества груза [14,15].

Конечно нельзя предупредить естественную убыль при перевозке сыпучих грузов на железнодорожном транспорте, которая возникает вследствие ряда естественных причин, таких как испарение влаги, механическое трение и воздействие погодных условий [16,17,18]. Эти факторы приводят к потере массы груза, которая может составить до 1% от общего веса.

Основные причины естественной убыли и методы ее минимизации:

- влажные сыпучие грузы, такие как зерно или уголь, теряют влагу в процессе транспортировки, что приводит к уменьшению массы;

- при движении вагона возникают вибрации и тряска, что вызывает осыпание мелкодисперсных частиц груза;

- попадание дождя, снега или ветра может привести к вымыванию или уносу

небольшого количества груза.

Методы минимизации убыли:

- использование герметичных контейнеров, таких как биг-бэги, позволяет защитить груз от атмосферных воздействий и минимизировать испарение;

- надежное закрепление груза в вагоне с помощью ремней или стяжек предотвратит рассыпание и потери;

- нанесение специальных покрытий на внутренние поверхности вагонов создает гладкую поверхность, снижающую трение;

- поддержание оптимальных температурных режимов и влажности в вагонах поможет минимизировать испарение и сохранение массы груза [19,20].

Естественная убыль неизбежна при перевозке сыпучих грузов, но ее можно свести к минимуму, применяя правильные методы. Использование герметичной упаковки, закрепление грузов и поддержание благоприятных климатических условий помогут снизить потери и сохранить качество груза.

Сохранность сыпучих грузов на железнодорожном транспорте достигается комплексным применением различных методов и способов. Использование новых моделей вагонов, заделка щелей и применение защитных пленок позволяют минимизировать потери и сохранить качество продукции. Современные технологии и материалы делают процесс транспортировки сыпучих грузов более надежным и эффективным, что особенно важно в условиях глобализации и увеличения объемов перевозок.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей

сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Целесообразность изменения специализации путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 6-10. – EDN SXIIVB.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Анализ методов снижения неравномерности перевозочного процесса / А. В. Буракова // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 11. – С. 37-39. – EDN OKLSYH.

19. Иванкова, Л. Н. Учет особенностей вагонопотока внешнего и внутреннего транспорта при проектировании сортировочных устройств на промышленных сортировочных станциях и в портах / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 1(65). – С. 165-171. – DOI 10.26731/1813-9108.2020.1(65).165-171. – EDN YWUKYJ.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 629.423

ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗНОПЛАНОВОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ЖД ТРАНСПОРТОМ НА ОСНОВЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

И. В. Гордеев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье рассмотрим особенности организации разноплановой транспортировки минеральных удобрений железнодорожным транспортом. Организация разноплановой транспортировки минеральных удобрений железнодорожным транспортом требует комплексного подхода, включающего выбор оптимального маршрута, подбор подходящего подвижного состава, планирование погрузочно-разгрузочных работ, контроль за состоянием груза, оптимизацию затрат и обеспечение безопасности

Ключевые слова: разноплановая транспортировка, минеральные удобрения, транспортная логистика, железнодорожный транспорт, маршрут, грузы.

В современных условиях рынок минеральных удобрений является одним из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики. Минеральные удобрения

используются в сельском хозяйстве для повышения урожайности культур, улучшения качества почвы и увеличения продуктивности сельскохозяйственных угодий. Однако доставка этих продуктов до конечных потребителей требует тщательной координации всех этапов перевозки, начиная от производства и заканчивая доставкой на склад потребителя. Транспортная логистика играет ключевую роль в организации доставки различных видов грузов, включая минеральные удобрения. Эффективное управление процессами транспортировки позволяет минимизировать затраты и повысить качество обслуживания клиентов [1,2]. В условиях современной экономики эффективность использования железнодорожного транспорта становится особенно важной для обеспечения своевременной доставки продукции к потребителям.

Транспортная логистика представляет собой систему управления потоками товаров, информации и финансов в процессе их перемещения от производителя к потребителю. Основными принципами транспортной логистики являются:

– оптимизация маршрутов – выбор наиболее рациональных путей следования груза с учетом минимизации затрат времени и средств.

– управление запасами – поддержание оптимального уровня запасов на складах для предотвращения дефицита или излишков продукции.

– контроль за состоянием груза – обеспечение сохранности товара в процессе транспортировки и хранения.

– информационное сопровождение – использование современных информационных технологий для отслеживания движения груза и оперативного реагирования на изменения ситуации [3,4,5].

Минеральные удобрения представляют собой важную категорию товаров, требующую особого подхода к транспортировке. Они используются в сельском хозяйстве для повышения урожайности культур и улучшения качества почвы. Транспортировка таких грузов требует соблюдения определенных правил безопасности и учета специфики продукции. Они могут быть классифицированы по различным критериям, таким как химический состав, форма выпуска (гранулы, порошок), условия хранения и требования к упаковке. Это накладывает определенные ограничения на выбор транспортных средств и методов перевозки.

Железнодорожный транспорт является одним из наиболее эффективных способов перевозки минеральных удобрений. Он обеспечивает высокую скорость доставки, надежность и безопасность. Кроме того, железнодорожный транспорт позволяет перевозить большие объемы груза на дальние расстояния [6,7,8].

Для успешной организации разноплановой транспортировки минеральных удобрений необходимо учитывать следующие аспекты:

– при выборе маршрута следует учитывать расстояние до пункта назначения, наличие железнодорожных путей, состояние инфраструктуры и возможные препятствия (например, мосты, туннели) [9,10,11].

– для перевозки минеральных удобрений могут использоваться различные типы вагонов – крытые вагоны, полувагоны, цистерны. Выбор типа вагона зависит от вида удобрений и условий их хранения.

– необходимо обеспечить своевременную подготовку площадок для погрузки и разгрузки, а также наличие необходимого оборудования и персонала.

– минеральные удобрения требуют особых условий хранения и транспортировки. Важно контролировать температуру, влажность и другие параметры окружающей среды во время перевозки.

– использование современных технологий и методов управления позволяет снизить расходы на транспортировку. Например, применение систем мониторинга транспорта и автоматизация процессов планирования маршрутов.

– перевозка минеральных удобрений должна соответствовать требованиям законодательства по охране труда и технике безопасности. Это включает в себя соблюдение

норм по упаковке, маркировке и хранению грузов [12,13].

Эффективное управление запасами также играет важную роль в обеспечении бесперебойной работы логистической системы. Оно включает в себя:

– прогнозирование спроса на продукцию;

– определение оптимальных уровней запасов на каждом этапе цепочки поставок;

– контроль за движением товаров между складами и транспортными узлами.

Современные информационные технологии позволяют автоматизировать процессы управления запасами, что значительно повышает точность прогнозов и снижает риски возникновения дефицита или избытка продукции [14,15].

Таким образом, организация разноплановых перевозок минеральных удобрений железнодорожным транспортом на основе принципов транспортной логистики является сложным и многогранным процессом. Она требует учета множества факторов, начиная от выбора маршрута и типа транспортного средства до контроля за состоянием груза и управлением запасами. Применение современных информационных технологий и методов оптимизации позволяет повысить эффективность перевозок, снизить затраты и обеспечить своевременную доставку продукции к потребителям.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

2. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

3. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

4. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

5. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

6. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

7. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А.

Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

10. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

11. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

12. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

13. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

14. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

15. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

УДК 656.02

АГРОЛОГИСТИКА: «ЗЕРНОВОЙ ЭКСПРЕСС»

С.Е. Деселич, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрены платформа «АгроЭкспресс», которая направлена на оптимизацию управления агропромышленным комплексом. Целью настоящей работы является исследование эффективности использования системы «АгроЭкспресс» в сельском хозяйстве, оценка её влияния на повышение производительности и качества сельскохозяйственной продукции, а также выявление перспектив дальнейшего развития и совершенствования данной технологии.

Ключевые слова: сервис, логистика, продукция, отправка, комплекс, план, проект, перевозки, поезд, груз, контейнерный поезд, клиент, грузоотправитель.

Грузовой экспресс – это специализированная услуга доставки грузов, ориентированная на быструю транспортировку товаров и материалов на короткие и средние расстояния. Основная цель грузового экспресса заключается в минимизации времени доставки, обеспечивая оперативность и надежность транспортировки. Этот вид услуг часто используется компаниями, которым необходимо быстро доставить продукцию своим клиентам или партнерам [1,2].

Основные преимущества грузового экспресса включают:

– быструю доставку благодаря оптимизации маршрутов и использованию современных транспортных средств;

– высокую надежность и контроль за процессом перевозки, что снижает риск задержек и повреждений груза;

– гибкость в адаптации услуг под потребности клиента, например, возможность доставки в ночное время;

– большое внимание к безопасности, включая использование специализированных упаковочных материалов и соблюдение нормативных требований;

– экономическую эффективность за счет снижения рисков и увеличения скорости оборота капитала компании [3,4].

«АгроЭкспресс» – специализированный сервис АО «РЖД Логистика» и АО «Российский экспортный центр» (АО «РЭЦ») по доставке отечественных продуктов питания в Китай с помощью ускоренных контейнерных поездов, который позволяет сократить сроки доставки российских продовольственных грузов, а также снизить транспортные расходы отечественных экспортеров благодаря выстроенной экспортно-импортной логистике и возможности получить субсидирование РЭЦ [5,6].

По распоряжению Правительства Российской Федерации АО «РЖД Логистика» и АО «РЭЦ» запустили сервис Логистика. «АгроЭкспресс» в цифровом формате на платформе «Мой экспорт». Теперь клиент может оформить перевозку своего товара в один клик и оформить все подтверждающие документы для получения компенсации транспортных затрат.

Преимущества цифрового сервиса для клиентов:

- получение всего сервиса;
- необходимых экспортеру сервисов в рамках Единого личного кабинета на портале «Мой экспорт», в том числе брокерских услуг от ОАО «РЖД Логистика»;
- возможность оформления заказа и работа с платформой из любой точки, где есть устойчивое интернет-соединение;
- простота, удобство и безопасность взаимодействия клиента и оператора;
- экономия времени и оптимизация существующих бизнес-процессов;
- полная замена бумажного документооборота;
- фиксированное расписание;
- еженедельные отправки;

– ускоренная железнодорожная доставка в контейнерных поездах;
– диспетчерский контроль на каждом этапе перевозки;
– возможность отправки от одного 40-футового контейнера [7,8].

В состав услуги АгроЭкспресса входит:

– подача заявки на организацию перевозки на экспорт непосредственно в АО «РЖД Логистика»;
– возможность заказа дополнительных услуг таможенного оформления, а также получения ветеринарных и фитосанитарных сертификатов;
– организация железнодорожной или мультимодальной перевозки с возможностью отправки от одного контейнера;
– отслеживание транспортировки груза;
– информация о документах, необходимых для получения компенсации затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции [9,10].

Особенность отправок - быстрая доставка товаров по принципу зеленого коридора и возможность транспортных субсидий от РЭЦа. С 2021 г. в сервис включена доставка в Узбекистан, с 2022 г. в Азербайджан. Есть перевозки, как через сухопутные терминалы, так и через порты Дальнего Востока.

В рамках проекта «РЖД логистика» (РЖДЛ, «дочка» РЖД) формирует собственный парк автономных рефрижераторных контейнеров: планируется расширение парка и уже закуплено 100 штук. Кроме контейнерных перевозок в рамках проекта осуществляются перевозки в крытых вагонах. Также осуществляется перевозка наливных грузов (в первую очередь растительного масла) во флекситанках (тара для перевозки жидких грузов, которая помещается в контейнер) [11,12].

Проект можно считать достаточно успешным и полезным для экспортеров, особенно ориентированных на китайский рынок. Продовольственный рынок Китая является самым крупным в мире и отличается высокими ценами, что делает его привлекательным для российских поставщиков. Однако основной сложностью остаются высокие затраты и сложности в логистике, которые решаются благодаря работе сервиса «Агроэкспресс» [13,14].

Компании-экспортеры отмечают популярность этого сервиса среди представителей среднего бизнеса, так как он позволяет отправлять грузы начиная с одного 40-футового контейнера. К достоинствам «Агроэкспресса» они также относят возможность отслеживать местоположение груза на протяжении всего маршрута и быструю подачу вагонов для загрузки [15].

Еще одним преимуществом является снижение зависимости от сезона: зимой автомобильный транспорт часто простаивает из-за плохих погодных условий, тогда как железная дорога работает стабильно. Сервис удобен с точки зрения сроков и стоимости доставки, однако объемы экспорта молочной продукции пока невелики, и российским поставщикам бывает сложно соблюсти минимальные требования к размеру партий. Возможно, эта проблема будет решена по мере роста объемов поставок в Китай [16,17,18].

Также стоит отметить, что поезда «Агроэкспресс» следуют до города Чэнду, который находится в юго-западной части страны, что создает определенные трудности для доставки молочной продукции на восточное побережье.

Экспортеры скоропортящейся продукции значительно снижают временные и финансовые затраты при доставке своей продукции, предлагая китайским покупателям свежие товары с максимально возможным сроком хранения. Высокая скорость доставки востребована, хотя логистика требует дальнейшего улучшения [19,20].

Сервис «Агроэкспресс», обеспечивающий непрерывность поставок и быстрое прохождение грузов через границу, пользуется популярностью среди экспортеров. Наиболее востребованными товарами являются кондитерские изделия, мясо и молочные продукты, растительное масло, бакалейные товары и безалкогольные напитки. За год из России в Китай посредством «Агроэкспрессов» поставляется около 1 миллиона тонн сельскохозяйственной продукции.

Узбекистан рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений для проекта. Отправка «Агроэкспрессов» началась в ноябре 2021 года, и к 2025 году ожидается увеличение объема грузоперевозок зерна до 450 тысяч тонн. Аналогично, планируются отправки «Агроэкспрессов» в Азербайджан, где объем поставок сельскохозяйственной продукции к 2025 году должен достичь 100 тысяч тонн. РЖД и Казахстанские железные дороги также работают над организацией подобных перевозок.

«РЖД Логистика» продолжает расширять ассортимент продукции и маршруты «Агроэкспрессов» между Россией и Китаем. Сейчас ежемесячно отправляется пять поездов в провинции Сычуань, Хэйлунцзян, Шаньдун и Гуандун. Помимо мяса, молока и зерна, осуществляется доставка цитрусовых. Пять российских компаний уже подписали контракты на поставку своих товаров в Китай. В будущем планируется расширение экспортных маршрутов в страны СНГ, включая Киргизию и Таджикистан, а также в Европейский союз, например, в Венгрию, и в государства Азиатско-Тихоокеанского региона.

Исследование показало ключевые принципы работы системы «АгроЭкспресс», представляющей инновационный подход к управлению агропромышленным комплексом. Эта система продемонстрировала высокую эффективность в оптимизации сельскохозяйственных процессов, повышении урожайности и снижении затрат на ресурсы. Поэтому изучение платформы «АгроЭкспресс» актуально и важно, так как она помогает решать текущие проблемы сельского хозяйства и усиливает конкурентоспособность отечественных производителей на международной арене.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование,

производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова //

Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Анализ методов снижения неравномерности перевозочного процесса / А. В. Буракова // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 11. – С. 37-39. – EDN OKLSYH.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Снижаем простой вагонов на станции - повышаем качество перевозочного процесса / А. В. Буракова // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 11-14. – EDN VKLNGN.

19. Буракова, А. В. Обоснование эффективности удлинения путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. Том 1. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 295-299. – EDN XZKVAT.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.043

КОНТРЕЙЛЕРНАЯ ПЕРЕВОЗКА, КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ В СФЕРЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕРЕВОЗОК

В.А. Довбня, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Одним из важных элементов комбинированных перевозок, является контрейлерная перевозка, объединяющая различные виды транспорта для осуществления доставки грузов. В рамках данной системы используются контейнеры, которые позволяют эффективно и безопасно осуществлять транспортировку грузов на большие расстояния.

Ключевые слова: контрейлерная перевозка, маршрут, транспортная система, комбинированная перевозка, автопоезда.

Контрейлерная перевозка играет ключевую роль в сфере комбинированных

перевозок, обеспечивая эффективную и безопасную доставку товаров. Соблюдение правил организации таких перевозок позволяет минимизировать риски, оптимизировать затраты и повысить уровень сервиса для грузоотправителей и грузополучателей. Контрейлерная перевозка – перевозка по определенному маршруту грузов железнодорожным и автомобильным транспортом, как часть, маршрута в которой, организуется перевозка автопоезда, автомобиля, автоприцепа, полуприцепа, трейлеров, съемных автомобильных кузовов контрейлерным поездом с грузом или без него. По своему статусу может приравниваться к прямой смешанной или комбинированной перевозке [1,2,3,4].

Организация движения контрейлерного поезда может осуществляться по следующим видам маршрутов:

– между двумя станциями – станцией отправления (загрузки) и станцией назначения (выгрузки);

– между несколькими станциями – станцией отправления (загрузки), с остановкой на промежуточных станциях с погрузкой/выгрузкой и станцией назначения (выгрузки).

В контрейлерный маршрут включаются:

– железнодорожные пути и железнодорожные станции, открытые для проведения операций по перевозкам грузов;

– автомобильные дороги, автомобильные, контрейлерные терминалы и грузовые площадки;

– морские и речные порты как конечные или начальные пункты формирования (расформирования) контрейлерного поезда [5,6,7].

Контрейлерные перевозки – это не конкуренция с автомобильным видом транспорта за новые объемы перевозок, а взаимовыгодное сотрудничество. Для формирования железнодорожной транспортной системы, соответствующей мировому уровню, наряду с развитием технических средств отрасли необходимо обеспечить развитие и совершенствование технологических процессов, в том числе повышение степени контейнеризации, внедрение на российских железных дорогах контрейлерных перевозок, организацию вождения грузовых поездов повышенного веса и длины.

Комбинированные перевозки предполагают последовательное участие нескольких видов транспорта. Комбинация автомобильного, железнодорожного транспорта в таких перевозках является одной из наиболее распространенных. Фундаментом для организации комбинированных перевозок является использование единообразного транспортного оборудования. Грузовые операции при смешанных перевозках единообразны по перевалке грузов с одного транспорта на другой и требуют высокой синхронизации работы от участвующих в перевозке видов транспорта [8,9,10,11].

Общий объединенный эффект смешанной перевозки достигается за счет:

– координации работы транспорта в пунктах передачи груза, путём использования единого технологического процесса;

– единой сквозной маршрутизации всех видов транспорта, участвующих в перевозке;

– организации своевременной подачи подвижного состава;

– оптимизации работы погрузочно-разгрузочной техники;

– прогнозирования объёмов перевозок и планирования перевозочного процесса;

– использования систем электронного документооборота на всех этапах перевозки груза;

– использования систем, предоставляющих информационное обеспечение.

Современные контрейлерные перевозки представляют собой сложный и многогранный процесс, который включает в себя использование контейнеров для транспортировки грузов различными видами транспорта – морским, железнодорожным, автомобильным и воздушным. Этот подход позволяет оптимизировать логистические процессы, улучшить безопасность и снизить затраты [12,13,14].

На сети ОАО «РЖД» осуществляются комбинированные железнодорожно-автомобильные перевозки автопоездов, автоприцепов, полуприцепов и съемных

автомобильных кузовов на контрейлерных.

Для обеспечения ускоренной доставки и повышения конкурентоспособности контрейлерного сервиса по отношению к перевозкам автотранспортом ОАО «РЖД» реализована возможность включения вагонов с контрейлерами в состав контейнерных поездов, в том числе в рамках услуги «Грузовой экспресс». ОАО «РЖД» реализует ряд услуг по ускоренной доставке грузов, ориентированных на предприятия малого и среднего бизнеса. «Грузовой экспресс» – услуга по перевозке груженых и порожних вагонов по выделенному расписанию с точной датой отправления со станции формирования экспресса и согласованным временем прибытия на станцию его расформирования [15,16,17].

Услуга «Грузовой экспресс» разработана и реализуется для грузоотправителей, не имеющих объема груза, достаточного для формирования полновесного и полносоставного маршрута. А также для осуществляющих перевозки с разных станций отправления тяготеющих к станции формирования «Грузового экспресса» на одну станцию назначения или отправляющие маршрут до станции расформирования «Грузового экспресса» назначением на тяготеющие к ней станции выгрузки [18,19,20].

К преимуществам данной услуги можно отнести: сокращение сроков доставки; оплата после оценки качества оказания услуги; низкая цена услуги; возможность отправки любого груза; возможность оптимизации использования складских и терминальных мощностей, подвижного состава и контейнеров; снижение транспортных расходов за счет снижения оплаты услуг за предоставление вагонов, от сокращения их использования.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

2. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

3. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

4. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

5. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

6. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

7. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова //

Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

8. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

9. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

10. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

11. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

12. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

13. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

14. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

15. Буракова, А. В. Обоснование эффективности удлинения путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. Том 1. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 295-299. – EDN XZKVAT.

16. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

17. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

18. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

19. Буракова, А. В. Снижаем простой вагонов на станции - повышаем качество перевозочного процесса / А. В. Буракова // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 11-14. – EDN VKLNGN.

20. Иванкова, Л. Н. Учет особенностей вагонопотока внешнего и внутреннего транспорта при проектировании сортировочных устройств на промышленных сортировочных станциях и в портах / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 1(65). – С. 165-171. – DOI 10.26731/1813-9108.2020.1(65).165-171. – EDN YWUKYJ.

УДК 629.46/47

ТОиР ВАГОНОВ НА ПТО В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ДЕПО

В.С. Дорошенко, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрена организация ремонта вагонов на ПТО, права и обязанности работников пунктов технического обслуживания, порядок проведения технического обслуживания вагонов в грузовых поездах.

Ключевые слова: вагонное депо, грузовой вагон, ремонт, колесная пара, техническое обслуживание, осмотрщик-ремонтник.

Осмотрщики-ремонтники вагонов, осматривающие поезд сходу, при обнаружении (или не обнаружении) неисправностей или их признаков, сообщают по радиосвязи о них оператору ПТО, называя последние четыре цифры номера вагона, сторону поезда и свою фамилию.

Полученные данные оператор фиксирует в настольном журнале и передает осмотрщикам-ремонтникам вагонов соответствующих групп для осмотра неисправных вагонов после остановки поезда, указывая номер вагона и место его расположения.

Техническое обслуживание поездов, поступающих в переработку и переводов производится на 10, 11, 12, 13, 14 путях главного парка и на 3-11 путях северного парка ПТО станции Лиски. В случае занятости этих путей на остальных приемоотправочных путях. Техническое обслуживание и ремонт производится параллельно 4 смотровыми группами по

2 осмотрщика-ремонтника– 8 чел.

Техническое обслуживание и безотцепочный ремонт составных частей грузового вагона производится осмотрщиками-ремонтниками вагонов ПТО Лиски. Поезда осматриваются осмотрщиками-ремонтниками вагонов параллельно. Четырьмя смотровыми группами. Состав группы – 2 осмотрщика-ремонтника вагонов. Осмотрщик-ремонтник вагонов с правой стороны, относительно направления движения состава, является старшим группы. Каждый осмотрщик-ремонтник вагонов осуществляет в своих границах обслуживания (группы вагонов) отпуск тормоза у каждого вагона, визуальный осмотр вагонов с пролазкой по 12-типозициям.

По окончании технического обслуживания поезда старший ОРВ группы передает оператору ПТО информацию о готовности обслуживаемой группы вагонов. Оператор ПТО, собрав информацию о готовности всех групп, передает информацию о готовности поезда к снятию ограждения.

Для безопасного выполнения операций по техническому обслуживанию и устранению неисправностей подвижного состава, уменьшения риска травмирования работников при одновременном выполнении операций по техническому обслуживанию и устранению неисправностей подвижного состава из-за передвижения вагонов послеотпуска тормоза предусмотрено 2 прохода осмотрщиками-ремонтниками вагонов по техническому обслуживанию состава:

1 проход – отпуск тормозов и осмотр вагонов;

2 проход – устранение выявленных неисправностей.

Номера встречных вагонов ОРВ передают оператору ПТО для исключения неосмотренных вагонов, который отмечает встречные вагоны в натурном листе. Номера встречных вагонов оператор ПТО записывает в график исполненного технологического процесса для технического обслуживания.

Совершенствование по техническому перевооружению пункта технического обслуживания грузовых вагонов станции Лиски предусматривает, что для повышения уровня безопасности движения поездов предлагается оснастить пункт технического обслуживания грузовых вагонов станции Лиски внедрением внедрение нового оборудования.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

2. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

3. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

4. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А.

Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

5. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

6. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

7. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

10. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

11. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

12. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

13. Иванкова, Л. Н. Принципы проектирования высокопроизводительных грузоперерабатывающих комплексов для перевалки балкерных грузов / Л. Н. Иванкова, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 92-96. – EDN PCZDJJ.

14. Буракова, А. В. Снижаем простой вагонов на станции - повышаем качество перевозочного процесса / А. В. Буракова // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей

сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 11-14. – EDN VKLNGN.

15. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

16 Буракова, А. В. Обоснование эффективности удлинения путей сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. Том 1. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 295-299. – EDN XZKVAT.

17. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

18. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

19. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

20. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 629.41/42

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОДВИЖНЫХ БЛОК-УЧАСТКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛОКОМОТИВНЫХ УБ

А.С. Дурнев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрено использование технологий интервального регулирования на примере «Виртуальная сцепка», которая реализуется путем применения модернизированной системы автоведения грузовых поездов ИСАВП-РТ-М. Рассмотрены организационные мероприятия рамках опытной эксплуатации.

Ключевые слова: регулирование, виртуальная сцепка, параметры, системы автоведения грузовых поездов, мероприятия.

Помимо оборудования локомотивов и обучения машинистов, в рамках опытной эксплуатации «виртуальной сцепки» организована следующая работа:

Разработаны нормативные документы. С 2020 года Утверждена инструкция о порядке движения поездов по технологии «виртуальной сцепки». Кроме того, для снятия ограничений, наложенных ПТЭ в части скорости проследования светофора с желтым огнем

со скоростью не более 60км/ч, разработаны программа и методика подконтрольной эксплуатации «виртуальной сцепки», а также сформированы паспорта испытательных полигонов для Забайкальской и Дальневосточной железных дорог. В «новой» версии ПТЭ эти ограничения уже будут сняты. Сейчас проект документа находится в Министерстве транспорта РФ.

Налажено взаимодействие участников процесса. Реализация технологии «виртуальной сцепки» возможна только при условии тесного взаимодействия дежурного аппарата дирекций управления движением и дирекций тяги. В перспективе по мере расширения парка локомотивов, оснащенных «виртуальной сцепкой», а также по мере развития информационных систем «трудности» планирования и формирования «виртуальной сцепки» поездов будут снижаться, но на сегодняшний день это взаимодействие на уровне полигона крайне важно.

Организована доработка автоматизированных информационных систем. Для качественного планирования, а также для учета поездов, следующих по «виртуальной сцепке», потребовалось развитие автоматизированных информационных систем АСУТ-Т, ГИД-УРАЛ, СВЛ ТР, АСОУП. Дирекцией тяги и Центральной дирекцией управления движением ОАО «РЖД» поданы соответствующие заявки в программу цифровизации.

Дирекцией тяги совместно с Департаментом технической политики ОАО «РЖД» проведены выездные совещания на Дальневосточной и Забайкальской железных дорогах, а также сопровождение поездов в «виртуальной сцепке». По результатам выезда считаем технологию готовой к постоянной эксплуатации и тиражированию.

Второй технологией интервального регулирования является технология «подвижных блок-участков» (рис. 1). В настоящее время автоблокировкой АБТЦ-МШ оборудован участок Журавка – Боченково (обход Украины), перегон Яблоновая – Лесная Забайкальской дороги, участок Большой Луг – Слюдянка-2 Восточно-Сибирской дороги, а также Московское центральное кольцо.

В системе АБТЦ-МШ кодирование рельсовых цепей осуществляется по двум каналам:

- «обычный» АЛСН – воспринимается всеми устройствами безопасности. Дает информацию о свободности трех рельсовых цепей впереди;

- АЛС-ЕН – многозначная сигнализация, воспринимается и обрабатывается только современными микропроцессорными устройствами безопасности. Дает информацию о свободности десяти рельсовых цепей впереди.

Рис.1 - Реализация технологии подвижных блок-участков в зависимости от локомотивных устройств безопасности

Максимальный эффект от применения АБТЦ-МШ достигается при многозначной сигнализации по каналу АЛС-ЕН. Сегодня данная функция реализована в устройствах КЛУБ-У и БЛОК при установке соответствующего программного обеспечения. Применение данной системы позволяет реализовать межпоездной интервал 6 мин.

Другие устройства безопасности без приема сигналов АЛС-ЕН также позволяют организовать движение по автоблокировке с подвижными блок-участками по сигналам АЛС, но межпоездной интервал при этом несколько больше и составляет 8 – 10 мин.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

11. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

12. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

"Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 332.1

ЛОГИСТИКА И ТРАНСПОРТ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В.С. Елисеева, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена исследованию современных тенденций и перспектив развития логистики и транспортного сектора в условиях глобальной экономики. Рассматриваются ключевые факторы, влияющие на трансформацию этих областей, включая интеграцию информационных технологий, развитие мультимодальных перевозок, устойчивое развитие и экологию, а также автоматизацию и роботизацию. Особое внимание уделено роли искусственного интеллекта, интернета вещей, блокчейна и других инновационных технологий в оптимизации логистических процессов. Также обсуждаются перспективы внедрения беспилотных транспортных средств и использования 3D-печати в логистике. Результаты исследования показывают, что эти технологические достижения способствуют повышению эффективности, снижению затрат и улучшению качества обслуживания в логистическом секторе.

Ключевые слова: транспорт, логистическое взаимодействие, оптимизация логистических процессов, мультимодальные перевозки.

В условиях глобализации экономики логистика и транспорт играют ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования предприятий и организаций различных отраслей. Современные вызовы, такие как рост объемов международной торговли, ужесточение экологических требований и развитие цифровых технологий, оказывают значительное влияние на развитие логистики и транспорта. В данной статье рассматриваются основные тенденции и направления развития логистики и транспортного сектора, а также анализируются перспективы их дальнейшего совершенствования [1-3].

Современные информационные технологии становятся неотъемлемой частью логистической деятельности. Использование систем управления цепями поставок (Supply Chain Management, SCM), автоматизированных складских систем (Warehouse Management Systems, WMS) и систем отслеживания грузов позволяет значительно повысить эффективность логистических процессов. Важным направлением является внедрение блокчейн-технологий для обеспечения прозрачности и безопасности транзакций в цепочке поставок.

Мультимодальные перевозки, включающие использование нескольких видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного), приобретают все большую популярность благодаря своей гибкости и экономичности. Мультимодальность позволяет оптимизировать маршруты доставки, снижать затраты и минимизировать воздействие на окружающую среду за счет выбора наиболее экологически чистых видов транспорта.

Экологические аспекты становятся одним из ключевых факторов при планировании и осуществлении логистических операций. Строгие нормы по выбросам углекислого газа и других загрязняющих веществ стимулируют переход к использованию экологически чистого транспорта, таких как электромобили и водородные автомобили. Кроме того, растет интерес к разработке и внедрению биоразлагаемых упаковочных материалов [4-10].

Автоматизация и роботизация логистических и транспортных процессов являются одними из главных направлений модернизации отрасли. Роботы используются для выполнения рутинных задач на складах, а беспилотные транспортные средства начинают активно тестироваться и внедряются в эксплуатацию. Эти инновации позволяют сократить затраты на рабочую силу, повысить точность и скорость выполнения операций, а также снизить количество ошибок.

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения открывает новые возможности для оптимизации логистических решений. Алгоритмы могут прогнозировать спрос, оптимизировать маршрутизацию, управлять запасами и улучшать процессы принятия решений. Это позволит значительно улучшить качество обслуживания клиентов и уменьшить издержки.

Интернет вещей играет важную роль в совершенствовании транспортной инфраструктуры и логистических сетей. Сенсоры и устройства IoT обеспечивают сбор данных о состоянии груза, транспорте и окружающей среде в реальном времени, что помогает оперативно реагировать на изменения и предотвращать возможные проблемы.

Развитие дронов и автономного транспорта обещает революционизировать доставку товаров. Беспилотные летательные аппараты уже применяются для доставки небольших посылок, особенно в труднодоступных районах. Автономные автомобили и корабли будут играть ключевую роль в будущих логистических системах, обеспечивая высокую степень автоматизации и минимизируя участие человека [11-15].

В заключении следует отметить, что логистический сектор продолжает стремительно эволюционировать под влиянием множества внешних и внутренних факторов. Современные технологии, такие как искусственный интеллект, интернет вещей, блокчейн и роботизация, вносят значительный вклад в повышение эффективности и устойчивости логистических процессов. Развитие мультимодальных перевозок и акцент на экологичность также остаются ключевыми аспектами трансформации этой сферы. Перспективы развития логистики и транспорта связаны с дальнейшим внедрением инновационных решений, направленных на улучшение качества обслуживания, снижение затрат и минимизацию воздействия на окружающую среду. Применение беспилотных транспортных средств, дронов и 3D-печати откроет новые возможности для оптимизации цепей поставок и повышения конкурентоспособности компаний.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Иванкова, Л. Н. Учет особенностей вагонопотока внешнего и внутреннего транспорта при проектировании сортировочных устройств на промышленных сортировочных станциях и в портах / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 1(65). – С. 165-171. – DOI 10.26731/1813-9108.2020.1(65).165-171. – EDN YWUKYJ.

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической

конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

8. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 629.46/47

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТОР ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ДЕПО

Н.В. Жерлицин, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрена технология проведения текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов в эксплуатационного вагонного депо Лиски с разработкой Устройства СИТОВ-1для проверки технических характеристик тормоза грузовых вагонов после ремонта.

Ключевые слова*:* текущий отцепочный ремонт, грузовой вагон, технологическая схема ремонта, тормоз.

Сохранность вагонного парка имеет важное значение для обеспечения потребности народного хозяйства в перевозках, предотвращения потерь грузов, обеспечения безопасности движения поездов и сокращения расходов на ремонт вагонов, ускорения их оборота.

Своевременное выявление неисправностей и ремонт вагонов, их ответственных узлов способствует обеспечению безостановочного безопасного движения поездов по установленным гарантийным участкам[1-4].

Выявление неисправностей прибывающего поезда на пункте технического обслуживания грузовых вагонов станции Лиски начинается при встрече сходу. Работники технологической группы заблаговременно выходят к пути приема поезда, и располагаются в месте пропуска поездов сходу (островке безопасности) с двух сторон пути и контролируют техническое состояние вагонов в прибывающем поезде. Места встречи и пропуска поездов сходу (островки безопасности) оборудованы согласно инструкции № 647-2009 ПКБ ЦВ ограждающей стойкой, переговорной колонкой, переносной радиостанцией, прожекторной установкой, фонарем осмотрщика, площадкой с твердым покрытием, навесом от атмосферных осадков.

Текущий отцепочный ремонт вагонов производится на специально выделенных путях, оснащенных необходимым оборудованием и приспособлениями. На пункте ТОР вагонов, расположенном в девятом маневровом районе станции Лиски, производится текущий ремонт порожних и груженых вагонов с неисправностями, которые не могут быть устранены силами и средствами ПТО.

При выполнении работ на ТОР должны быть выявлены и устранены все неисправности вагона в соответствии с требованиями Руководства по текущему отцепочному ремонту грузовых вагонов № 717-ЦВ-2009г. и деповского технологического процесса[5-8].

Текущий отцепочный ремонт грузовых вагонов производится по способу замены неисправных узлов и деталей новыми или заранее отремонтированными.

Колесные пары должны иметь толщину обода не меньше, чем у заменяемой колесной пары. При этом подкатываемые колесные пары других железнодорожных администраций должны иметь под левым болтом буксовой крышки бирку, на которой проставлена дата (месяц, год), номер оси, клеймо ремонтного предприятия и цифровой код ж.д. администрации производившей замену колесной пары.

Устанавливаемые на вагон детали, клеймение которых предусмотрено соответствующими нормативными документами, должны иметь клейма (знаки маркировки или трафареты, указывающие место, дату изготовления или ремонта и испытания).

Контроль за выполнением тех.процесса ремонта и качества ТОР вагонов должны осуществлять бригадиры, мастера, приемщики вагонов и другие должностные лица, назначенные приказом начальника эксплуатационного депо.

Устройство СИТОВ-1 предназначен для проверки технических характеристик тормоза грузовых вагонов после постройки или ремонта. Он позволяют производить полное автоматическое испытание тормозной системы вагонов во всех режимах, оценивать техническое состояние тормоза и его соответствие нормативным требованиям. Все характеристики, полученные во время испытаний, записываются в долговременное запоминающее устройство и переносятся с его помощью на персональную ЭВМ для дальнейшего хранения и обработки.

Разработанные установки для приемки автотормозного оборудования грузовых вагонов позволят повысить производительность труда, улучшить качество ремонта, а также повысить безопасность движения поездов.[9-16].

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

2. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

3. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

4. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

5. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

6. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

7. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

8. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

9. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

10. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

11. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

12. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В.

Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

13. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

14. Иванкова, Л. Н. Учет особенностей вагонопотока внешнего и внутреннего транспорта при проектировании сортировочных устройств на промышленных сортировочных станциях и в портах / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 1(65). – С. 165-171. – DOI 10.26731/1813-9108.2020.1(65).165-171. – EDN YWUKYJ.

15. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

16. Буракова, А. В. Определение продолжительности расформирования составов при различных вариантах технического оснащения грузовых станций / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 156-159. – EDN VKBLUK.

17. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

18. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

19. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

20. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

УДК 656.21

МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ СЕРВИС ДОСТАВКИ ГРУЗОВ: МЕЖДУГОРОДНЫЙ КОРИДОР «СЕВЕР – ЮГ»

Д.Р. Жуков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье рассматривается концепция мультимодального сервиса доставки грузов на примере междугородного коридора «Север–Юг», который связывает северные регионы России с южными портами страны. Рассматриваются особенности организации мультимодальных перевозок, их преимущества и недостатки, а также опыт успешной реализации таких проектов.

Ключевые слова: мультимодальная логистика, срок доставки, транспортировка грузов, железнодорожный транспорт, время, эффективность.

В условиях глобализации экономики и стремительного роста международной торговли вопросы транспортировки товаров приобретают все большее значение. Эффективная доставка грузов является ключевым фактором успеха любой компании, занимающейся внешнеторговой деятельностью. Одним из наиболее перспективных направлений в области логистики являются мультимодальные транспортные системы, позволяющие комбинировать различные виды транспорта для достижения максимальной скорости, надежности и экономической выгоды [1,2,3].

Мультимодальная логистика представляет собой систему управления транспортировкой грузов, включающую использование двух или более видов транспорта под единым управлением. Основным преимуществом мультимодальных перевозок является возможность выбора оптимального сочетания видов транспорта, что позволяет сократить сроки доставки и снизить расходы [4,5,6]. Однако такие перевозки требуют высокой степени координации и интеграции всех участников процесса, начиная от грузоотправителей и заканчивая операторами терминалов.

Международный транспортный коридор (МТК) «Север - Юг» простирается от морского порта Санкт-Петербурга до крупного индийского порта Мумбаи, общая длина которого составляет приблизительно 7200 километров. Соглашение о формировании этого коридора было подписано представителями России, Индии и Ирана в Санкт-Петербурге в 2000 году. Позже к этому проекту присоединилось свыше десяти государств, включая Армению, Азербайджан, Болгарию, Сирию, Турцию и Оман.

Схема маршрута охватывает:

– морские маршруты от порта Мумбаи до иранских портов Чехбехар и Бендер-Аббас;

– железнодорожные пути, проходящие через территории России, Азербайджана и Ирана;

– морские перевозки в акватории Каспийского моря, включая развитие прибрежных речных путей;

– автомобильные трассы, пересекающие Армению, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан, Иран и Россию.

Главная задача развития Международного транспортного коридора (МТК) «Север-Юг» заключается в обеспечении логистики для растущих внешнеэкономических связей Российской Федерации. Сейчас грузовые потоки по МТК «Север-Юг» направляются в Иран, страны Персидского залива, Индию и Шри-Ланку.

МТК «Север-Юг» предлагает несколько вариантов маршрутов с использованием железнодорожного транспорта:

- восточная ветка коридора предусматривает прямое железнодорожное сообщение между Россией, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном с выходом на иранскую железнодорожную сеть через пограничные переходы Акяйла (Туркменистан) – Инче-Бурун (Иран) либо Сарахс;

- западная ветка коридора предполагает прямое железнодорожное сообщение между Россией и пунктом пропуска Астара (Азербайджан) – Астара (Иран), после чего грузы перегружаются на автомобили для дальнейшей транспортировки по территории Ирана;

- транскаспийский маршрут – это мультимодальное направление, включающее использование российских портов (Астрахань, Оля, Махачкала) и иранских портов в Каспийском регионе.

Этот сервис гарантирует оптимальные сроки доставки грузов. Так, например, время доставки контейнеров из Москвы до иранского порта Бендер-Аббас по МТК «Север – Юг» занимает около 14 дней.

Экономический анализ показал, что предложенная модель мультимодальной перевозки обладает значительной экономической эффективностью по сравнению с традиционными методами доставки. Стоимость перевозки снижается за счет уменьшения количества промежуточных операций и сокращения времени нахождения груза в пути. Кроме того, использование комбинированного транспорта позволяет избежать проблем, связанных с сезонными ограничениями на автомобильные дороги и загруженностью железнодорожных магистралей [7,8,9].

Применение мультимодальных технологий в рамках междугородного коридора «Север – ЮГ» является эффективным способом повышения качества и снижения затрат на доставку грузов [10,11,12]. Такая модель мультимодального маршрута демонстрирует высокие показатели экономической эффективности и надежности, что делает ее перспективным направлением для дальнейшего развития логистической инфраструктуры в регионе.

Улучшение транспортной инфраструктуры включают модернизацию железнодорожных станций и морских портов, внедрение современных информационных систем для управления транспортными потоками и повышение уровня взаимодействия между участниками логистического процесса [13,14,15].

Кроме того, МТК «Север-Юг» предоставляет значительные экономические выгоды всем странам-участницам. Он позволяет существенно сократить время и затраты на транспортировку грузов по сравнению с традиционными морскими маршрутами через Суэцкий канал. Это особенно важно для стран, стремящихся диверсифицировать свои торговые связи и укрепить позиции на международных рынках.

Также стоит отметить, что реализация проекта МТК «Север-Юг» способствует развитию инфраструктуры в странах, участвующих в проекте. Строительство и модернизация железных дорог, портов и автомобильных магистралей создают дополнительные рабочие места и стимулируют экономический рост в регионах [16,17,18].

В перспективе МТК «Север-Юг» имеет все шансы стать ключевым транспортным коридором, связывающим Европу и Азию. Его дальнейшее развитие позволит повысить конкурентоспособность российского транзита и усилить роль России как важного игрока на международном транспортном рынке.

Мультимодальный сервис доставки грузов является важным инструментом для повышения эффективности и конкурентоспособности транспортных систем. Межгородской коридор «Север – Юг» демонстрирует успешные примеры интеграции различных видов транспорта в единую систему, позволяя сократить время и затраты на доставку грузов [19,20]. Несмотря на существующие проблемы, такие как недостаток инфраструктуры и сложности в координации, перспективы развития мультимодальных услуг выглядят позитивно. Дальнейшее исследование и внедрение новых технологий позволят сделать мультимодальные сервисы еще более эффективными и доступными для широкого круга пользователей.

Таким образом, мультимодальные технологии представляют собой важный инструмент для повышения конкурентоспособности российских компаний на мировом рынке и обеспечения устойчивого экономического роста страны.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова,

И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Определение продолжительности расформирования составов при различных вариантах технического оснащения грузовых станций / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 156-159. – EDN VKBLUK.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 001.895

УМНЫЕ ВАГОНЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПУТИ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

М.С. Заикина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена анализу современных инновационных решений в сфере железнодорожного транспорта, направленных на повышение его производительности и безопасности. Основное внимание уделено концепциям умных вагонов и интеллектуальных путей, которые представляют собой комплексные системы мониторинга и управления, основанные на использовании передовых технологий. Рассматриваются преимущества внедрения этих технологий, включая улучшение логистики, снижение затрат на эксплуатацию и обслуживание, а также повышение экологической устойчивости. Приводятся примеры успешных проектов в различных странах, демонстрирующие эффективность применения умных технологий в железнодорожной отрасли

Ключевые слова: инновации, инфраструктура, вагоны, производительность, оптимизация ресурсов

Современный мир требует постоянного совершенствования транспортных систем, чтобы соответствовать растущим потребностям в перевозке грузов и пассажиров. Железнодорожный транспорт, являясь одной из ключевых составляющих глобальной логистической цепи, сталкивается с необходимостью внедрения инновационных решений для повышения своей эффективности и конкурентоспособности. В этом контексте особое внимание уделяется таким технологиям, как умные вагоны и интеллектуальные пути. Эти новшества представляют собой комплексные системы, объединяющие современные датчики, средства связи и искусственный интеллект, что позволяет существенно улучшить управление железнодорожным транспортом, повысить безопасность и надежность перевозок, а также снизить операционные издержки.

В условиях современной экономики железнодорожный транспорт играет ключевую роль в обеспечении эффективного перемещения грузов и пассажиров. В последние годы отрасль активно внедряет передовые технологии, направленные на повышение безопасности, надежности и эффективности перевозок. Одним из таких решений являются умные вагоны и

интеллектуальная инфраструктура путей. Эти инновации открывают новые горизонты для оптимизации работы железнодорожного транспорта и улучшения качества предоставляемых услуг.

Умными вагонами называют подвижной состав, оснащенный современными системами мониторинга и управления. Такие вагоны способны собирать и передавать данные о своем состоянии, местоположении, скорости и других параметрах в режиме реального времени. Это позволяет операторам железнодорожных компаний контролировать состояние вагонов, прогнозировать возможные неисправности и оперативно реагировать на возникающие проблемы.

Основные функции умных вагонов включают:

– мониторинг состояния: Вагоны оснащены датчиками, которые отслеживают такие параметры, как температура, давление, уровень загрузки и другие важные показатели. Эта информация помогает предотвратить аварии и обеспечить безопасность перевозок.

– телематика: Современные системы телематики позволяют отслеживать местоположение вагонов в реальном времени, что значительно упрощает управление логистическими процессами и повышает точность планирования маршрутов.

– диагностика неисправностей: Системы диагностики позволяют выявлять потенциальные проблемы до того, как они приведут к серьезным поломкам. Это снижает затраты на ремонт и увеличивает срок службы оборудования.

– оптимизация энергопотребления: Умные вагоны могут автоматически регулировать потребление энергии в зависимости от условий эксплуатации, что способствует снижению затрат на топливо и электроэнергию.

Интеллектуальными путями называются участки железнодорожной инфраструктуры, оборудованные различными сенсорами и системами связи. Они обеспечивают сбор данных о состоянии рельсов, мостов, стрелочных переводов и других элементов пути. Эти данные используются для анализа и прогнозирования износа инфраструктуры, а также для оперативного реагирования на возникающие угрозы.

Основные элементы интеллектуальной инфраструктуры путей включают:

– датчики контроля состояния рельсов: Эти устройства постоянно мониторят состояние рельсов и сигнализируют о возможных дефектах, таких как трещины, деформации или износ.

– системы видеонаблюдения: Камеры устанавливаются вдоль путей для наблюдения за движением поездов и выявления потенциальных угроз, таких как несанкционированное проникновение на территорию железной дороги.

– автоматизированные системы управления движением: Эти системы помогают оптимизировать движение поездов, минимизировать задержки и повысить пропускную способность железных дорог.

– энергосберегающие технологии: Использование возобновляемых источников энергии и энергоэффективного оборудования позволяет снизить эксплуатационные расходы и уменьшить воздействие на окружающую среду.

Внедрение умных вагонов и интеллектуальной инфраструктуры имеет множество преимуществ для железнодорожного транспорта:

– повышение безопасности: Постоянный мониторинг состояния вагонов и путей позволяет своевременно выявлять и устранять потенциальные угрозы, снижая риск аварий и происшествий.

– увеличение производительности: Оптимизация логистики и сокращение простоев благодаря точному планированию маршрутов и оперативному устранению неполадок способствуют повышению общей производительности.

– экономия ресурсов: Автоматическое регулирование потребления энергии и своевременная диагностика неисправностей снижают затраты на эксплуатацию и обслуживание подвижного состава и инфраструктуры.

Современный мир требует постоянного совершенствования транспортных систем,

чтобы соответствовать растущим потребностям в перевозке грузов и пассажиров. Железнодорожный транспорт, являясь одной из ключевых составляющих глобальной логистической цепи, сталкивается с необходимостью внедрения инновационных решений для повышения своей эффективности и конкурентоспособности. В этом контексте особое внимание уделяется таким технологиям, как умные вагоны и интеллектуальные пути. Эти новшества представляют собой комплексные системы, объединяющие современные датчики, средства связи и искусственный интеллект, что позволяет существенно улучшить управление железнодорожным транспортом, повысить безопасность и надежность перевозок, а также снизить операционные издержки. В данной статье мы рассмотрим, каким образом внедрение этих технологий может изменить лицо железнодорожного транспорта и какие перспективы открываются перед отраслью в ближайшие годы.

Таким образом, внедрение умных вагонов и интеллектуальных путей представляет собой важный шаг на пути к созданию современного и высокоэффективного железнодорожного транспорта. Эти инновационные решения не только повышают безопасность и надежность перевозок, но и значительно сокращают затраты на эксплуатацию и обслуживание инфраструктуры. Кроме того, они способствуют улучшению экологической ситуации, уменьшая выбросы вредных веществ и повышая энергоэффективность.

Ожидается, что дальнейшее развитие этих технологий приведет к еще большему прогрессу в области автоматизации и цифровизации железнодорожного транспорта. Уже сегодня многие страны мира активно инвестируют в подобные проекты, понимая их стратегическую важность для развития национальной экономики. В конечном итоге, успех внедрения умных технологий будет зависеть от скоординированных усилий всех участников процесса – от разработчиков и производителей оборудования до операторов и государственных регуляторов.

Железнодорожный транспорт будущего станет более безопасным, надежным и эффективным, способствуя устойчивому развитию общества и укреплению международных связей.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Методы адаптации к образовательному процессу студентов первого курса высшей школы / Л. В. Куныгина, А. А. Куныгина // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 174-177. – EDN EPYLMH.

2. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

3. Куныгина, Л. В. Экономическое обоснование изменения технологии работы по опробованию автотормозов грузовых поездов на промежуточных станциях / Л. В. Куныгина, Е. Э. Романова // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 92-95. – EDN AUSRGW.

4. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики

России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

5. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Трансп5.орт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Куныгина, Л. В. Методы эффективного преподавания на дневном отделении вуза / Л. В. Куныгина, А. А. Серегина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 93-96. – EDN DCMIYH.

УДК 629.42

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСШИФРОВКИ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ С ПОДВИЖНЫМИ БЛОК-УЧАСТКАМИ

Д.Н.Замурий, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрим технологию интервального регулирования «подвижных блок-участков», на примере файлов поездок в АСУТ НБД-2. Рассмотрена характеристика цифровых сетей радиосвязи.

Ключевые слова: Организация, процесс, расшифровка, параметры, система ИР, оборудование.

На магистральной сети железных дорог России эксплуатируются различные типы систем интервального регулирования движения поездов:

- автоматическая блокировка (АБ) – 80793,9км;
- полуавтоматическая блокировка (ПАБ) – 1832,3км;
- электрожезловая система – 1414,9км.

К основным направлениям развития АБ можно отнести ввод в эксплуатацию новой системы автоматической локомотивной сигнализации АЛСО-Е, применяемой как

самостоятельное средство сигнализации для движения поездов.

Разработана автоблокировка с тональными рельсовыми цепями (АБТЦ) без проходных светофоров (АЛСО), в которой вместо проходных светофоров применены указатели границы блок-участков.

После успешной эксплуатации релейной автоматической локомотивной сигнализации без проходных светофоров АЛСО внедряется следующее поколение системы – автоматическая локомотивная сигнализация, интегрированная в микропроцессорную централизацию (АЛСО-Е). Применение новой автоблокировки позволяет применять пакетный график движения поездов и увеличить пропускную способность участка железной дороги.

В системе АЛСО-Е сохранены все основные принципы АБТЦ и АЛСО. Движение поездов осуществляется по сигналам локомотивных светофоров, устанавливаемых в кабине локомотивов. За хвостом поезда предусматривается наличие не кодируемого сигналами АЛСН путевого защитного участка. Изолирующие стыки на перегоне не устанавливаются. Блок-участок состоит из нескольких рельсовых цепей, что позволяет повысить пропускную способность и снизить межпоездной интервал с 7 до 5 минут.

Организация движения поездов по сигналам автоматической локомотивной сигнализации как самостоятельного средства сигнализации и связи является наиболее перспективной инновационной технологией в области железнодорожной автоматики.

Основой технического решения стало сохранение существующих систем электрических централизацией на станциях и их увязки с системой радиоблокировки, а также возможностью внедрения на участке диспетчерской централизации ДЦ-Е.

Такой подход позволяет в сжатые сроки реализовать концепцию многоуровневой системы управления движением поездов с сохранением параметров безопасности движения и возможности эксплуатации поездов, не оборудованных бортовой системой безопасности.

Предусматривает внедрение новых аппаратных средств безопасного сбора информации о состоянии существующей инфраструктуры, а также обеспечение высоких показателей готовности. Потребовалось разработать новое поколение объектных контроллеров безопасного ввода/вывода информации с возможностью их горячего резервирования.

Такая архитектура системы позволит реализовать следующие функции:

- организацию «подвижных» блок-участков;
- безусловную остановку поезда командой поездного диспетчера и исключение возобновления движения без её отмены;
- введение временных ограничений скорости движения командой поездного диспетчера;
- контроль выезда поезда за пределы станции в маневровом режиме;
- автоматическое введение временных ограничений скорости в случае неисправности в системе автоматической переездной сигнализации и остановки поезда при включении заградительных светофоров;
- непрерывный контроль движения поезда в режиме реального времени.

Модернизировать таким образом устройства железнодорожной автоматики (ЖАТ) можно в сжатые сроки и с минимальными капитальными затратами. При этом снижается количество напольного оборудования и кардинально повышается пропускная способность линий.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж,

2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

6. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

7. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

8. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

9. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

10. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

11. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. –

Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

12. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

13. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

14. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

15. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

16. Буракова, А. В. Определение продолжительности расформирования составов при различных вариантах технического оснащения грузовых станций / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 156-159. – EDN VKBLUK.

17. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

18. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

19. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

20. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский

государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

УДК 629.46/47

НАЗНАЧЕНИЕ ПУНКТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ДЕПО

А.И. Заякин, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрены техническое обслуживание и ремонт вагонов на ПТО, порядок проведения технического обслуживания вагонов в поездах, условия по увеличению производительности работы ПТО.

Ключевые слова: эксплуатационное депо, грузовой вагон, ремонт, подготовка составов в рейс, техническое обслуживание, пункт подготовки к перевозкам.

Основными задачами эксплуатационного вагонного депо являются:

- техническое обслуживание грузовых вагонов в поездах, а также подготовка грузовых вагонов под погрузку независимо от их форм собственности и принадлежности;
- повышение эффективности хозяйственной деятельности, финансовой устойчивости депо.

Депо в соответствии с возложенными на него задачами выполняет следующие функции:

- качественное выполнение технического осмотра, текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов, включая подготовку вагонов под погрузку независимо от их принадлежности;
- разработка планов экономического и социального развития депо;
- проведение работ, направленных на обоснованное снижение расходов, эффективное использование и сохранность основных средств и имущества;
- обеспечение рационального использования трудовых, материальных, топливно-энергетических и финансовых ресурсов;
- выполнение требований экологической безопасности, проведение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов;
- проведение эффективной кадровой политики, повышение квалификации работников депо, внедрение передового опыта и новых методов работы, укрепление трудовой дисциплины;
- проведение работы по улучшению организации труда, повышению заработной платы и социальной защите работников депо, внедрению прогрессивных норм труда и системы мотивации, соблюдению трудового законодательства;
- осуществление мер по улучшению условий труда и предупреждению травматизма, выполнению правил и норм охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, противопожарной безопасности, повышению безопасности движения поездов.

Пункты технического обслуживания вагонов (ПТО) размещаются на грузовых, сортировочных и участковых станциях по перечню, установленному начальником железной дороги.На всех ПТО, для обеспечения безостановочного и безопасного следования поездов по гарантийным участкам, сохранности перевозимых грузов, должно производиться технологическое обслуживание то есть выявление и устранение технических неисправностей вагонов с ходу, перед погрузкой, в формируемых и транзитных поездах.

ПТО Участковые станции располагаются на границах участков обращения локомотивов грузовых поездов. Основным назначением участковых станций является обслуживание сквозных транзитных поездов, расформирование и формирование участковых и сборных поездов, смена локомотивов и локомотивных бригад, техническое обслуживание подвижного состава, а также выполнение пассажирских и грузовых операций. На участковых станциях размещаются устройства, предназначенные для организации движения пассажирских и грузовых поездов, маневровой и грузовой работы, локомотивного и

вагонного хозяйства, хозяйства пути, автоматики и связи, обслуживания пассажиров.

Таким образом, техническое обслуживание и ремонт на ПТО способствует обеспечению безаварийной работы подвижного состава между плановыми ремонтами, благодаря выявлению отказов и неисправностей, и как следствие своевременному их устранению.

Библиографический список:

1. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

2. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

3. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

4. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

5. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

6. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

7. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей

сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

10. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

11. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

12. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

16. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

17. Буракова, А. В. Определение продолжительности расформирования составов при различных вариантах технического оснащения грузовых станций / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский

государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 156-159. – EDN VKBLUK.

18. Буракова, А. В. Оценка особенностей работы станций при проведении реконструктивных мероприятий / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 26-28. – EDN HMKYVY.

19. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

20. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

УДК 656.225

АО «РЖД БИЗНЕС АКТИВ»: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ В РАЗВИТИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Н.В. Зязина, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье проводится анализ роста российского рынка контейнерных перевозок, рассматриваются стратегические планы по расширению контейнеризации и развитию направления Китай-Европа-Китай посредством увеличения объема транзитных перевозок через территорию Российской Федерации.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, взвешивание контейнеров, крановые весы, козловой кран.

Доставку контейнеров из Китая в Европу возможно осуществлять всеми видами транспорта и авиационного, и железнодорожного и морского транспорта. Основная доля пути транспортировки контейнеров все же приходится на морской транспорт.. Железнодорожная транспортная система по сравнению с водным транспортом обеспечивает максимальное преимущество по времени доставки – это около двух недель, который занимает вместе с железнодорожными связями достигает до 50 дней.

Очень серьезное внимание в процессе отправки контейнеров уделяется обеспечению безопасности груза и его сохранности во время транспортировки, правильности оформления сопроводительных документов [1,2].

Ответственность перевозчика за сохранность груза, корректность использования допустимых нагрузок на платформу для контроля загрузки является критически важным этапом качества транспортировки и проявляется уже на первом этапе в процессе взвешивания контейнеров. Свое применение нашли на железнодорожном транспорте различные типы устройств для взвешивания.

Сектор контейнерных перевозок обладает значительным потенциалом и объем транзитных транспортировок контейнеров за последние несколько лет может быть увеличен в четыре раза [3,4]. На данный момент отправка контейнеров уже составляет около 5 миллионов ДФЭ.

АО «РЖД Бизнес Актив» - это новый игрок на российском рынке контейнерных перевозок, созданный в конце 2020 года. Данная компания была учреждена ОАО «Российские

железные дороги» (РЖД) с целью усиления позиции государства в секторе контейнерных перевозок и повышения эффективности логистических услуг. «РЖД Бизнес Актив» ставит перед собой амбициозные цели, направленные на увеличение объёмов транзитных перевозок, развитие инфраструктуры и повышение качества предоставляемых услуг.

Основная стратегия «РЖД Бизнес Актив» направлена на активное участие в международном транзите грузов, прежде всего, в рамках направления Китай-Европа-Китай. Компания планирует к 2025 году значительно расширить свой парк, доведя его до 32 тысяч платформ и 95 тысяч контейнеров. Такой рост парка позволит увеличить объёмы перевозок до 2 миллионов двадцатифутовых эквивалентов (ДФЭ) в год.

Помимо количественного роста, «РЖД Бизнес Актив» нацелена на качественное улучшение своих услуг. Важнейшими задачами компании являются:

- обеспечение высокой скорости доставки грузов,
- минимизация простоев и задержек,
- соответствие всем требованиям таможенного законодательства,
- повышение уровня безопасности и сохранности грузов [5,6].

Одной из главных финансовых целей компании является достижение капитализации в 100 миллиардов рублей и получение прибыли до налогообложения в размере 15 миллиардов рублей. Достижение этих показателей позволит «РЖД Бизнес Актив» войти в тройку крупнейших контейнерных операторов в России.

Одним из важных аспектов деятельности «РЖД Бизнес Актив» является соблюдение всех требований таможенных органов, особенно в вопросах взвешивания контейнеров. Взвешивание помогает контролировать соответствие данных в транспортных документах фактическим показателям груза, что предотвращает ошибки и нарушения. Для этого компания использует современные весы разного типа, включая крановые и платформенные весы [7,8].

Крановые весы встраиваются в механизмы подъёма и позволяют проводить взвешивание прямо во время погрузки или разгрузки контейнеров, что экономит время и ресурсы. Платформенные весы устанавливаются на специальных площадках и обеспечивают высокую точность взвешивания, особенно при небольших объёмах перевозок.

Крановые весы представляют собой измерительный прибор, в котором механизм взвешивания встроен непосредственно в корпус захвата (крюка). На корпусе размещен дисплей, отображающий массу груза. Процесс работы с этим устройством проходит следующим образом: после опускания траверсы производится зацепление контейнера и его подъем. Спустя несколько секунд выполняется взвешивание контейнера. В течение этого времени программируемый таймер блокирует устройство подъема. Затем контейнер перемещается в указанное место.

Основным преимуществом крановых весов является возможность взвешивать контейнер прямо во время погрузки или разгрузки, что исключает необходимость проведения отдельных операций по взвешиванию.

Недостатком таких весов является требование, чтобы трос, на котором установлены весы, находился в строго вертикальном положении. При отклонениях от вертикальной оси увеличивается вероятность ошибок измерения.

Если у козловых кранов отсутствует оборудование для взвешивания контейнеров во время перегрузки, предлагается использовать альтернативный вариант - платформенные контейнерные весы, которые могут устанавливаться на площадке между рельсами [9,10]. Основное условие состоит в том, что ширина площадки должна составлять не менее 3,63 метра при размещении контейнеров в один технологический ряд, с учетом технологических проходов для приемосдатчиков.

Грузоприемное устройство представляет собой сборную конструкцию с жесткой рамой, адаптированной для размещения контейнера. Диапазон рабочих температур удобен для эксплуатации в регионах с экстремальными климатическими условиями, от -50°С до

+50°С.

Анализ технических характеристик показывает, что обработка контейнеров с применением крановых весов будет происходить быстрее, поскольку исключается необходимость установки контейнера на весы, как это требуется при использовании платформенных весов, а взвешивание происходит непосредственно во время погрузки или выгрузки контейнера. Особенно крановые весы эффективны при обработке более 25 контейнеров в сутки. Однако важно учесть, что при неправильном закреплении контейнера или сильных порывах ветра изменяется угол наклона троса, на котором установлены крановые весы, что увеличивает погрешность измерений [11,12]. Платформенные же весы устраняют эту проблему и могут оказаться полезными при меньших объемах контейнеров - до 25 единиц в сутки.

АО «РЖД Бизнес Актив» демонстрирует уверенный старт и серьёзные намерения занять лидирующие позиции на рынке контейнерных перевозок. Благодаря продуманным стратегическим планам, использованию современных технологий и соблюдению высоких стандартов качества, компания имеет все шансы реализовать свои амбициозные цели и внести значительный вклад в развитие российской транспортной отрасли.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

2. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

3. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

4. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

5. Золкин, А. Л. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

6. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

7. Попова, Е. А. Организация мультимодальных перевозок в рамках проекта ВСПМ «Черноморье» / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 54-56. – EDN GKURLV.

8. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

9. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

12. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

УДК 629.42

ПРИНЦИПЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Д.В.Игумнов, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрим технологию интервального регулирования «подвижных блок-участков», на примере файлов поездок в АСУТ НБД-2. Рассмотрена характеристика цифровых сетей радиосвязи.

Ключевые слова: Организация, процесс, расшифровка, параметры, система ИР, оборудование, принципы.

Развитие современных технологий на железнодорожном транспорте ведёт к изменению принципов интервального регулирования движения поездов.

На сегодняшний момент тональные рельсовые цепи являются основополагающим элементом в современных системах автоблокировок на сети железных дорог России, данные технологии являются новой ступенью в эволюции систем управления движения поездов.

Средства связи на железнодорожном транспорте широко используются для планирования и управления процессами перевозки грузов и пассажиров, обеспечения их безопасности и хозяйственных нужд структурных подразделений железной дороги. Их развитие связано, прежде всего, с интенсивностью перевозок и обеспечением необходимого

уровня безопасности движения. Для передачи информации на железнодорожном транспорте используют проводную (телефон, телеграф, телетайп) и беспроводную (радио-, радиорелейную и спутниковую) связь. Для эффективного решения этих задач на железных дорогах большое значение имеют современные цифровые системы передачи (ЦСП) информации и волоконно-оптические сети связи.

Последовательное развитие подвижного состава и бурное развитие беспроводных технологий связи, в условиях возросшей интенсивности железнодорожных перевозок, привели к пересмотру методов и алгоритмов управления движением поездов. Как известно, оперативное и бесперебойное управление движением поездов, в значительной степени обеспечивается устойчивой работой сетей технологической радиосвязи.

На железнодорожном транспорте применяется радиосвязь для передачи работникам информации, приказов. Существует поездная, радиорелейная, станционная связь, линейно-путевая связь.

Считается, что радиосвязь является важным звеном оперативного регулирования перевозочного процесса. В настоящее время используется 3 вида радиосвязи: - поездные, станционные и ремонтные радиосвязи.

Радиосвязь применяется в тех случаях, когда нужно своевременно обменяться информацией между руководителем работы и работниками, которые находятся в движении, машинистами локомотивом, составителями поездов, проверщиками подвижной части, бригадами по ремонту путей, контактной сетью и устройствами СЦБ, обслуживанием пассажирского поезда и т.д. С ростом скорости пассажирского поезда, начало возрастать значение радиосвязи, чтобы обеспечить безопасность движения пассажиров.

В настоящее время широкое распространение в системах связи, обеспечивающих работу железнодорожного транспорта, получили перспективные средства связи стандартов GSM-R и TETRA. Оба эти стандарта имеют свои неоспоримые преимущества и недостатки. Это является одной из причин того, что, например, на территории Европы в настоящее время в интересах обеспечения железнодорожных перевозок продолжают эксплуатироваться более 30 других систем связи, а процесс интеграции предусматривает поддержку действующих национальных систем.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

2. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

3. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

4. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

5. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей

Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

6. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

7. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

8. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

9. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

10. Журавлева, И. В. Концептуальная возможность информационного обеспечения транспортной логистики / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 75-79. – EDN ATHXXX.

11. Журавлева, И. В. Критерии качества системы доставки грузов / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 79-83. – EDN AEXCCK.

12. Журавлева, И. В. Выполнение капитального ремонта пути с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР КРП) / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 68-70. – EDN YLYHWX.

13. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

14. Буракова, А. В. Оценка особенностей работы станций при проведении реконструктивных мероприятий / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 26-28. – EDN HMKYVY.

15. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной

горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

16. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций /А.В. Буракова// Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

17. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

18. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

19. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

20. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 629.41/42

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

О.И. Ирхин, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрена эффективность управления перевозками с интервальным регулированием движения поездов (ИРДП). Рассмотрена характеристика цифровых сетей радиосвязи.

Ключевые слова: Эффективность, регулирование, расшифровка, параметры, комплекс устройств автоблокировки.

Эффективность управления перевозками в значительной мере зависит от интервального регулирования движения поездов (ИРДП). В настоящее время используются два способа разграничения поездов. Первый допускает нахождение на перегоне только одного поезда. Второй - нескольких поездов для уменьшения интервала их движения. Для обеспечения безопасности в последнем случае был создан комплекс устройств автоблокировки (АБ) и автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа.

Развитие систем и приборов обеспечения безопасности во всем мире направлено на

снижение рисков, повышение пропускной способности участков железных дорог и сокращение эксплуатационных расходов. Наиболее крупными проектами, реализующими эти подходы, являются ETCS в Европе и многоуровневая система обеспечения безопасности в России. Для экономической эффективности проектов необходимо, чтобы расходы на их внедрение соответствовали интенсивности движения. Чтобы снизить возможные потери, вызванные нарушением графика движения поездов, требуется высокий коэффициент готовности. Конечная цель всех инновационных проектов в этой области – удовлетворение растущих запросов потребителей услуг железнодорожного транспорта.

Весьма актуальна тема резервирования систем ИРДП, в том числе с использованием различных физических принципов и алгоритмов (для повышения эксплуатационной готовности), но ПТЭ прямо запрещает одновременное функционирование более чем одной системы на перегоне.

Исходя из экономической целесообразности оснащать участки дорог с различной интенсивностью и характером движения разными системами ИРДП:

- для малодеятельных участков применяется микропроцессорная блокировка МПБ с использованием принципа счета осей и точечных каналов передачи информации на локомотив (ТКС) с помощью путевых приемоответчиков;

- при повышении интенсивности движения на малодеятельных участках МПБ дополняется автоматическими блокпостами, функционирующими на основе метода счета осей;

- на участках с невысокой интенсивностью применяется автоблокировка на базе счета осей с ТКС. Для повышения экономической эффективности внедрения технических средств на малодеятельных участках целесообразно использовать дублированные системы с возможностью кратковременной реконфигурации при сбое или отказе одного из каналов;

- участки с интенсивным движением оснащаются автоблокировкой с рельсовыми цепями и ТКС, резервированной МПБ;

- участки со скоростным и высокоскоростным движением оборудуются автоматической локомотивной сигнализацией без напольных сигналов (АЛСО), комбинированной с автоматической локомотивной сигнализацией на базе высокоскоростного цифрового радиоканала (АЛСР) и ТКС;

- на участках с высокоинтенсивным смешанным, в том числе скоростным движением применяется комбинированный комплекс, состоящий из автоблокировки с рельсовыми цепями, на базе счета осей, АЛСР и ТКС.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17

ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Буракова, А. В. Исследование скорости выхода отцепов из тормозных позиций на основе моделирования процесса роспуска составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 146-150. – EDN OZWWRW.

11. Буракова, А. В. Оценка особенностей работы станций при проведении реконструктивных мероприятий / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 26-28. – EDN HMKYVY.

12. Буракова, А. В. Исследование ритмичности поступления грузов на предприятие / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 31-36. – EDN MBQPES.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной

тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 93/94

ТЕРРОРИЗМ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

П.В. Калитвин, студент 1 курса
Филиал РГУПС в г.Воронеж

Аннотация. Статья исследует терроризм на территории Российской Империи, его причины, оказанный эффект и методы борьбы с ним. Статья также посвящена научной дискуссии вокруг данной темы относительно эффективности террористических методов и их влиянии на изменения в политике Российской Империи.

Ключевые слова: терроризм, Российская империя, экстремизм.

Терроризм, как способ достижения своих целей путём запугивания и насильственных действий, был известен человечеству давно. Действительно, добиться чего-либо силой, не оглядываясь на принесённые для этого жертвы, может показаться эффективным методом. Однако это не единственная причина, по которой исторические личности обращались к террору, как массовому, так и индивидуальному.

В конце XIX - начале XX века большинство российских революционных партий и организаций открыто поддерживали или считали возможным использование террористических методов борьбы. Переход к террору был обусловлен недовольством радикалов неполными и неудовлетворительными реформами, как, например, крестьянская реформа 1861 года, а также отношением общества к революционному движению, желанием отомстить властям за репрессии и персонификацией власти революционерами [4].

Первая комплексная программа развития антироссийского революционного движения была объявлена уже 1 марта 1861 г. международным террористом Л. Мерославским. Он сформулировал цели, задачи, территорию распространения экстремистских идей; обозначил основные объекты антироссийского террора, ведущий слой, функциональный слой, государственную элиту[5].

Терроризм в Российской империи часто воспринимался как способ привлечения внимания к социальным и политическим проблемам, а потому рассматривался как способ давления на правительство для проведения реформ или как средство подтолкнуть народ к восстанию и ускорить ход истории [1].

Какие же события можно считать началом террора как массового явления? Весной 1862 года народник Пётр Заичневский, находясь в тюрьме, написал прокламацию под названием "Молодая Россия". Этот документ стал не только программой для революционного переворота, но и одним из наиболее ярких примеров революционной пропаганды в истории. Он был в принципе первым документом российского революционного экстремизма [4]. В этой прокламации впервые в России было заявлено, что убийство является необходимым средством для достижения социально-политических целей. Идеи, выраженные в "Молодой России", стали популярными в широких революционных кругах. 4 апреля 1866 года неудачный выстрел революционера Д. В. Каракозова в императора Александра II стал началом эпохи революционного терроризма в России [1].

Стоит отметить, что уже с самого начала терроризм в России не возымел успехов: покушение на императора лишь привело к ликвидации ишутинского кружка и усилению репрессий со стороны государства, что не только не развило революционные настроения в народе, но даже повлекло к замедлению развития революционных кружков.

Сами же кружки со временем начали превращаться в полноценные террористические организации, увеличивая тем самым масштабы антиправительственного террора. Первой такой группировкой принято считать организацию «Народная расправа» под руководством С. Г. Нечаева. Главной её особенностью была строгая конспирация участников, а также собственный задокументированный устав.

Впрочем, как ни странно, новым витком развития терроризма в Российской империи послужил в первую очередь неорганизованный террор, а именно выстрел Веры Засулич в градоначальника Фёдора Трепова. Причиной выстрела послужило несправедливое избиение сотоварища Засулич. Сам Трепов слыл самодуром и взяточником, что настраивало против него даже подчинённых ему чиновников. Дело Засулич, которую суд присяжных оправдал, стало символом восторжествовавшей справедливости и привлекло к террористическим движениям ещё больше студентов [2].

Однако данные акции не оставались безответными со стороны властей, напротив, противодействие экстремизму лишь возрастало с каждым годом. Так, в 1878 году был принят Закон о защите от террористических актов, который давал право властям задерживать и судить людей, подозреваемых в планировании террористических актов, без предварительного судебного разбирательства. В 1881 году, после убийства Александра II, были введены чрезвычайные меры, включая усиление цензуры, более строгие полицейские расследования и

более суровые наказания. Одним из ключевых инструментов борьбы с терроризмом стали специальные силы и агентура. Императорская полиция, особенно Охранное отделение, активно внедряла своих агентов в революционные группы, проводила тайные расследования и использовала шпионские методы для выявления заговорщиков и террористов. Эти меры часто приводили к арестам и казням, а также массовым репрессиям. Организации, такие как Жандармерия и Секретный отдел Министерства внутренних дел, имели важную роль в борьбе с террористической деятельностью. Они отслеживали подозрительные действия и участвовали в массовых задержаниях [3].

В 1879 году была создана партия «Народная воля», которая вошла в историю как террористическая организация благодаря серии покушений на царя Александра II. Народовольцы считали, что террор необходим для защиты народников от преследований со стороны властей, а также для привлечения Александра II к ответственности за репрессии, о которых Исполнительный комитет "Народной воли" упомянул в смертном приговоре царю. Убийство Александра II, вопреки предположениям народников, не привело к революции — наоборот, оно породило слухи о том, что царя-освободителя убили дворяне ради восстановления крепостного права. Таким образом, убийство императора снова привело лишь к ужесточению наказаний за терроризм [3].

Вторая волна террора в Российской империи возникла уже в XX веке. Главную роль в убийстве политических деятелей тогда играла партия социалистов-революционеров, которая вывела террор на совершенно новый уровень и придала ему невиданный ранее размах. До и после Революции 1905 года по стране прокатывались волны экспроприаций и убийств, император Николай II лишился почти всех своих приближённых, которым мог доверять. Террором не гнушалась и фракция большевиков, дополнявшая положения об индивидуальном терроре словами о необходимости его сочетания с массовыми выступлениями.

Последним крупнейшим убийством террористами принято считать ранение П.А. Столыпина в 1911г. Примечательно, что убийство подготовил тайный агент Охранного отделения, что вызвало множество проблем как среди революционеров, так и у блюстителей закона.

Собственно, история терроризма в Российской империи заканчивается с распадом самой империи в ходе сначала февральской, а затем и октябрьской революции. Однако здесь стоит поговорить о научных дискуссиях об эффективности проводимого террора. Дело в том, что разные историки по-разному оценивают действенность способов проявления политической воли экстремистов. Так, оценка действий эсеров в советский период была строго отрицательной. Тем не менее, уже в 90-е годы появляются другие точки зрения, например, статья А. Гофман, в которой революционный террор определяется как неизбежное, как неотъемлемая часть самой революции[2].

Библиографический список

1. Будницкий О.В. История терроризма в России. Ростов-на-Дону, 1996. (дата обращения: 22.11.2024)

2. Гейфман А.А. Революционный террор в России. 1894—1917, Москва, КРОН-ПРЕСС, 1997 (дата обращения: 21.11.2024)

3. Каримов Р. Р., Мальцева Е. С. Формирование системы борьбы с терроризмом в Российской империи URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-borby-s-terrorizmom-v-rossiyskoy-imperii (дата обращения: 29.11.2024)

4. Рокки Тони Политический терроризм в Российской империи в 1901-1911 гг. и его место в исторической памяти России URL: https://cyberleninka.ru/article/n/politicheskiy-terrorizm-v-rossiyskoy-imperii-v-1901-1911-gg-i-ego-mesto-v-istoricheskoy-pamyati-rossii (дата обращения: 25.11.2024)

5. Железнодорожный транспорт Российской империи в механизме гибридных войн и диверсионно- террористических актов / Н. Д. Литвинов, С. Р. Гостева, И. К. Миронов, Д. А. Родионов // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2022. – № 4(55). –

С. 6-46. – EDN CTYMAU.

УДК 625.16

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Э.Г. Карамян, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается влияние современных технологий на железнодорожный транспорт, с акцентом на внедрение интеллектуальных систем управления движением поездов, как ключевого элемента в обеспечении надежности и безопасности железнодорожных перевозок.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, интеллектуальные системы управления, безопасность перевозок, эффективность управления, автодиспетчер.

Современные технологии кардинально изменяют облик транспортной инфраструктуры, и железнодорожный транспорт не стал исключением. В условиях растущих требований к безопасности, эффективности и надежности перевозок, внедрение интеллектуальных систем управления движением поездов становится неотъемлемой частью современного железнодорожного сектора. Такие технологии, как автоматическое управление движением поездов (АЛСН) и системы автоматического управления торможением (САУТ), направлены на минимизацию рисков, связанных с человеческим фактором, и оптимизацию процессов управления [1,2,3].

Примеры успешного применения данных систем, такие как «Автодиспетчер» на маршруте Москва – Санкт-Петербург и автоматическая установка маршрутов (АУМ) на различных участках железных дорог России, демонстрируют значительное улучшение качества обслуживания и сокращение задержек. Эти технологии позволяют диспетчерам более эффективно управлять движением, обеспечивая высокую степень надежности и безопасности. Однако, несмотря на достижения в автоматизации, важным аспектом остается подготовка и обучение персонала, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к обеспечению безопасности и эффективности железнодорожных перевозок в условиях быстро меняющегося технологического ландшафта.

Интеллектуальные системы управления движением поездов такие как автоматическое управление движением поездов (АЛСН) и Система автоматического управления торможением (САУТ) играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности железнодорожного транспорта. Эти системы автоматизируют многие процессы, связанные с управлением движением поездов, что позволяет снизить риск человеческих ошибок и повысить надежность перевозок [4,5,6].

Данная Система «Автодиспетчер» позволяет в режиме реального времени контролировать скоростные, пассажирские, пригородные и грузовые перевозки между Москвой и Санкт-Петербургом. Она полностью контролирует график движения поездов и осуществляет диагностику состояния инфраструктуры.

Система АУМ на Октябрьской, Восточно-Сибирской, Красноярской, Забайкальской и Московской железных дорогах. Данная система автоматической установки маршрутов (АУМ) освобождает диспетчеров от рутинных операций и обеспечивает безопасное движение поездов. Она анализирует маршруты, технические возможности железнодорожных путей и станций, автоматически составляет расписание для каждого состава [7,8,9,10].

К основным преимуществам интеллектуальных систем можно отнести:

1. Повышение безопасности: Автоматическое управление движением снижает риск человеческих ошибок и обеспечивает более точное соблюдение графика.

2. Эффективность: Автоматизация рутинных операций освобождает диспетчеров для выполнения более важных задач, таких как контроль и корректировка.

3. Надежность: Современные системы используют передовые технологии, такие как

Интеллектуальные системы управления движением поездов играют ключевую роль в обеспечении безопасного и эффективного функционирования железнодорожного транспорта. Автоматическое управление движением и системы, подобные АЛСН и САУТ, значительно снижают риск аварий и повышают надежность перевозок. Примеры успешных внедрений, такие как система «Автодиспетчер» и АУМ, демонстрируют эффективность данных технологий в реальных условиях [11,12,13,14].

Мониторинг состояния инфраструктуры является ключевым элементом обеспечения безопасности и надежности железнодорожного транспорта. Современные системы позволяют своевременно выявлять и устранять дефекты, что снижает риск аварий и повышает эффективность работы.

Системы сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности железнодорожного транспорта. Эти системы управляют движением поездов, контролируют состояние путей и обеспечивают безопасность на железнодорожных переездах [15,16,17].

Обучение и инструктаж персонала являются важным элементом обеспечения безопасности и эффективности железнодорожного транспорта. Современные методы обучения, такие как системы дистанционного обучения в России, позволяют повышать квалификацию работников, снижать риск аварий и повышать эффективность работы. Регулярное обучение и инструктаж персонала, а также программы повышения квалификации для инструкторов и преподавателей, способствуют поддержанию высокого уровня профессиональных знаний и навыков работников.

Внедрение современных технологий в железнодорожный транспорт, особенно интеллектуальных систем управления движением поездов, представляет собой важный шаг к повышению безопасности и эффективности перевозок. Автоматическое управление движением поездов (АЛСН) и системы автоматического управления торможением (САУТ) не только снижают риски, связанные с человеческим фактором, но и позволяют значительно улучшить качество обслуживания пассажиров и грузов. Примеры успешного применения таких систем, как «Автодиспетчер» и автоматическая установка маршрутов (АУМ), свидетельствуют о значительных достижениях в области оптимизации процессов и сокращения задержек [18,19,20].

Тем не менее, для достижения максимальной эффективности и надежности необходимо также уделять внимание подготовке и обучению персонала. Человеческий фактор остается важным элементом в системе управления, и квалифицированные специалисты способны эффективно взаимодействовать с новыми технологиями, обеспечивая высокий уровень безопасности и качества перевозок. В условиях стремительного развития технологий железнодорожный транспорт должен адаптироваться к новым вызовам и возможностям, что требует комплексного подхода и постоянного совершенствования, как технических систем, так и профессиональных навыков работников.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN

IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Анализ работы дежурного по станции в условиях нестандартных ситуаций / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 169-173. – EDN PIZNLG.

9. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

12. Буракова, А. В. Исследование скорости выхода отцепов из тормозных позиций на основе моделирования процесса роспуска составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 146-150. – EDN OZWWRW.

13. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

16. Буракова, А. В. Исследование ритмичности поступления грузов на предприятие / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 31-36. – EDN MBQPES.

17. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

18. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

"Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

19. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

20. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

УДК 656.043

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Н.Ю. Карасева студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Управление передвижением транспортных средств в интермодальной транспортной системе является ключевым аспектом, обеспечивающим эффективность, безопасность и надежность логистических операций.

Ключевые слова: интермодальная система, транспортная инфраструктура, крупнотоннажные контейнеры, процесс логистики, транспортная система.

Интермодальная система доставки грузов является более сложным, чем юнимодальная – особенно в международном сообщении – вариантом логистической системы доставки с точки зрения решения коммерческо-правовых, финансово-экономических, организационно-технических аспектов доставки и вопросов развития транспортной инфраструктуры. Интермодальная система – система доставки грузов несколькими видами транспорта по единому перевозочному документу с передачей грузов в пунктах перевалки с одним видом транспорта другому без участия грузовладельца

Договор перевозки с грузоотправителем от имени перевозчиков, принимающих участие в его осуществлении, заключает первый перевозчик (оператор). Договор считается заключенным с момента приемки груза к перевозке, удостоверенной подписями отправителя и транспортной организации и календарным штемпелем последней. Сроки доставки груза исчисляются по совокупности срока его доставки каждым перевозчиком в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта. Каждый перевозчик несет ответственность за груз с момента принятия его от отправителя или другого перевозчика до момента передачи его смежному виду транспорта или выдачи грузополучателю [1,2,3,4].

Примером интермодальной системы являются транзитные перевозки товаров международной торговли в крупнотоннажных контейнерах по Транссибирской магистрали. Сущность этой логистической интермодальной транспортной системы заключается в единстве всех звеньев логистической транспортно-технологической цепи, обеспечивающей доставку грузов во все концы земного шара с использованием сквозного тарифа по единому перевозочному документу под управлением единого оператора.

Другими словами интермодальная транспортная система (ИТС) – это система, объединяющая различные виды транспорта (например, железнодорожный, автомобильный, морской и воздушный) для обеспечения эффективной и бесперебойной доставки грузов от отправителя к получателю.

Основная идея интермодальных перевозок заключается в том, что груз может

перемещаться в одном и том же контейнере на разных этапах транспортировки, что минимизирует время и затраты, а также упрощает процесс логистики [5,6,7].

Выполняя интермодальную перевозку можно комбинировать различные виды транспорта, используя преимущества каждого, например, железнодорожный транспорт использовать на длинные расстояния. Автомобильный транспорт использовать для последней мили, а именно, этапа доставки, перемещения грузов от конечной транспортной точки (например, терминала, железнодорожной станции или морского порта) до конечного получателя (например, склада, магазина или дома клиента). Этот этап является критически важным, так как он завершает логистическую цепочку и обеспечивает доставку товаров непосредственно до потребителя. А также морской транспорт обычно используют в международных перевозках [8,9,10].

Оптимизация логистических процессов ИТС позволяет более эффективно планировать маршруты и распределять ресурсы, что приводит к снижению затрат и времени доставки. Также не маловажно то, что интермодальные системы могут быстро адаптироваться к изменениям в спросе, условиям рынка или инфраструктуре.

Преимущества интермодальных транспортных систем:

- наиболее эффективное использование транспорта и оптимизация маршрутов ведут к снижению общих затрат на перевозку;
- за счет синхронизации различных видов транспорта можно сократить общее время доставки;
- позволяют лучше управлять рисками и обеспечивать более высокую степень надежности в доставке.
- стандартизация процессов и использование унифицированных контейнеров упрощает управление грузопотоками [11,12,13].

Интермодальная транспортная система представляет собой современный подход к организации перевозок, который позволяет эффективно интегрировать различные виды транспорта и оптимизировать логистику. Все это выделяет интермодальные перевозки, как важный элемент глобальной экономики и способствует развитию международной торговли.

Интермодальные терминалы являются основными инфраструктурными объектами современных цепей поставок генеральных грузов. Среди них особое место занимают контейнерные терминалы морских портов, которые обеспечивают связь морских контейнерных линий с коммуникациями внутриконтинентальных видов транспорта [14,15,16].

Основными функциями, которые выполняют портовые контейнерные терминалы, являются:

- погрузка и разгрузка судов;
- краткосрочное хранение контейнеров;
- погрузка и разгрузка наземного транспорта;
- хранение порожних контейнеров, которые могут быть предоставлены пользователям (контейнерное депо);
- выгрузка грузов из контейнеров (stripping) и их загрузка в контейнеры (stuffing) на крытых складах, где могут выполняться также такие операции как упаковка и маркировка грузов, подгруппировка грузовых партий и т.п.;
- таможенное оформление грузов;
- предоставление экспедиторских, агентских, страховых, информационных и других услуг, связанных с перевозками [17,18,19,20].

Технология оперативного управления работой транспортных средств в интермодальных транспортных системах (ИТС) для железнодорожного транспорта включает в себя специфические методы и средства, адаптированные к особенностям железнодорожных перевозок. А технология оперативного управления работой железнодорожного транспорта в рамках интермодальных транспортных систем играет ключевую роль в обеспечении эффективных и надежных перевозок. Интеграция современных информационных

технологий, оптимизация процессов планирования и координации, а также постоянный мониторинг и анализ данных позволяют значительно повысить производительность и конкурентоспособность железнодорожных перевозок в условиях глобализированного рынка.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

2. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

3. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

4. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

5. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

6. Буракова, А. В. Исследование скорости выхода отцепов из тормозных позиций на основе моделирования процесса роспуска составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 146-150. – EDN OZWWRW.

7. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

8. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

9. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,

Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

10. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

11. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

12. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

13. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

14. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

15. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

16. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

17. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

18. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

19. Буракова, А. В. Исследование ритмичности поступления грузов на предприятие / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 31-36. – EDN MBQPES.

20. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

УДК 65.011.56

БЕСПИЛОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

И.В.Козлова, студент 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена внедрению первых в России беспилотных электропоездов на базе модели «Ласточка», разработанных РЖД. Основное внимание уделено описанию технических характеристик и особенностей конструкции этих поездов, включая использование нейросети для автоматического управления и обеспечения безопасности. Рассматриваются преимущества использования беспилотных технологий в железнодорожном транспорте, такие как снижение затрат на труд и повышение уровня безопасности за счет исключения человеческого фактора. Особое место занимает обсуждение перспектив развития данной технологии, включая планы РЖД по достижению высшего уровня автоматизации и удаленного управления поездами.

Ключевые слова: беспилотные электропоезда, автоматизация, нейросеть, безопасность, «Ласточка», РЖД, Московский центральный круг, уровень автоматизации, дистанционное управление, технические характеристики, конструкция, развитие технологий.

В 2024 году 28 августа РЖД объявили о запуске первого в истории железнодорожного транспорта России беспилотного электропоезда. Специально оборудованная «Ласточка» будет перевозить пассажиров по Московскому центральному кольцу (МЦК). Говорится, что автопилот полностью берет на себя все операции по управлению составом. Нейронная сеть самостоятельно оценивает ситуацию, принимает решения и выполняет необходимые действия. При этом машинист по-прежнему находится в кабине для контроля, а также открытия и закрытия дверей во время посадки и высадки пассажиров. Кроме того, он может в любой момент взять управление на себя. Благодаря этому обеспечивается двойной контроль безопасности. В Москве на Московском центральном кольце запустили первую беспилотную «Ласточку». Реализованная система автопилотирования по международной классификации соответствует третьему уровню автоматизации. Он подразумевает наличие человека в кабине локомотива, но поезд движется без его участия, используя техническое зрение [1-7].

При создании автопилота были учтены все возможные нюансы, чтобы обеспечить

безопасность пассажиров. Автопилот и система умного зрения реагируют на события раньше, чем машинист. Платформа построена полностью на российских решениях, некоторые из них реализованы впервые в международной практике. До конца 2024 года РЖД планирует завершить испытания бортовых систем и технического зрения по четвертому, наивысшему, уровню автоматизации: такой поезд сможет передвигаться без машиниста в кабине. На рисунке 1 показан внешний вид электропоезда.

Рис. 1 –Внешний вид электропоезда «Ласточка»

Управление поездами будет осуществляться из центра дистанционного контроля, где машинисты-операторы будут проводить мониторинг поездов и принимать решения в случае появления непредвиденных ситуаций. Также система сможет распознавать препятствия на расстоянии до 600 метров [8-12].

«Ласточка» связывает между собой Москву с Нижним Новгородом, Орлом, Курском и Смоленском, Санкт-Петербург - с городами Великий Новгород, Бологое и Петрозаводск. Кроме того, поезда этого типа курсируют на линиях между Краснодаром и Ростовом-на-Дону, Краснодаром и Адлером, Майкопом и Адлером, в сочинском регионе. Электропоезд ЭС2Г "Ласточка". Электропоезд постоянного тока.

Он предназначен для пассажирских пригородных перевозок на электрифицированных линиях постоянного тока с колеей 1520мм. Техническая характеристика включает в себя перечень следующих параметров: длина вагона по осям сцепок: головной - 26031 мм, промежуточный -24800 мм. Ширина: 3480 мм. Высота: 4850 мм. Высота пола: 1400 мм. Различное исполнение дверей позволяет использовать поезда на линиях с низкими и высокими платформами. Вместимость: 5 вагонов: 416 мест, 6 вагонов: 510 мест. Конструкционная скорость: 160 км/ч.

В каждом из головных (моторных) вагонов электропоезда «Ласточка» установлены по 4 электродвигателя мощностью по 320 кВт.

Вагоны связаны между собой не автосцепками, а постоянными не расцепляемыми жёсткими связями. Это позволило исключить тамбуры и создать герметичные меж вагонные суфле. В передней части кузова головных вагонов есть широкое отверстие прямоугольной формы. В центре расположены автосцепки Шварценберга, незначительно выступающие из-под вагона, с удар поглощающим механизмом, находящимся под вагоном. Лобовая часть кузова головных вагонов со стороны кабины управления оснащена заменяемыми стальными модулями. При столкновении они сминаются и поглощают энергию удара. Элементы потолка. Содержат интегрированное освещение, громкоговорители, цифровые табло для вывода информации для пассажиров, линии освещения и вентиляционные решётки для системы кондиционирования. Пол. Состоит из «плавающих» древесно-стружечных плит, которые накрываются гладким покрытием на основе ПВХ или каучука. Боковые окна. Установлены заподлицо с кузовом вагона, в них установлены теплоизолирующие

стеклопакеты из небьющегося стекла [13-15].

В передней части пассажирского салона расположен шкаф для инструмента и инвентаря, в котором хранятся тормозные башмаки, средства пожаротушения и сигнализации, средства индивидуальной защиты обслуживающего персонала, инвентарь для уборки салона, слесарный и прочий инструмент. Во внутри потолочном контейнере расположена электронная аппаратура системы информирования пассажиров, цифровые блоки системы управления и элементы пожарной сигнализации. В подвагонном пространстве находятся тяговый преобразователь, контейнер с тормозным оборудованием и контейнер с коммутационным оборудованием напряжением 110/380 В.

Электропоезда «Ласточки» производятся на заводе «Уральские локомотивы» в Верхней Пышме. Электропоезд разработан и сконструирован в соответствии с последними стандартами по эргономике и безопасности. Мощное и надежное климатическое оборудование создает комфортный микроклимат. Электропоезд оснащен современными универсальными санузлами со специальным оборудованием для пассажиров с ограниченными физическими возможностями. Система доступа в Интернет в любой точке маршрута. Система аудио- и видео информирования пассажиров. Система активной и пассивной безопасности защищает пассажиров и персонал в маловероятных случаях непредвиденных ситуаций.

Таким образом, беспилотные электропоезда, представляют собой новую технологию, которая сочетает в себе современные достижения в области автоматизации и электрификации транспорта. Будущее однозначно за ними! Эти поезда могут работать без участия машиниста, что позволяет снизить затраты на оплату труда, исключить аварийность и повысить безопасность пассажиров.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Исследование задержек подвижного состава на станциях и подходах к ним / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, Н. С. Козлов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 14-18. – EDN WLBQLL.

3. Буракова, А. В. Исследование скорости выхода отцепов из тормозных позиций на основе моделирования процесса роспуска составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 146-150. – EDN OZWWRW.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. «Дневной экспресс» - программа функционирования пассажирского комплекса в долгосрочной перспективе / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 80-83. – EDN YDIIUC.

6. Журавлева, И. В. Развитие сервиса в пассажирских перевозках / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 60-65. – EDN OPUSYV.

7. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023"): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Анализ провозных платежей на перевозку груза в привлеченных вагонах / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 60-62. – EDN NXCRXZ.

12. Попова, Е. А. Предлагаемая схема реконструкции путевого развития станции "Ямская" пути необщего пользования ОАО "Стойленский ГОК" / Е. А. Попова // Транспортный комплекс в регионах: опыт и перспективы организации движения : Материалы Международной научно - практической конференции, Воронеж, 28 мая 2015 года. Том 1. – Воронеж: Руна, 2015. – С. 211-213. – EDN WFWLWH.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю.

Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 656.21

РАЗВИТИЕ ВАГОННОГО ПАРКА ДЛЯ ВСМ

М.А. Котенко, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. в статье рассмотрены новейшие модели пассажирских вагонов, разработанных специально для высокоскоростной магистрали Москва - Петербург, учитывая категории вагонов и количество мест. Магистраль обеспечит высокую мобильность населения, улучшит транспортную доступность регионов, повысит инвестиционную привлекательность территорий вдоль трассы и создаст тысячи новых рабочих мест.

Ключевые слова: ВСМ, вагоны, сидячие места, класс вагона, количество мест, модификация вагона, скорость, время, комфорт.

Развитие скоростных железных дорог стало одним из важнейших направлений в транспортной инфраструктуре многих стран мира. Высокоскоростные магистрали позволяют существенно сократить время в пути, повышая комфорт пассажиров и улучшая связность регионов.

ВСМ «Две столицы» — это проект высокоскоростной железнодорожной магистрали, которая должна соединить Москву и Санкт-Петербург. Эта магистраль станет важным элементом транспортной инфраструктуры России, позволив пассажирам преодолевать расстояние между двумя крупнейшими городами страны всего за два часа вместо нынешних четырех-пяти часов [1, 2].

Маршрут ВСМ проходит через Московскую, Тверскую, Новгородскую и Ленинградскую области. Магистраль протяженностью 679 км пройдет по территории шести регионов: Москвы, Санкт-Петербурга, Ленинградской, Новгородской, Тверской и Московской областей. Общее время в пути из Москвы до Твери составит 39 минут, до Валдая - 1 час 15 минут, до Новгорода - 1 час 41 минуту, а до Санкт-Петербурга - 2 часа 15 минут.

Максимальная скорость поезда составит 400 км/ч, в эксплуатации - 360 км/ч.

Интервал движения поездов на ВСМ после выхода на запланированные объемы расписания составит 15 минут.

Для реализации проекта будут использованы самые современные технологии и оборудование. Планируется строительство новых станций и модернизация существующих объектов инфраструктуры [3,4,5]. Кроме того, на трассе будут установлены специальные защитные сооружения, предотвращающие попадание животных на рельсы и снижающие шумовое воздействие на окружающую среду.

Строительство ВСМ «Москва-Санкт-Петербург» имеет огромное значение для развития экономики и социальной сферы обеих столиц. Реализация проекта позволит разгрузить автомобильные дороги и аэропорты, снизив нагрузку на экологию и уменьшая выбросы углекислого газа в атмосферу. Всё это сделает путешествие между Москвой и

Петербургом более комфортным, быстрым и безопасным [4,5,6].

Современные пассажирские вагоны для высокоскоростного движения делятся на несколько категорий в зависимости от назначения и маршрута следования.

Междугородние экспрессы. Эти вагоны предназначены для маршрутов средней и большой дальности, соединяющих крупные города. Они характеризуются высоким уровнем комфорта и наличием дополнительных удобств, таких как индивидуальные розетки, Wi-Fi, системы развлечений и питания.

Региональные маршруты. Вагоны этого типа обслуживают маршруты меньшей протяженности, но с большим количеством остановок. Основное внимание уделяется вместимости и удобству посадки-высадки пассажиров.

Аэроэкспрессы. Специальные вагоны, предназначенные для доставки пассажиров к аэропортам. Они отличаются повышенной скоростью и возможностью быстрой загрузки багажа.

Количество мест в каждом вагоне варьируется в зависимости от его категории и назначения:

– первоклассные вагоны, которые обычно содержат от 24 до 36 мест, что позволяет обеспечить максимальное пространство для каждого пассажира;

– вагоны бизнес-класса, которые могут иметь от 40 до 60 мест, предоставляя достаточно места для комфортного путешествия;

– эконом-классы, которые являются самыми вместительными, с числом мест от 80 до 120, что делает их наиболее популярными среди пассажиров [7,8,9].

Новые модели пассажирских вагонов разрабатываются с учетом последних достижений в области материаловедения, эргономики и дизайна. Некоторые из ключевых инноваций включают:

– легкие композитные материалы, позволяющие уменьшить вес вагона и улучшить аэродинамические характеристики;

– энергосберегающие системы освещения и кондиционирования воздуха;

– умные системы управления, обеспечивающие оптимальную работу всех систем вагона;

– эргономичные сиденья с возможностью индивидуальной настройки под потребности каждого пассажира [10,11,12].

Кроме того, особое внимание уделяется дизайну интерьера, который должен создавать атмосферу уюта и комфорта, способствуя приятному путешествию.

Аспекты планировки вагонов поездов ВСМ Москва - Петербург.

В поездах на ВСМ будет четыре класса обслуживания. В первом классе ширина кресел будет 525 мм, в остальных — 480 мм (рисунок 1). Шаг между ними варьируется от 1,2 до 0,93 м. Всего в восьми вагонах предусмотрено 454 пассажирских места

Рис. 1 – Сидячие места в вагоне ВСМ «Две столицы»

Сидячие места в полноразмерном макете сверхскоростного поезда для ВСМ.

В каждом классе поездов на Высокоскоростной железнодорожной магистрали (ВСМ) между Москвой и Санкт-Петербургом будут свои компоновка, ширина кресел и расстояние между рядами, в составе планируют оборудовать переговорную и купе-сьют. Также планируется включить в состав поезда вагон-бистро с баром [13,14,15]. В одном из вагонов есть в планах оборудовать игровую комнату для маленьких путешественников.

Составы будут из восьми или шестнадцати вагонов с четырьмя классами обслуживания. В восьмивагонном поезде будет 454 пассажирских места (рисунок 2).

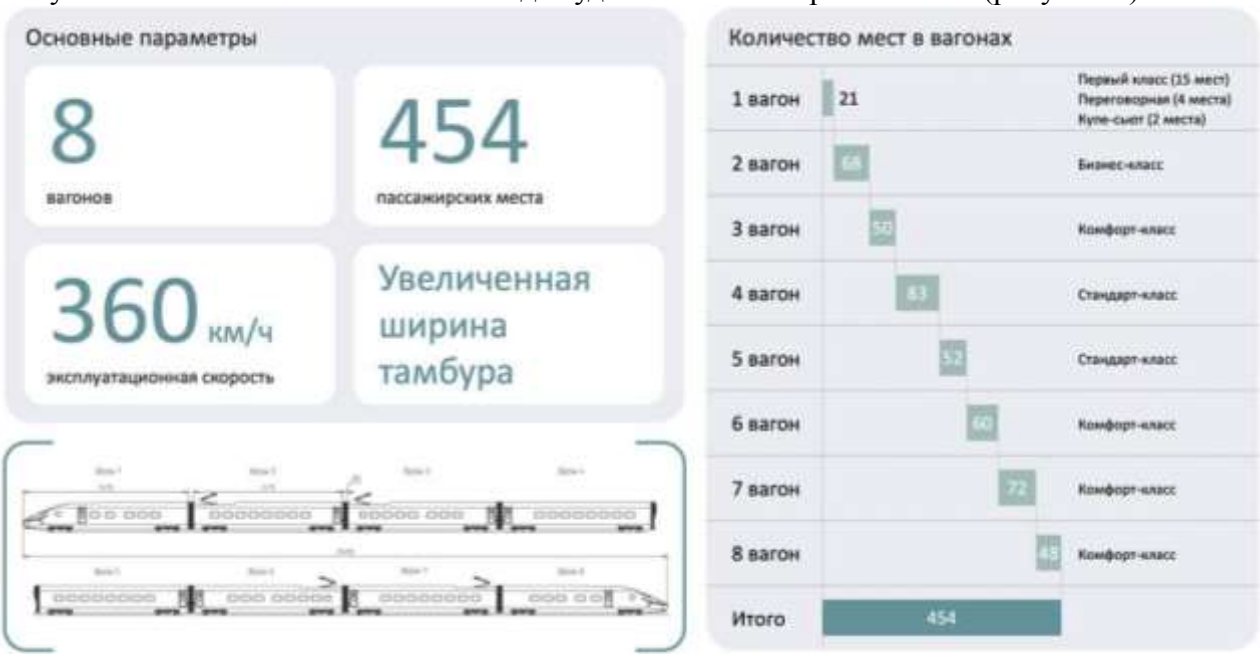

Рис. 2 - Основные параметры подвижного состава «ВСМ Две столицы»

В первом классе (15 мест), который будет располагаться в первом вагоне вместе с переговорной (четыре места) и купе-сьют (два места), компоновка кресел будет «два плюс один» с шириной 525 мм (рисунок 3). Шаг между креслами - 1,2 м.

Рис. 3 – Классы обслуживания в поездах «ВСМ Две столицы»

Бизнес-класс (второй вагон, 68 мест) получит компоновку «два плюс два», ширина кресла - 480 мм, шаг между ними - 980 мм. В комфорт-классе (третий, шестой, седьмой и восьмой вагоны; 230 мест) кресла будут располагаться в формате «два плюс два», их ширина составит 480 мм, а шаг между ними - 930 мм. Компоновка кресел в стандарт-классе (четвертый и пятый вагоны, 135 мест) будет «три плюс два», ширина места и шаг между ними будут такими же, как в комфорт-классе.

Новые модели пассажирских вагонов для высокоскоростной магистрали представляют собой результат многолетних исследований и разработок, направленных на создание максимально комфортных и безопасных условий для путешествий [16,17,18]. Разнообразие категорий и направлений использования позволяет удовлетворить потребности самых разных групп пассажиров, делая железнодорожные перевозки удобным и привлекательным видом транспорта [19,20].

Проект ВСМ «Москва-Санкт-Петербург» демонстрирует стремление России к модернизации и развитию своих транспортных сетей, что соответствует мировым тенденциям и стандартам.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Буракова, А. В. Исследование задержек подвижного состава на станциях и подходах к ним / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, Н. С. Козлов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк

2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 14-18. – EDN WLBQLL.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

7. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

8. Куныгина, Л. В. Реализация концепции создания "Умного вокзала" на станции Чертково / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 63-68. – EDN GSMQBM.

9. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

10. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

11. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного

транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Попова, Е. А. Организация мультимодальных перевозок в рамках проекта ВСПМ «Черноморье» / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 54-56. – EDN GKURLV.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Исследование ритмичности поступления грузов на предприятие / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 31-36. – EDN MBQPES.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный

университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 32.019.51

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ СМЕРЗАЕМОГО ГРУЗА К ПЕРЕВОЗКЕ

А.А.Краснолобов, студент 2 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются мероприятия по подготовке смерзаемых грузов к перевозке, направленные на обеспечение сохранности груза в процессе транспортировки. Описаны различные методы обработки грузов перед отправлением, на примере каменного угля, такие как предварительное разрыхление, использование противообледенительных реагентов и контроль температуры.

Ключевые слова**:** груз, смерзаемость, профилактические мероприятия, температурный режим

Смерзаемость грузов - одна из важнейших характеристик, которая создает значительные сложности и дополнительные затраты при их транспортировке и хранении. Своевременная подготовка, особенно в холодных регионах страны, является одной из приоритетных задач на современных Российских железных дорогах. Но, как и само развитие РЖД не стоит на месте, так и методы подготовки и борьбы со смерзаемость не стоят на месте.

К смерзающимся грузам относятся перевозимые насыпью грузы, которые при температурах наружного воздуха ниже нуля градусов по цельсию теряют свои обычные свойства сыпучести вследствие смерзания частиц груза между собой и примерзания их к полу и стенкам.

Если насыпные грузы имеют влажность больше нормы, т. е. повышенную влажность (она стандартизирована), то груз смерзается. И тем более, если грузы перевозятся в зимних условиях на дальние расстояния, например, на 2-3 тыс. км, то происходит смерзание насыпных грузов. Поэтому выгрузка насыпных и навалочных грузов в зимних условиях является проблемой для железнодорожного транспорта. Нормы безопасной влажности должны устанавливаться грузоотправителями совместно с грузополучателями в соответствии с ГОСТ, Техническими условиями и правилами перевозки. Если уменьшить влажность до безопасных пределов не представляется возможным, грузоотправитель должен принять меры по предотвращению или уменьшению степени смерзания груза применением соответствующих профилактических средств вагона [1-10].

Характеристика смерзшегося насыпного груза в пункте назначения и его основные показатели. влияющие на восстановление сыпучести и продолжительности этого процесса зависят от величины отрицательных температур наружного воздуха, теплофизических свойств грузов, продолжительности перевозки и проведения профилактических мероприятий перед погрузкой. Различают следующие виды смерзаемости: корковое, при величине смерзшегося слоя менее 5 см; смерзание груза с тальм ядром, окруженными смерзшимся слоем различной величины более 5 см; смерзание в монолит с температурой в центре груза равной или ниже температуры замерзания.

На рисунке 1показаны профилактические методы против смерзания грузов.

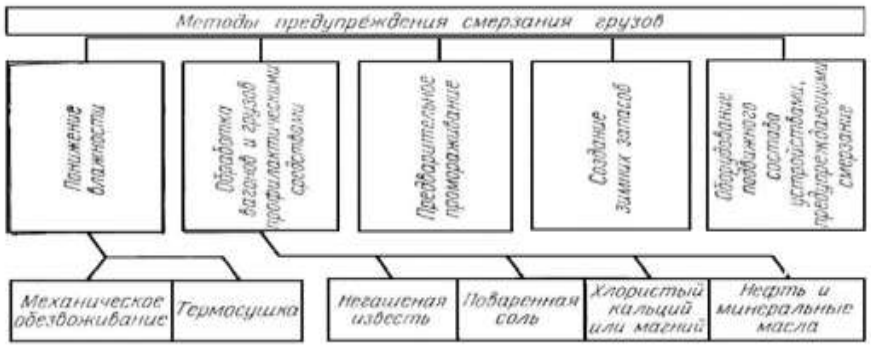

Рис.1 - Методы предупреждения смерзания грузов

Рассмотрим более детальнее на примере каменного угля. При перевозке угля каменного влажностью более 7% и бурых влажностью более 30% грузоотправители обязаны принимать следующие профилактические меры:

– обмасливание угля;

– ниогрин;

– северин;

– смешивание сухого угля с влажным;

– предварительное промораживание угля;

– пересыпка угля древесными опилками [9-11].

Обмасливание должно производиться по следующим нормам:

– при температуре наружного воздуха до минус 15 град. С масло добавляется в количестве 1% массы отгружаемого угля;

– при температуре воздуха от минус 15 град. С до минус 20 град. С масло добавляется в количестве 1,5% массы отгружаемого угля;

– при температуре воздуха ниже минус 20 град. С масло добавляется в количестве 2% массы отгружаемого угля.

Обмасливание производится тяжелыми маслами коксохимического производства при помощи специальных обмасливающих установок.

Обработка профилактическими жидкостями - ниогрином или северином производится в следующем порядке:

– при температуре наружного воздуха до минус 10 град. С обрабатываются пол и стены вагонов профилактической жидкостью в количестве 20 - 25 кг для четырехосного полувагона и 30 - 35 кг для шестиосного полувагона;

– при температуре воздуха от минус 10 град. С до минус 20 град. С обрабатываются пол и стены вагона, а также профилактическая жидкость вносится в массу отгружаемого угля в следующем количестве: при влажности угля до 9% - 0,5 - 0,6% от массы отгружаемого угля; при влажности угля выше 9% - 0,8% от массы отгружаемого угля;

– при температуре воздуха ниже минус 20 град. С обрабатываются пол и стены вагона и профилактическая жидкость вносится в массу отгружаемого груза в следующем количестве: при влажности угля до 9% - 0,8% от массы отгружаемого угля; при влажности угля выше 9% - 1% от массы отгружаемого угля.

Таким образом, проведенный анализ мероприятий по подготовке смерзаемого груза к перевозке показал, что своевременная и правильная подготовка позволяет значительно снизить риски повреждения груза и возникновения дополнительных затрат при его транспортировке и хранении. Применение современных методов разрыхления, использования противообледенительных средств и контроля температурных условий является ключевым фактором обеспечения безопасности и эффективности перевозки [13-15].

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Исследование задержек подвижного состава на станциях и подходах к ним / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, Н. С. Козлов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 14-18. – EDN WLBQLL.

3. Перспективные конструкции горочных горловин / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, М. В. Четчуев, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2023. – № 2(78). – С. 42-50. – DOI 10.26731/1813-9108.2023.2(78).42-50. – EDN UIBFPS.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ

8. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет

путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 656.212

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА УПАКОВКИ ТАРНО-ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

А.С. Красюкова, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена современным средствам упаковки тарно-штучных грузов. Цель статьи - показать основные достоинства упаковки, технологии упаковочных операций.

Ключевые слова: штучные грузы, упаковка, безопасность, сохранность груза, многоразовая упаковка

Современные средства упаковки тарно-штучных грузов играют ключевую роль в

обеспечении безопасности и сохранности товаров при транспортировке и хранении. В последние годы наблюдается значительный прогресс в разработке инновационных упаковочных материалов, которые не только защищают продукцию от механических повреждений, но и способствуют облегчению процесса логистики.

Одним из ведущих направлений является использование многоразовых и экологически чистых упаковок. Такие решения помогают минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и снижают затраты на упаковку в долгосрочной перспективе. Примеры включают в себя картонные контейнеры (из гофра картона), которые могут быть переработаны или использованы повторно, а также биополимеры, которые разлагаются естественным образом. Необходимость гофра картона легко объяснима. Материал легко поддаётся вторичной переработке, имеет малый вес, абсолютно органичен, что не маловажно при транспортировках, и безукоризненный для хранения в складских помещениях и в применении. Главное, чтобы помещение было сухим и тёплым [1-9].

Также стоит отметить развитые технологии маркировки и идентификации грузов, такие как QR-коды и RFID-метки. Эти технологии позволяют автоматически отслеживать движение товара на каждом этапе транспортировки, что значительно повышает прозрачность и эффективное управление цепочкой поставок.

В дополнение к многоразовым и экологически чистым упаковкам, значительное внимание уделяется также разработке упаковочных решений, подходящих для автоматизации процессов. Упаковка, совместимая с автоматическими системами сортировки и обработки, помогает повысить скорость и эффективность логистических операций. Например, контейнеры, которые легко интегрируются в конвейерные системы, позволяют значительно сократить время обработки грузов на складах.

Не менее важным аспектом является максимизация пространства при транспортировке. Современные упаковочные решения разрабатываются с учетом принципов компоновки, что позволяет уменьшить объем занимаемого пространства и оптимизировать грузоперевозки. Это не только снижает транспортные расходы, но и уменьшает углеродный след, что стало актуально в свете изменения климата и растущих экологических требований.

Растет интерес к упаковке, которая содержит информацию о продукте или компании. Интерактивные упаковочные решения, например, с возможностью подключения к интернету, позволяют брендам взаимодействовать с потребителями на новом уровне, предлагать им дополнительную информацию, а также собирать данные о предпочтениях. Такие инновации открывают новые горизонты в маркетинге и укрепляют связь между производителем и конечным потребителем [10-13].

Кроме того, важно отметить, что упаковка должна соответствовать требованиям безопасности и защиты продукта. Потребители становятся все более требовательными к качеству упаковки, которая не только сохраняет свежесть и целостность товаров, но и предотвращает их повреждение при транспортировке. Использование материалов, которые обеспечивают защиту от влаги, света и механических повреждений, становится необходимостью для многих отраслей, включая продукты питания, фармацевтику и электронику.

Современные технологии также открывают новые возможности для разрабатываемых упаковочных решений. Использование инновационных материалов и датчиков для отслеживания состояния упаковки в реальном времени позволяет обеспечить дополнительный контроль за качеством товаров во время перевозки. Это особенно актуально для чувствительных к условиям хранения продуктов, таких как медикаменты или скоропортящиеся продукты.

Должен привлекательно выглядеть и дизайн упаковки. Эстетически привлекательная упаковка не только привлекает внимание потребителей, но и способствует формированию имиджа бренда. Уникальная и креативная упаковка может выделить продукцию на фоне конкурентов и повысить вероятность покупки. В итоге, интеграция всех этих аспектов в процесс разработки упаковочных решений становится ключом к успешной логистике и

взаимодействию с потребителями [14, 15].

Современные упаковочные решения все чаще разрабатываются с учетом принципов устойчивого развития. Использование биоразлагаемых и перерабатываемых материалов становится стандартом, что не только отвечает требованиям экосознательных потребителей, но и способствует формированию позитивного имиджа бренда. Компании, которые активно внедряют эти принципы, имеют конкурентное преимущество и могут привлекать клиентов, ориентированных на экологическую ответственность.

В заключение, современные средства упаковки для тарно-штучных грузов не только обеспечивают физическую защиту, но и способствуют более устойчивому и рациональному подходу к логистике, что является важным аспектом в условиях глобализации рынка. Упаковка становится ключевым элементом для оптимизации бизнес-процессов, а также для создания эмоциональной связи с клиентами. Более того, инновационные подходы в области упаковки открывают новые возможности для кросс-продаж и формирования лояльности, что в конечном итоге способствует росту прибыли и успеху на рынке.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Исследование задержек подвижного состава на станциях и подходах к ним / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, Н. С. Козлов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 14-18. – EDN WLBQLL.

3. Буракова, А. В. Эффективность восстановления диспетчерских съездов на подходах к станциям / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 11-15. – EDN REHUKU.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

8. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова //

Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 65.01(075.8)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ФОРМЫ ОЦЕНКИ РИСКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Д. А. Кузнецова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в системе грузовых и пассажирских перевозок, обеспечивая высокую скорость и эффективность. Однако, существуют различные риски, которые могут угрожать безопасности движения. Оценка риска является важным инструментом для управления безопасностью на железнодорожном транспорте, позволяя выявлять, анализировать и минимизировать потенциальные угрозы. В данной статье рассмотрены **с**уществующие формы оценки риска для безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: управление рисками, железнодорожный транспорт, безопасность движения, метод анализа, угрозы, перевозочный процесс.

Безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта — это состояние защищённости процесса движения железнодорожного подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц.

В холдинге «РЖД» действует стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса, которая формирует общепринятые принципы на основе менеджмента безопасности и культуры безопасности движения. Реализация предусмотренных стратегией мер направлена на развитие системы управления функциональной безопасностью на всех стадиях жизненного цикла объектов инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и создание методологической основы безопасности управления перевозочным процессом через внедрение цифровых платформенных решений и совершенствование линейки качественных услуг с высоким уровнем надежности и безопасности [1,2,3,4].

Приоритетные задачи в области безопасности движения:

– повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава;

– снижение вероятности возникновения транспортных происшествий;

– предупреждение или сокращение гибели и травматизма людей;

– снижение ущерба имуществу и других потерь;

– предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Основной задачей управления рисками на железнодорожном транспорте является достижение и поддержание допустимого уровня риска при обеспечении функциональной безопасности объектов инфраструктуры и подвижного состава, в том числе: повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава; снижение вероятности возникновения транспортных происшествий; предотвращение или сокращение гибели и травматизма людей; снижение ущерба имуществу субъектов деятельности в сфере железнодорожного транспорта и других потерь; предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Управление рисками предполагает использование логических и систематических методов для: обмена информацией и консультирования в рамках процесса управления рисками; анализа риска и обработки риска; мониторинга и пересмотра риска; составления отчетов и

учета результатов [5,6,7,8].

Процесс управления рисками может быть осуществлен на любом этапе жизненного цикла объекта инфраструктуры и подвижного состава.

Для обеспечения безопасности, эффективности и соответствия нормативным требованиям необходимо правильно выбрать метод анализа риска. Выбор осуществляется в зависимости от:

– эксплуатации, модернизации или вывод из эксплуатации и утилизации объекта инфраструктуры и подвижного состава, на котором проводят анализ риска

– целей и задач анализа риска;

– типа анализируемого объекта инфраструктуры и подвижного состава и видов опасности;

– глубины проведения анализа;

– требований к ресурсам людей, степени компетентности персонала и другим необходимым ресурсам;

– наличия и доступности информации и данных об объекте инфраструктуры и подвижного состава;

– потребности в корректировке результатов анализа;

– правовых требований и требований контракта [9,10].

Простой, хорошо разработанный метод обеспечит более достоверные результаты по сравнению с более усложненной процедурой, которая разработана недостаточно хорошо.

При проведении идентификации опасностей и рисков на этапах жизненного цикла, связанных с разработкой объекта инфраструктуры и подвижного состава начинают вести журнал учета опасностей. В случае, если выявляют новые опасности, в журнал вносят соответствующие изменения или дополнения [11,12,13].

Журнал учета опасностей должен содержать: характеристику каждой опасности и вызвавшие ее причины; вероятные последствия и частоты возникновения последствий для каждой опасности; риск, связанный с каждой опасностью; критерии риска; мероприятия по обработке (снижению) риска для каждого события до допустимого уровня или по исключению риска; данные о лицах, ответственных за ведение журнала учета опасностей и проведение мероприятий по обработке риска.

Идентификация риска включает выявление и краткое описание опасностей, опасных событий, их потенциальных последствий и вероятностей (частот) возникновения. Исходные допущения и результаты идентификации риска должны быть документально зафиксированы и занесены в журнал учета опасностей.

Систематическая идентификация риска в общем случае состоит из: эмпирического этапа (использование полученного ранее опыта, например, опросных листов); творческого этапа (профилактическое прогнозирование, например, мозговой штурм, структурированные исследования: «что, если...». Эмпирический и творческий этапы процесса идентификации риска дополняют друг друга, вследствие чего создается уверенность, что все значительные опасности выявлены. Перед началом идентификации риска необходимо точно определить объект инфраструктуры и подвижного состава, включая установление границ объекта инфраструктуры и подвижного состава, границ его составных частей, параметров интерфейсов, функций и окружения объекта инфраструктуры и подвижного состава**.** Известные опасности (возможно, имевшие место при предыдущих отказах, или для аналогичных объектов инфраструктуры и подвижного состава) должны быть четко и точно определены [14,15,16].

Обработка риска включает в себя: выбор одного или нескольких вариантов мероприятий по обработке риска; планирование проведения и проведение мероприятий по обработке риска. Мероприятия по обработке риска могут быть направлены на: полное исключение риска; уменьшение частоты (вероятности) появления опасного события; уменьшение последствий опасного события; передачу или распределение риска; сохранение риска и разработку планов устранения последствий. Обработка риска требуется, если

уровень риска является «нежелательным» или «недопустимым». В случае попадания в зону риска «нежелательный» могут быть запланированы следующие мероприятия: внеочередной инструктаж персонала; внеочередное обучение персонала; проведение внепланового технического обслуживания и др. В случае попадания в зону риска «недопустимый» могут быть запланированы следующие мероприятия: модернизация или внедрение новых технических средств; изменение технологического процесса и др. При проведении мероприятий по обработке риска необходимо назначить ответственное лицо, которым может быть работник. После проведения обработки риска повторно проводится процесс оценки остаточного риска и определение его допустимости в соответствии с предварительно установленными критериями с целью решения вопроса о необходимости дальнейшей обработки риска или перехода к мониторингу и пересмотру риска [17,18].

Оценка риска на железнодорожном транспорте имеет несколько ключевых преимуществ:

– предотвращение аварий: Систематический анализ рисков позволяет выявить потенциальные угрозы и разработать меры по их устранению, что способствует снижению вероятности аварий.

– улучшение планирования: Оценка рисков помогает железнодорожным компаниям более эффективно планировать свои операции, учитывая возможные угрозы и риски;

– обеспечение нормативного соответствия: Многие страны имеют строгие нормативные требования к безопасности железнодорожного транспорта. Оценка риска помогает компаниям соответствовать этим требованиям и избегать штрафов.

– повышение доверия пассажиров: Безопасность является одним из ключевых факторов, влияющих на выбор транспортного средства. Эффективная оценка и управление рисками способствуют повышению уровня доверия пассажиров к железнодорожному транспорту [19,20].

Оценка риска на железнодорожном транспорте является важным инструментом для обеспечения безопасности движения. Используя различные формы оценки, компании могут выявлять и минимизировать потенциальные угрозы, что в конечном итоге способствует снижению числа аварий и повышению уровня доверия со стороны пассажиров. В условиях постоянно меняющегося мира и увеличения объемов перевозок, эффективное управление рисками становится неотъемлемой частью успешной работы железнодорожного транспорта.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Анализ работы дежурного по станции в условиях нестандартных ситуаций / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 169-173. – EDN PIZNLG.

9. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

12. Буракова, А. В. Эффективность восстановления диспетчерских съездов на подходах к станциям / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука,

образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 11-15. – EDN REHUKU.

13. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

16. Перспективные конструкции горочных горловин / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, М. В. Четчуев, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2023. – № 2(78). – С. 42-50. – DOI 10.26731/1813-9108.2023.2(78).42-50. – EDN UIBFPS.

17. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

18. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

19. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

20. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года /

Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

УДК 323

ТЕРРОРИЗМ В РОССИИ И БОРЬБА С НИМ (1991-2011 гг.)

Д.С. Лепёшкин, студент 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Период с 1991 по 2011 годы был отмечен значительным числом террористических актов, которые вызвали широкий общественный резонанс и потрясли страну. В статье анализируются террористические угрозы в России за указанный период времени, рассматриваются основные тенденции и механизмы борьбы государства с этим явлением.

Ключевые слова: современная Россия, терроризм, информатизация, власть, борьба.

После распада Советского Союза и начала переходного периода в России активизировались различные экстремистские группировки и сепаратистские движения, что привело к увеличению числа террористических актов на территории страны

Терроризм — идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий [4].

С начала 1990-х годов страна столкнулась с серией терактов, направленных как против гражданского населения, так и против ключевых объектов инфраструктуры. История терроризма в России в период с 1991 по 2011 годы отражает сложные и разнообразные вызовы, с которыми сталкивалось общество и государство.

В начале 1990-х годов одним из наиболее известных террористических организаций в России стал Чеченский сепаратистский движение, борющееся за независимость Чечни от России. Это конфликт привел к террористическим актам в Москве, Волгодонске, Буденновске и других городах, оставивших за собой множество жертв среди мирных жителей. В 1999 году началась Вторая Чеченская война, в результате которой была усилена борьба с терроризмом в регионе[2].

Кроме того, в период с 1990 по 2000 годы в России произошли ряд крупных терактов, связанных как с экстремистскими группировками, так и с международным терроризмом. Один из наиболее трагических событий - теракт во время штурма Дома правительства в Москве в 1993 году. Также стоит отметить серию взрывов в жилых домах в ряде российских городов в 1999 году, которые вызвали широкий резонанс и усиление мер борьбы с терроризмом.

В начале 2000-х годов террористы организации "Исламское государство" начали активно действовать в ряде российских республик, таких как Дагестан и Ингушетия, проводя ряд нападений на правоохранительные органы и цивильное население. В реакции на это власти усилили меры по борьбе с экстремизмом и терроризмом, проводя спецоперации и контртеррористические операции.

С начала 1990-х годов терроризм стал одной из наиболее острых проблем в современной России. Страна столкнулась с серией страшных актов терроризма, оставивших на своем пути тысячи жертв и огромные материальные разрушения. Одним из самых известных террористических актов того времени был теракт во дворе дома на Пресненсской набережной в Москве 1999 года, в результате которого погибли 118 человек.

Террористические организации, такие как Чеченские боевики, Исламское государство, и другие, использовали теракты как способ давления на власть, привлечения внимания общественности, а также для достижения своих политических и идеологических

целей. В результате данных актов терроризма множество людей погибло или получили серьезные травмы, что вызвало беспокойство и страх среди населения.

События на Северном Кавказе (Чечня, Дагестан, Кабардино-Балкария, Ингушетия) в 1990-е гг., начале XXI века действовали дестабилизирующим фактором как в этом регионе, так и в других регионах страны [3].

Последствия террористических актов оказали серьезное влияние на общество и государство. Они угрожали национальной безопасности, экономической стабильности и политической устойчивости страны. Последствиями терроризма в России стали угроза нарушения прав и свобод граждан, сокращение инвестиционной активности, разрушение инфраструктуры, ухудшение экономического развития и доверия к власти.

Стремясь противодействовать терроризму в стране, власти предприняли ряд мер и действий. Были приняты законы и ужесточены наказания за совершение террористических актов. Власти усилили меры по предотвращению терроризма, повышению безопасности и контролю на государственных границах.

Кроме того, Россия активно сотрудничала с другими странами в борьбе против международного терроризма, участвуя в совместных операциях по борьбе с террористическими группировками. Принятие комплексного подхода к борьбе с терроризмом, включающего в себя и социальные, и политические меры, играло ключевую роль в снижении уровня террористической угрозы в стране.

С начала 1990-х годов терроризм в России приобрел новые формы и методы, включая групповые нападения, теракты и акты саботажа. Этот период характеризовался сложной социально-политической обстановкой в стране, что способствовало усилению террористической активности. В ответ на угрозу терроризма, власти приступили к разработке и внедрению различных методов борьбы.

Одной из основных эволюций в методах борьбы с терроризмом в России за последние два десятилетия было укрепление силовых структур и специальных служб. Поддержка армии, полиции, ФСБ и других ведомств стала приоритетной задачей для правительства. Были усовершенствованы технологии и тактики противодействия террористическим группировкам и индивидуальным экстремистам.

Другим важным направлением борьбы с терроризмом стало сотрудничество с международным сообществом. Россия активно участвует в международных антитеррористических операциях, обмене информацией и опытом, заключении международных договоров по борьбе с кросс-граничным терроризмом. Это способствует более эффективному взаимодействию в решении общих проблем в области безопасности.

Параллельно с укреплением силовой компоненты, власти обратили внимание на превентивные меры по предупреждению террористических актов. Развитие технологий и совершенствование методов разведки позволили значительно повысить эффективность контроля и наблюдения за подозрительными личностями и организациями.

На более мягкие методы борьбы с терроризмом также было уделено внимание, включая программы профилактики экстремизма, социальную реабилитацию бывших экстремистов и религиозно-идеологическую пропаганду в духе мира и толерантности. Государственные программы по образованию, социализации и воспитанию молодежи стали одним из ключевых компонентов в предотвращении радикализации и вербовки граждан на терроризм[5].

Спецслужбы играют важную роль в противодействии террористической угрозе в современной России с 1991 по 2011 годы. В это периоде террористические группировки и организации активно действовали на территории страны, пытаясь дестабилизировать общественный порядок и осуществлять политические цели через устрашение и насилие. Спецслужбы, такие как Федеральная Служба Безопасности (ФСБ) и Министерство Внутренних Дел (МВД), проводили широкий спектр операций по предотвращению и пресечению актов терроризма.

Один из ключевых элементов роли спецслужб в борьбе с терроризмом – это сбор и

анализ разведывательной информации. Агенты спецслужб следят за деятельностью потенциальных террористов, собирают информацию о планируемых терактах, их участниках и оружии. Эта работа необходима для оперативного реагирования на угрозы и предотвращения террористических акций. Одновременно спецслужбы ведут разведывательную деятельность с целью дестабилизации и искоренения террористических сетей.

Кроме того, спецслужбы играют важную роль в расследовании террористических происшествий, накапливая доказательства и улики, необходимые для судебного преследования террористов. Они сотрудничают с силами правопорядка и государственными органами, чтобы обеспечить эффективное расследование преступлений и привлечение виновных к ответственности[1].

Профессиональная подготовка и обучение сотрудников спецслужб является неотъемлемой частью их роли в борьбе с терроризмом. Они проходят специальные курсы и тренировки по действиям в экстремальных ситуациях, оружейной подготовке, тактике и психологии преступников. Это помогает им эффективно действовать в условиях риска и стресса, обеспечивая безопасность граждан и предотвращая угрозы.

Спецслужбы также активно сотрудничают с международными партнерами в области противодействия терроризму. Обмен информацией, координированные операции и общие инициативы помогают эффективно бороться с террористическими сетями, оперирующими на территориях разных стран.

Перспективы борьбы с терроризмом в России: вызовы и возможности Борьба с терроризмом является одним из важнейших вопросов в современной России.

Современный терроризм, наряду с другими формами преступности, является реальной угрозой безопасности личности, общества, государства и международного сообщества. Терроризм оказывает существенное влияние не только на правопорядок, но и на экономическую, политическую, экологическую, информационную и другие сферы жизнедеятельности современных обществ[3].

С момента распада Советского Союза в 1991 году, страна столкнулась с различными террористическими угрозами, включая акты насилия и территориальные конфликты. За это время были предприняты многочисленные меры для противодействия террористическим организациям и защиты населения. Однако, развитие технологий, изменение тактик и стратегий террористов создает новые вызовы для российских властей.

Таким образом, несмотря на сложность вызовов, существуют реальные возможности для эффективной борьбы с терроризмом в современной России. Ключевыми моментами являются улучшение координации действий между правоохранительными органами, использование современных технологий и подходов, а также образовательные и психологические программы для предупреждения радикализации населения.

Библиографический список

1. Багдасарян В. Э. Российский революционный терроризм через призму исторической и общественно-политической мысли. М., ВНИИ МВД России, 2023. - С.15-18.

2. Величко В. Некоторые аспекты проблемы борьбы с терроризмом в России. // Мировое сообщество против глобализации преступности и терроризма. М., "Международные отношения", 2022. -С.87-88.

3. Gosteva, S. R. Counteraction to Terrorism and Corruption - the Important Strengthening Condition of Russian National Safety / S. R. Gosteva // Science prospects. – 2010. – No. 5(7). – P. 66-74. – EDN ORLYZX.

4. Гостева, С. Р. Правовые основы противодействия терроризму на территории России / С. Р. Гостева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 135-

139. – EDN EDCRZT.

5. Нечипоренко О.М. Терроризм - древний и смертельно опасный спутник человечества. // Мировое сообщество против глобализации преступности и терроризма. - М.: "Международные отношения", 2022.- С.19-21.

УДК 656.212.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

В.А. Максименко, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается современное решение вопросов автоматизации управления в промышленных районах северных территорий России.

Ключевые слова: транспортные системы, безопасность транспорта, рельсовые цепи, автоматизации управления.

Одним из главных требований к построению транспортных систем, работающих в северных регионах в условиях низких температур, является использование «малолюдных» технологий, сводящих к минимуму необходимое количество работников при полном соблюдении требований безопасности транспорта.

На железнодорожном транспорте такой результат может быть достигнут лишь при широком использовании систем железнодорожной автоматики: интервального регулирования движения поездов на перегонах, электрической централизации (ЭЦ) стрелок и сигналов на железнодорожных станциях. Для северных территорий возрастают преимущества систем микропроцессорной централизации (МПЦ), где практически все релейные системы заменены электронными схемами, диспетчерские табло и пульты – компьютерными мониторами, а изменения инфраструктуры требуют лишь корректировки программного обеспечения.

В условиях, когда ЭЦ отсутствует (например, на небольших станциях путей необщего пользования), может оказаться целесообразным внедрение радиоуправления стрелками с локомотива (от машиниста или от составителя поездов). Первые в России подобные устройства были испытаны на железнодорожных путях завода «Тулачермет». В новых системах используется современная элементная база, микропроцессоры, сенсорные экраны. Управление стрелочным приводом по радиоканалу возможно как из кабины машиниста, так и от диспетчера, либо с переносного пульта. Системы подтвердили свою работоспособность при низких температурах.

Что касается источников первичной информации, то одним из наиболее уязвимых элементов систем железнодорожной автоматики являются «рельсовые цепи», обеспечивающие контроль занятости блок-участков железнодорожного пути подвижным составом, а также целостность рельсового пути. Содержание рельсовых цепей требует их полной изоляции друг от друга, т.е. изолирующих стыков между смежными цепями и отсутствия пропуска тока через балласт.

В условиях северных широт, с обильными снегопадами, сильным ветром и длительной зимой выполнение этих условий требует больших усилий, а во многих случаях они невыполнимы. На промышленных предприятиях ситуация осложняется перевозкой токопроводящих материалов, которые просыпаются на рельсы и балласт, либо оседают из воздуха.

В связи с этим, рельсовые цепи заменяются бесконтактными индукционными датчиками, что особенно важно для северных железных дорог. Такие датчики, выполняющие также функции счёта осей, разработаны компаниями Siemens, Frauscher, Промэлектроника.

Входящая в состав датчика катушка индуктивности меняет свои параметры при прохождении над ней колеса. Возникающее в результате переменное магнитное поле генерирует выходной сигнал. Отсутствие или наличие колеса меняет магнитное сопротивление цепи, и, следовательно, выходное напряжение датчика. Специальные методы

применены для надёжного выделения небольших изменений выходного напряжения. В современных конструкциях датчиков используются частотные модуляторы, изменяющие частоту генерируемых колебаний при прохождении колеса, что повышает надёжность и чувствительность датчика. Индукционные датчики работоспособны в условиях мощных магнитных полей тягового тока и тяговых двигателей, они экологически безопасны.

Последовательное размещение двух датчиков в одном пункте контроля позволяет определить по последовательности их срабатывания направление движения колеса. В результате обработки этих данных в микропроцессоре определяется количество вагонов, проследовавших в каждую сторону, а при сопоставлении данных, полученных от пар датчиков, расположенных с двух концов участка пути, может быть получена информация о свободности или занятости участка. Основанные на этих принципах системы контроля железнодорожных путей незаменимы в условиях Севера.

Следующим шагом на пути к «малолюдным» технологиям является переход от автоматизации управления на станционном уровне (ЭЦ) к узловым и региональным системам диспетчерской централизации (ДЦ) управления движением, включая маневровые передвижения.

Примером такого решения может быть система, разработанная для железнодорожного транспорта предприятия «Норильский никель». Рассматриваемая железная дорога расположена на 69° Северной широты, морозы здесь достигают -50°С, а ветер – 30–40 м/сек. В этих условиях максимальная автоматизация является необходимым условием нормальной работы.

На полигоне Норильского предприятия технологического железнодорожного транспорта (НПТЖТ) размещены 20 железнодорожных станций и постов, обеспечивающих добычу руды и угля на шахтах и карьерах, их переработку на металлургических заводах и других предприятиях региона, связь с другими районами страны через речной и морской порт Дудинка.

Разработанная система объединяет все 20 железнодорожных станций и постов в 5 диспетчерских кругов, в каждом из которых управление осуществляется одним диспетчером. В 4 из 5 диспетчерских кругов система ДЦ уже действует (на базе МПЦ-И разработки НПЦ «Промэлектроника»), что уже привело к высвобождению нескольких десятков человек, в ближайшее время её внедрение будет завершено.

На информационном уровне система будет полностью централизована, с передачей всех сведений в единый диспетчерский центр НПТЖТ.

Для промышленного транспорта характерно обилие переездов – около 110 тыс. при протяжённости железнодорожных путей 58 тыс. км, т.е., в среднем, 1,9 ед./км (при 11,3 тыс. переездов на 85 тыс. км путей РЖД, т.е. 0,13 ед./км), поэтому основные переезды включены в систему ДЦ, управление ими автоматизировано.

Интересной особенностью системы является предусмотренный в ней интегрированный подход к информационным процессам на трёх уровнях:

- нижнем – железнодорожная автоматика, вплоть до ДЦ;
- среднем – автоматизированные информационные системы и на их основе – системы принятия решений при управлении транспортом и логистикой;
- верхнем – обмен информацией с системами корпоративного уровня (ERP и её подсистемами: корпоративного учёта движения средств, управления персоналом, управления ремонтом оборудования, управления сбытом и реализацией готовой продукции, управления материально-техническими ресурсами (в том числе обмен данными с системами управления Дудинским портом и предприятием единого складского хозяйства), учёта и анализа производства.

Основные задачи первого уровня – обеспечение безопасности движения, второго и третьего уровней – обеспечение оперативного персонала информацией, организация электронного документооборота, автоматизация оперативного планирования.

В условиях северных широт значительно облегчают работу и такие системы

железнодорожной автоматики, как:

- автоматизированное управление железнодорожно-автомобильными переездами с использованием бесконтактных датчиков занятия путей для контроля участков приближения к переезду. Радиомикропроцессорная система переездной сигнализации контролирует зону переезда и передаёт информацию о его занятости как на путевой светофор, так и в кабину машиниста;

- автоматизированное дистанционное диагностирование и мониторинг состояния средств железнодорожной автоматики. В связи с удалённым размещением средств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), необходимостью постоянного контроля их состояния и, в случае выявления неисправности, быстрого ремонта, задача эта приобретает большую актуальность в условиях низких температур.

Разработанные системы решают следующие задачи:

- контроль состояния устройств ЖАТ на станциях и перегонах;

- автоматическое измерение электрических и временных параметров их работы;

- программную обработку диагностической информации, формирование сообщений об отказах и предотказных состояниях;

- передачу сформированных диагнозов на верхний уровень.

К этому же комплексу задач автоматического мониторинга состояния оборудования и дистанционного обнаружения неисправностей, угрожающих безопасности движения, следует отнести и автоматическую дистанционную техническую диагностику состояния основных узлов подвижного состава с передачей результатов диагностики в диспетчерский центр. Особая роль таких систем в условиях Севера очевидна, она, как и другие рассмотренные системы автоматизации, состоит в расширении возможностей использования «малолюдных» технологий. При этом, в случае обнаружения какой-либо неисправности, основной метод её оперативного устранения состоит не в ремонте, а в замене вышедшего из строя узла новым, что требует наличия необходимого запаса и средств быстрой доставки заменяющего узла.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Буракова, А. В. Эффективность восстановления диспетчерских съездов на подходах к станциям / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 11-15. – EDN REHUKU.

11. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

12. Перспективные конструкции горочных горловин / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, М. В. Четчуев, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2023. – № 2(78). – С. 42-50. – DOI 10.26731/1813-9108.2023.2(78).42-50. – EDN UIBFPS.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет

путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 629.41/42

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ «ВИРТУАЛЬНАЯ СЦЕПКА»

В.В. Малеев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрено использование технологий интервального регулирования на примере «Виртуальная сцепка», которая реализуется путем применения модернизированной системы автоведения грузовых поездов ИСАВП-РТ-М.

Ключевые слова: регулирование, виртуальная сцепка, параметры, системы автоведения грузовых поездов.

Инновационными технологиями интервального регулирования поездов, внедряемыми сегодня на сети ОАО «РЖД», являются «виртуальная сцепка» и подвижные блок-участки на базе автоблокировки АБТЦ-МШ.

«Виртуальная сцепка» (рисунок 1) представляет собой управление локомотивом «ведомого» поезда в режиме автоведения с учетом информации о поездной ситуации, получаемой по радиоканалу от локомотива «ведущего» поезда, и предназначена для повышения пропускной способности благодаря сокращению межпоездных интервалов.

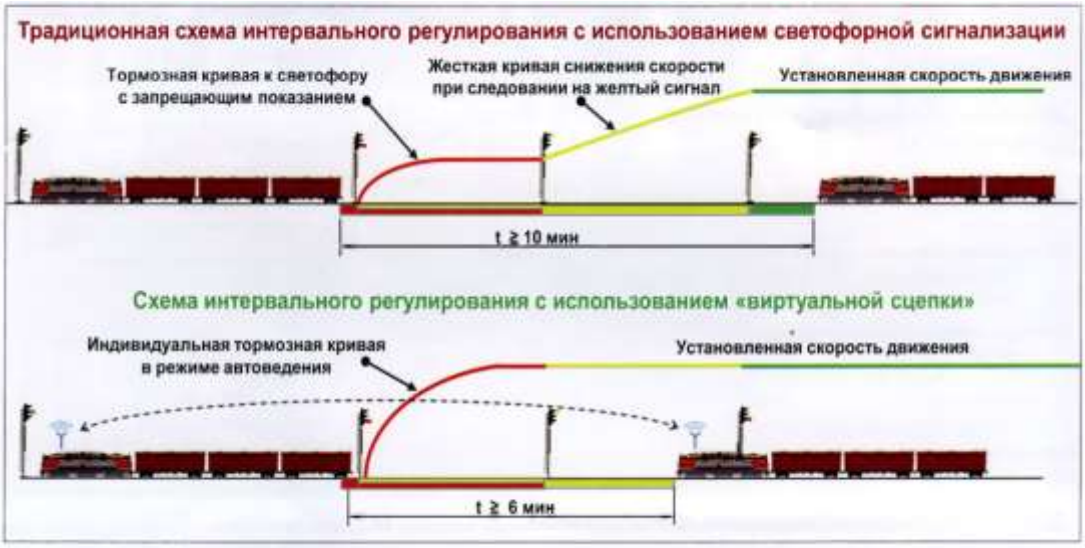

Рис.1 - «Виртуальная сцепка» поездов на основе виртуальной системы автоматизированного вождения поездов повышенной массы и длины

Технология «виртуальной сцепки» реализуется путем применения модернизированной системы автоведения грузовых поездов ИСАВП-РТ-М. Сама система ИСАВП-РТ разработана и внедряется с 2014 году.

В 2019 году. система была модернизирована для реализации режима «виртуальной сцепки». Обновленная система прошла полный комплекс испытаний и поставлена на производство в соответствии с ГОСТом.

Оснащение локомотивов проводится по двум вариантам:

- модернизация существующих систем ИСАВП-РТ (замена модемов ВЭБР на модемы М-Линк, установка блоков КОВЧЕГ, установка нового программного обеспечения системы);
- оборудование локомотивов системой ИСАВП-РТ-М (вновь).

На сети дорог организовано обучение локомотивных бригад и машинистов-инструкторов эксплуатационных локомотивных депо для организации движения поездов по технологии «виртуальной сцепки».

По результатам опытной эксплуатации ведется активная работа по развитию системы автоведения ИСАВП-РТ-М в части совершенствования алгоритмов ведения поезда, корректировки базы данных, системы обмена данными с сервером СВЛ ТР и т.д. В течение года разработано уже три обновления версий программного обеспечения.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Система управлением качества в локомотивных ремонтных депо / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 271-276. – EDN LVHFLH.

3. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

4. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

5. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

6. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

9. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

10. Перспективные конструкции горочных горловин / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, М. В. Четчуев, А. В. Буракова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2023. – № 2(78). – С. 42-50. – DOI 10.26731/1813-9108.2023.2(78).42-50. – EDN UIBFPS.

11. Буракова, А. В. Эффективность восстановления диспетчерских съездов на подходах к станциям / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 11-15. – EDN REHUKU.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации

транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

18. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

19. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

20. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

УДК 66.012-52

ИННОВАЦИОННАЯ ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ТЕРМИНАЛЬНО-СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА АСУ ТСК

Ю.А. Малых, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается инновационная цифровая система управления терминально-складского комплекса АСУ ТСК, способная автоматизировать линейные процессы склада, решая задачи управления транспортно-перегрузочными процессами. Цель статьи - показать основные компоненты программного комплекса, описать назначение системы и преимущество использования в складском хозяйстве.

Ключевые слова: склад, терминально-складская деятельность, автоматизированная система управления, программный комплекс, транспортно-перегрузочный процесс.

Развитие цифровой экономики требует внедрения современных информационных технологий во все сферы деятельности, включая логистику и управление складскими

комплексами. Одной из ключевых задач является создание эффективных систем управления для автоматизации процессов складирования и обработки грузов. Для решения этой задачи предлагается новая цифровая система для терминально-складского комплекса (ТСК) [1-5].

С 2023 года Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД» (ЦМ) перешла на собственную цифровую систему, которая позволяет оптимизировать производственные процессы дирекции и улучшить взаимоотношения с клиентами с использованием электронных сервисов. В рамках АСУ ТСК на различных уровнях управления решаются десятки различных оперативно-технологических задач, которые содержат сотни управляемых параметров.

Новая цифровая система для ТСК представляет собой комплекс программного обеспечения, который включает в себя следующие различные компоненты.

Первый – это модуль учета и контроля товаров. Он позволяет вести учет всех поступающих и отправляемых товаров, контролировать их количество и состояние. Он также предоставляет возможность создания отчетов и аналитики по различным параметрам.

Второй – модуль планирования ресурсов. Данный модуль помогает оптимизировать использование ресурсов склада, таких как рабочая сила, оборудование и пространство. Он учитывает текущие потребности в товарах и планы по их перемещению, чтобы минимизировать простои и повысить эффективность работы.

Третий - модуль управления персоналом. Этот модуль позволяет управлять кадровыми ресурсами склада, проводить обучение персонала, следить за выполнением задач и контролировать производительность труда. Он также интегрирован с системой мотивации сотрудников, что способствует повышению их заинтересованности в работе.

Четвертый - модуль управления транспортом. Он предназначен для управления транспортными средствами, их маршрутами и графиками движения. Он помогает оптимизировать логистические процессы, сократить время доставки грузов и уменьшить затраты на транспортировку.

Новая цифровая система для терминально-складского комплекса может быть применена в различных отраслях промышленности, где требуется быстрая и точная обработка больших объемов грузов. Она особенно актуальна для крупных складских комплексов, работающих с большим количеством клиентов и различными видами товаров. Система может быть адаптирована под конкретные нужды предприятия, что делает ее универсальной и гибкой. Используя личный кабинет клиента ОАО «РЖД» в сфере грузовых перевозок, клиенты в АСУ ТСК смогут удалённо заключать договоры с ЦМ, размещать заказы и получать все отчётные документы, подтверждающие выполнение работ. Цифровое взаимодействие заверяться электронной подписью со стороны дирекции и клиента. Инновационная система автоматизирует линейные процессы ЦМ и снижает риски человеческого фактора [6-12].

Внедрение новой цифровой системы для ТСК имеет ряд преимуществ:

– повышение эффективности работы склада (автоматизация процессов позволяет сократить временные затраты на выполнение операций, уменьшить вероятность ошибок и улучшить качество обслуживания клиентов);

– оптимизация использования ресурсов (благодаря использованию интеллектуальных алгоритмов и анализа данных, система позволяет максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы, снижая издержки и увеличивая прибыль компании);

– улучшение качества управления (современные инструменты управления позволяют принимать более взвешенные решения на основе реальных данных, что положительно влияет на стратегическое развитие компании) [13-15].

Таким образом, внедрение новой цифровой системы для ТСК открывает новые возможности для развития бизнеса, улучшения клиентского сервиса и повышения конкурентоспособности предприятия. Инновационные технологии, использованные в системе, помогают достичь значительных результатов в управлении складским комплексом, что подтверждает необходимость дальнейшего развития и внедрения подобных решений в

современной экономике.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

8. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ

обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 656.212.5

ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Н.С. Матюхина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Электронные пломбы способны обеспечить снижение рисков хищения и потерь грузов.

Ключевые слова: безопасность доставки грузов, пломбы, сохранность груза, железнодорожные перевозки.

В настоящее время проблема обеспечения безопасной доставки грузов из одной точки в другую остается ключевой. Любой грузоотправитель хочет быть абсолютно уверен, что груз будет доставлен грузополучателю в целости и сохранности.

Для достижения этой цели нужно учитывать множество условий, и если речь идёт о дальних перевозках автомобильным, железнодорожным или морским транспортом, одним из таких условий является надёжное пломбирование. Это позволяет клиенту и грузоотправителю быть абсолютно уверенными в том, что при хранении на складе, погрузке и перевозке груз будет находиться в целости и сохранности, и доступ к нему будет ограничен.

Несмотря на принимаемые меры для обеспечения сохранности перевозимых грузов обстановка всё ещё остаётся напряжённой. Хищение грузов становится более «интеллектуальным». Преступники срезают установленную пломбу, крадут груз и устанавливают свою. Факт подмены пломбы выявляется только при пересечении границы или при разгрузке у грузополучателя. Всего этого можно избежать, если использовать электронное запорно-пломбировочное устройство ЭЗПУ.

Электронные пломбы способны обеспечить в режиме реального времени оперативный мониторинг технологических процессов перевозок грузов различными видами транспорта, осуществить автоматический контроль доступа к транспортному средству и грузу, определить параметры маршрута и оперативно передать информацию в ситуационные центры транспортных операторов для принятия оперативных мер по ускорению доставки грузов. Тем самым осуществляется оптимизация маршрутов, снижение рисков хищения и потерь грузов.

Накопление, обработка и структуризация информации, полученной при мониторинге транспортных средств с применением электронных пломб, производится через Интернет на специализированных веб-сайтах. Это позволяет обеспечить оперативную доступность к информационным ресурсам системы всех участников транспортной цепи, таких как владельцы груза, транспортные компании, порты, таможенные органы, пограничная служба, и других пользователей для решения конкретных вопросов логистики и обеспечения безопасности транспортных потоков. В настоящее время множество зарубежных и отечественных компаний производят электронные пломбы различной степени сложности и назначения. Некоторые из них активно разрабатывают системы радиочастотной идентификации на основе RFID-меток, обеспечивающие функционирование разветвлённой информационной сети с разнообразной логистической информацией, что повышает эффективность и безопасность грузовых перевозок.

В 2012 г. в АО «ИПК «СТРАЖ» начались разработки, испытания и опыт- ная эксплуатация интеллектуального пломбировочного комплекса под промышленной маркой Big Lock, позволившего объединить в единую конструкцию многоразовый электронный модуль с серийно выпускаемыми одноразовыми механическими ЗПУ «Спрут-777», «Спрут-777М», «Скат», «Клещ-60СЦ», которые выполняют функцию запирающего сменного элемента комплекса.

Особенности ЭЗПУ:

- мгновенная передача сигнала «тревога» службе охраны при несанкционированном вскрытии или при его попытке;
- контроль состояния силового ЗПУ в личном кабинете пользователя;
- контроль графика продвижения подвижного состава с грузом по маршруту;
- определение координат и параметров движения транспортного средства;
- хранение необходимой служебной информации о грузе, его параметрах и перевозке;
- указание скорости движения, времени и места стоянок и остановок;
- при использовании выносных датчиков – контроль состояния перевозимого груза.

Значимая информация о процессе перевозки шифруется, передаётся по закрытым каналам связи с применением «облачных» интернет-технологий и хранится в базе данных на

специальном веб-сайте с режимом регламентированного доступа.

В конструкции элементов электронного комплекса пломбирования используются современные достижения микроэлектроники, спутниковой навигации систем (ГЛОНАСС, GPS, Галилео, Компас), технологии локального определения местоположения объектов (RTLS) в закрытых помещениях или вне видимости навигационных спутников, мобильной беспроводной связи на базе сетей сотовой (3G) и спутниковой связи, ячеистая топология сети передачи данных. До сегодняшнего времени массовыми ЗПУ остаются механические. Их использование является обязательным при перевозке грузов по перечню, утверждённому Министерством транспорта РФ, напомнил Виктор Крылов. Но применение механики сопряжено с рисками.

На завершающую стадию рассмотрения в Госдуме выходит законопроект, который предусматривает применение электронных пломб для всех категорий перевозчиков по всем транзитным маршрутам через территорию РФ. Эксперты считают, что вступление в силу указанного документа приведет к расширению практики применения электронных запорно-пломбировочных устройств (ЭЗПУ). Их уже с апреля 2016 года используют для контроля грузопотоков из Украины через российскую территорию. Оператором и поставщиком ЭЗПУ по данному проекту выступает АО «ИПК «Страж», являющееся разработчиком и производителем данной системы электронного пломбирования «Биглок». В нее входит электронный блок «Сириус» и ЗПУ «Спрут-777». Это полностью отечественная разработка. Данная система включена в перечень устройств, применяемых для пломбирования вагонов и контейнеров при перевозках грузов по железнодорожной сети.

Электронный блок «Сириус» контролирует состояние механического запорного устройства и передаёт информацию на сервер о его целостности (или факте вскрытия). Выносные датчики контролируют состояние груза, а также все необходимые логистические вопросы, связанные с перевозкой (стоянки, остановки, скорость движения, срок доставки, соударение в пути наклонов), а управление выносными датчиками (температуры, влажности и т.д.) обеспечивает канал ближней связи LoRaWAN. У электронного блока длительный режим автономной работы – 45 суток. Устройство может функционировать в диапазоне температур от -40°С до +60°С.

Указанная инновационная технология устанавливает порядок эксплуатации такой системы при перевозке грузов железнодорожным транспортом и является обязательным для всех причастных структурных подразделений ОАО «РЖД». Одним из ключевых требований к системе электронного пломбирования является соответствие «Требованиям к средствам идентификации (пломбам), в том числе функционирующим на основе технологии глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС».

Данная Технология предусматривает перечень соответствующих работ, возлагаемых на работников ОАО «РЖД» (контроль наличия соответствующих разрешительных документов на эксплуатацию применяемого ЭЗПУ на транспорте; мониторинг состояния ЭЗПУ с момента его навешивания до момента снятия; принятие оперативных мер обеспечения сохранности груза при поступлении сигналов от ЭЗПУ; наложение, активация, снятие, деактивация ЭЗПУ, принадлежащий железной дороге; информирование грузоотправителя о состоянии ЭЗПУ), а также порядок исполнения Договора контроля за состоянием ЭЗПУ.

Электронная компонента «Сириус» совместно с механическим ЗПУ выполняет функцию электронного запорно-пломбировочного устройства, которое обладает уникальной универсальностью и позволяет осуществлять пломбирование практически всех типов подвижного состава, любых дверей, люков, проемов, штурвалов и т.д. «Сириус» как отдельный элемент системы фактически играет роль железнодорожного тахографа. Система обеспечивает постоянный контроль за перемещением транспортных средств, целостностью установленных на них запорно-пломбировочных устройств, а также за соблюдением основных параметров движения (скорость, ускорение, соударения, маршрут и др.) и хранения грузов (температура, влажность, давление, освещение, объём и пр.). Для

функционирования системы используется Интернет, средства мобильной, спутниковой, ближней связи и системы позиционирования на базе GPS или ГЛОНАСС. Управление осуществляется через «Личный кабинет» пользователя.

Применение ЭЗПУ и мобильного рабочего места в корне меняет процесс опломбирования вагонов и контейнеров, так как при этом не нужно составлять предварительного плана всей процедуры и заранее записывать номера вагонов (контейнеров), находящихся на фронте погрузки. По новой технологии надо всего лишь один раз подойти к вагону и навесить электронную пломбу. Результаты опломбирования (номера вагона, электронного и механического компонентов, дата и время опломбирования, а также электронная подпись приёмосдатчика) передаются по каналам связи в базу данных для формирования перевозочных и других необходимых документов. Общее время от начала процедуры опломбирования до передачи результатов в электронную базу данных сокращено в разы. При этом полностью исключается влияние человеческого фактора в вопросах качества пломбирования, повышается производительность труда, улучшаются условия работы приёмосдатчиков, сокращается простой вагонов под грузовыми и приёмо-сдаточными операциями. В значительной степени упрощается сама процедура и повышается надёжность проведения приёмо-сдаточных операций, осуществляемых агентами грузоотправителя, приёмосдатчиками станции и представителями охраны, – за счёт того, что не требуется проверять визуально наличие и состояние ЭЗПУ и их принадлежность данному вагону или контейнеру (это автоматически проверяется интеллектуальной системой). Считывание номеров ЭЗПУ и номеров вагонов с помощью мобильного рабочего места, передача результатов считывания в базу данных и подтверждение правильности (или ошибки) происходят в считанные секунды и практически не зависят от влияния участвующих в этой операции представителей сторон.

Кроме того, массовое применение данной технологии изменяет и технологию работы пунктов коммерческого осмотра (ПКО) поездов, и коммерческих постов безопасности (КПБ) в части контроля наличия ЗПУ на вагонах (контейнерах) в пути следования. Расчёт среднего времени сокращения оборота вагона (контейнера), оснащённого ЭЗПУ, по типам подвижного состава и расчёт среднего времени сокращения оборота вагона, оснащённого ЭЗПУ.

В течение 2014–2016 гг. опытная эксплуатация ЭЗПУ была проведена на полигонах Октябрьской, Горьковской, Московской и Дальневосточной железных дорог при перевозке грузов в ускоренных контейнерных поездах под охраной ВОХР, а также при перемещении товаров автомобильным, морским и речным транспортом. За два года опытной эксплуатации было опломбировано 456 вагонов, 726 контейнеров, 37 автомобилей и грузы, перевезённые речными и морскими судами. Электронные запорно-пломбировочные устройства навешивались на вагоны и контейнеры в дополнение к основным ЗПУ. В опытной эксплуатации находилось 100 образцов ЭЗПУ и 20 единиц мобильных рабочих мест. В проекте приняли участие 14 предприятий- грузоотправителей и грузополучателей, обслуживаемых Октябрьской железной дорогой. Все работы проводились по утверждённой программе и под руководством совместной рабочей группы из представителей дороги и разработчиков. Полученный опыт получил высокую оценку научно- технического совета ОЖД.

Реальная эксплуатация системы Big Lock на железнодорожном участке Смоленск-Сортировочный (МЖД)–Озинки (Приволжская железная дорога) и автомобильном маршруте Красное (граница с Республикой Беларусь)–Маштаково и Бугристое (граница с Республикой Казахстан) началась 16 апреля 2016 г. в соответствии с указом президента России № 1 от 01.01.2016 г. «О мерах по обеспечению экономической безопасности и национальных интересов РФ при осуществлении международных транзитных перевозок грузов с территории Украины на территорию Республики Казахстан через территорию РФ». За прошедший период осуществлено около 4 тыс. навешиваний ЭЗПУ на автофургоны, прицепы, железнодорожные вагоны, контейнеры и цистерны. Установленные ЭЗПУ

работают штатно. Зафиксированы три попытки несанкционированного вскрытия. ЭЗПУ полностью выполнило свои идентификационные и охранные функции. Даже при значительном разрушении корпуса система дала сигнал SOS, что позволило принять оперативные меры реагирования.

Основные преимущества внедрения системы электронного пломбирования:

- дистанционный контроль без участия персонала;
- исключение человеческого фактора;
- изменение технологии коммерческого осмотра в пути следования;
- изменение принципов охраны грузов в пути следования (мобильные группы);
- снижение стоимости транспортировки;
- наивысшая стойкость к подделке и вскрытию, автоматическая передача информации о вскрытии;
- уменьшение простоя подвижного состава под грузовыми операциями;
- ускорение и упрощение работы с оформлением перевозочных документов и осмотром вагонов или контейнеров;
- повышение надёжности процесса приёмо-сдаточных операций. В заключение надо отметить, что массовое применение электронных ЗПУ будет способствовать положительной динамике в сфере обеспечения безопасности грузоперевозок, сократит время доставки за счёт уменьшения времени простоя состава в пунктах коммерческого осмотра и повысит пропускную способность ж.д. транспорта.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

4. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

5. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

6. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-

ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

7. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

8. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

9. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

10. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

11. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

12. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

13. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

14. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-

2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

15. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Комплексная реконструкция однопутных линий в связи с увеличением объема перевозок / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 11-14. – EDN YLFMWA.

УДК 94

СТАНОВЛЕНИЕ МНОГОПАРТИЙНОСТИ В РОССИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

М.С. Мешков, студент 1 курса
Филиал РГПУС в г. Воронеж

Аннотация. В статье анализируются ключевые аспекты формирования партий в начале XX века и влияние Манифеста 17 октября 1905 года на развитие многопартийности в Российской империи. Автор исследует позиции основных партий в революции 1905–1907 годов, их участие в революционном движении, представляя краткое описание программ и направлений их деятельности.

Ключевые слова: партия, революция, политический плюрализм, диктатура, кадеты, большевики, меньшевики, эсеры, черносотенцы.

В начале XX века в России появились первые политические партии, действовавшие в тайне. Но после выхода Манифеста от 17 октября 1905 года, разрешившего объединения и собрания, ситуация изменилась. Теперь партии стали легальными участниками политической системы, что позволило им активно влиять на общественную жизнь и развитие страны.

В России процесс формирования многопартийности происходил уникальным образом,

отличающимся от аналогичных процессов на Западе. Сначала появились партии социалистической ориентации, в условиях сосуществования крупных капиталистических предприятий и феодальных остатков в экономике. Позднее возникли либеральные партии, а затем консервативные, что отражало специфику социально-экономического развития Российской империи. Также стоит отметить, что географическое распределение появления партий в России стало одной из ключевых особенностей этого процесса.

В регионах, близких к Западной Европе, таких как Польша, Финляндия, Прибалтика и Закавказье, происходило активное формирование партийных структур. Именно здесь влияние европейских политических идей было наиболее заметным, что способствовало опережающему развитию в области политической организации.

В России в начале XX века многопартийность была яркой и агрессивной, ведь конфликты бушевали между разными политическими силами и между ними и управленческими органами. Это происходило в переломный исторический момент, когда страна определяла свою судьбу, и формирование партий отличало как всеобщие, так и местные и национальные политические союзы.

Первыми на политической арене выступили социалистические партии, предлагая свои идеи и стратегии для развития государства.

В 1898 году в Минске возникла Российская социал-демократическая рабочая партия (РСДРП), которая начала свою политическую деятельность, предлагая разнообразные подходы и методы для модернизации страны. Однако лишь в 1903 году она стала организованной политической силой на II съезде в Лондоне, где была принята программа партии, а также обозначились два основных направления: радикальное, представленное большевиками во главе с Владимиром Ульяновым -Лениным, и умеренно-западническое, лидером которого стал Юлий Цедербаум - Мартов. Большевики стремились сначала к свержению царского правления и учреждению демократической формы государства, а затем к проведению социалистических изменений в обществе как окончательной цели [3].

Меньшевики считали, что ни Россия, ни пролетариат ещё не созрели для осуществления социалистической революции. По их мнению, ключевая задача пролетариата заключалась в содействии буржуазии в достижении власти.

В ходе революции 1905–1907 годов большевики стремились к насильственному свержению монархии, активно призывая к использованию оружия. Они выражали недоверие Советам рабочих депутатов и профсоюзам, а также отказывались участвовать в выборах в Государственную думу, что привело к отсутствию широкой поддержки среди населения. Со временем социал-демократы пересмотрели свою тактику, начали искать альтернативные способы достижения целей, вступая в союз с эсерами и привлекая различные организации к участию в революционной деятельности. Социалисты не смогли организовать общественное восстание, которое они считали необходимым, в то время как меньшевики акцентировали внимание на работе через законные рабочие союзы.

Во время III съезда РСДРП, который прошел в начале революции (25 апреля — 10 мая 1905 года), произошел окончательный раскол внутри партии. В Лондоне на съезде собрались исключительно большевики, которые поддержали идею вооруженного восстания и приняли несколько значимых решений. В Женеве прошла конференция меньшевиков, где был высказан акцент на различия в подходах и целях двух фракций.

Партию социалистов-революционеров (эсеров) возглавил В.М. Чернов, который родился в семье крепостных крестьян. Он стал лидером партии, созданной в 1901–1902 годах путем объединения различных народнических кружков и групп. В рядах эсеров было недостаточно единства и дисциплины, что привело к хаосу внутри партии и самостоятельным поступкам ее руководства. Гражданам были предложены широкие демократические свободы и равные избирательные права, за которые эсеры боролись, стремясь создать демократическую республику [4].

На учредительном съезде партии во время ожесточенных революционных событий были присутствующие либеральные революционеры, которые успешно сформулировали

свою миссию. На съезде, который проходил 17 октября, активно обсуждались важные темы, такие как свобода союзов и собраний. Этот день также ознаменовался провозглашением Манифеста. Главный орган политической власти в стране должен был стать парламент, созданный в рамках программы Конституционно-демократической партии и основанный на «четырёххвостке»: всеобщем, прямом, равном и тайном голосовании. На январском II съезде 1906 года было решено, что для достижения избирательных целей поддерживать конституционную монархию будет наилучшим вариантом, учитывая неподготовленность большинства избирателей к идее республиканского правления. Земли помещиков частично выкупались кадетами для передачи крестьянам, не ставя под сомнение принцип частной собственности, но предлагая умеренную компенсацию. Разделяя с социалистами свою позицию, они выступали за уменьшение продолжительности рабочего дня до восьми часов.

Кадеты на выборах в Первую Государственную Думу проявили выдающуюся стратегию предвыборной борьбы, соответствуя принципам западных демократий. Разработав чёткий план действий, они стали единственной партией, которая систематически подошла к процессу выборов. В результате кампании было выявлено несколько ключевых групп избирателей, на которых сосредоточены усилия, а также представлен план крупных изменений. Эта программа, предложенная в условиях ослабления государственной власти и спада революционного движения, смогла объединить различные слои общества. Она привлекла как сторонников революции, так и состоятельные круги, обеспокоенные её возможными последствиями. Благодаря такому подходу кадеты добились успеха, получив более половины мест в Думе.

В октябре 1905 года началось формирование «Союза 17 октября», который завершил свою работу в феврале 1906 года и стал второй крупной либеральной партией России. Лидером этой политической силы был А. Ф. Гучков. Октябристы выражали интересы крупного капиталистического класса и поддерживали укрепление конституционной монархии без перехода к полноценному парламентскому строю. В своей программе они выступали за гражданские свободы, однако настаивали на сохранении единства России. После неудачи на первых выборах октябристы, адаптировавшись к политической ситуации, начали использовать опыт других партий, что позволило им исправить свои ошибки. После роспуска Первой Думы партия под руководством Гучкова активно сотрудничала с правительством Петра Столыпина. Благодаря этим шагам октябристы заняли ключевые позиции в Третьей Думе, которая работала с 1907 по 1912 год.

После публикации Манифеста 17 октября активность черносотенцев, представлявших консервативное крыло российской политики, стала значительно более заметной. Изначально возникнув как спонтанный протест против революционных движений, этот процесс привёл к созданию партий, которые вскоре стали одними из самых массовых в стране. Основатель «Союза русского народа» Александр Дубровин собрал огромное количество сторонников, превзойдя по численности всех других партий в стране к 1908 году. Более 400 тысяч членов присоединились к этой организации, делая ее самой многочисленной в России. Идеология черносотенцев воспринимала антисемитизм как свою основу, основываясь на официальной доктрине монархии, которая была определена тремя принципами: «народность, православие, самодержавие». Правые радикалы активно поддерживали укрепление Русской православной церкви и сохранение самодержавной власти. Партийная дисциплина в их рядах значительно отличалась от дисциплины в левых партиях. После того, как черносотенцы потеряли поддержку и были объявлены вне закона после Февральского переворота, их деятельность подверглась риску. Однако, поддерживаемые духовенством и крестьянами, правые силы не утратили своей активности на выборах в период революционного спада. После Февральской революции многие партии, получавшие финансирование из государственной казны, развалились, и началось расследование их деятельности [2].

Таким образом, революционные события в России сильно затронули основные политические силы, хотя их воздействие на население страны оставалось ограниченным. В 1906-1907 годах лишь 0,5% населения было членами политических партий, но уже в 1917

году их количество выросло до 1,5%. Отсутствие среднего класса, традиций демократии и правовых институтов сузило социальную базу ведущих партий, что привело к ограничению защиты прав и свобод личности. Слияние диктатуры одной партии с государственной бюрократией после краха многопартийной системы привело к формированию РСДРП(б), РКП(б), КПСС.

Библиографический список

1. Гостева, С. Р. История становления и развития современного парламентаризма в России (на материалах Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации) : специальность 07.00.02 "Отечественная история" : диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук / Гостева Снежана Руслановна. – Воронеж, 2001. – 221 с. – EDN NLXDTZ.

2. Зорин В.Ю. Национальная политика российского государства в XX — начале XXI века: учебное пособие для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 251 с.

3. История России. XX — начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова. — 7-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с

4. Линец С.И. История политических партий и движений в России: учебное пособие для вузов / С.И. Линец, В.П. Ермаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с.

УДК 656.072.3

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДВУХЭТАЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ

П.С. Мещеряков, абитуриент
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается история возникновения и развития двухэтажных пассажирских поездов дальнего следования. Представлены основные достоинства и недостатки перед одноэтажными поездами.

Ключевые слова: история, пассажирский поезд, двухэтажные вагоны, поезд дальнего следования

Двухэтажные поезда являются одним из самых удобных видов транспорта для дальних путешествий. Они обеспечивают комфорт и безопасность пассажиров, позволяя экономить значительные средства на перевозках. История создания этих удивительных транспортных средств насчитывает уже несколько десятилетий. История создания двухэтажных пассажирских поездов начинается в Англии, где первые такие поезда были созданы еще в начале XX века. В то время они использовались для перевозки грузов, но вскоре стали популярны и среди пассажиров. Поезда представляли собой комбинацию вагона-платформы и верхнего этажа, на котором располагались пассажирские места [1-6].

В России первые двухэтажные вагоны были созданы в 1905 году на Тверском вагоностроительном заводе и предназначались для переселения людей на Дальний Восток.

Первый двухэтажный пассажирский поезд был запущен в эксплуатацию в 1940 году. Это был локомотив, который имел два этажа, на каждом из которых было по четыре пассажирских места. Он представлял собой комбинацию вагона-платформы и верхнего этажа, на котором располагались пассажирские места и мог перевозить до 80 человек одновременно. Этот поезд стал настоящим прорывом в области железнодорожного транспорта и привлек внимание многих инженеров и ученых того времени.

В последующие годы двухэтажные поезда продолжали развиваться и совершенствоваться. В 1960-х годах появились новые модели, которые имели уже три этажа. Эти поезда могли перевозить значительно больше людей, чем их предшественники. Они также обладали большей скоростью и лучшей управляемостью.

Сегодня двухэтажные поезда продолжают использоваться во многих странах мира.

Они позволяют быстро и удобно перемещаться между городами и странами, экономя время и деньги пассажиров. Современные двухэтажные поезда оснащены всем необходимым для комфортного путешествия: кондиционерами, телевизорами, Wi-Fi и многим другим.

Двухэтажные пассажирские поезда широко используются во многих странах мира. В Западной Европе двухэтажные вагоны пригородного сообщения могут иметь до 160 мест для сидения. В Бельгии высота двухэтажных вагонов составляет 4430 мм. Большинство двухэтажных поездов представляют собой поезда локомотивной тяги с головными вагонами, обеспечивающими возможность дистанционного управления локомотивом, и эксплуатируются как челночные поезда по схеме "тяни-толкай". Компания Bombardier Transportation обладает большим опытом в разработке и постройке двухэтажных пассажирских вагонов.

Двухэтажные поезда применяются в различных странах Европы, Азии и Северной Америки. В основном они используются для дальних перевозок и экскурсионных маршрутов.

Двухэтажные поезда обладают рядом преимуществ перед одноэтажными. Во-первых, они способны вместить большее количество пассажиров, что особенно важно для межрегиональных и международных маршрутов. Это позволяет сократить время ожидания и увеличить частоту рейсов.

Во-вторых, двухэтажные поезда потребляют меньше энергии на единицу перевезенного пассажира, поскольку вес распределяется на большую площадь. Это делает их более экологичными и экономически выгодными.

В-третьих, двухэтажные поезда имеют преимущество в плане стоимости билетов, так как они могут предложить больше посадочных мест без увеличения затрат на строительство и содержание инфраструктуры.

Кроме того, двухэтажные поезда обычно оборудованы дополнительными удобствами, такими как бары, кинотеатры и зоны отдыха, что делает поездки более комфортными и приятными для пассажиров.

Двухэтажные поезда имеют свои недостатки наряду с преимуществами. Одним из главных недостатков является необходимость более высокой платформы и туннелей, что может потребовать дополнительных инвестиций в инфраструктуру. Помимо этого, необходимо учитывать повышенную нагрузку на пути и мосты, что требует дополнительного усиления конструкций.

Другим недостатком является возможная недостаточная вентиляция и освещение на втором этаже, особенно в жаркую погоду или при длительной остановке. Пассажирам на втором этаже также может быть сложнее добраться до аварийных выходов в случае чрезвычайной ситуации. Кроме того, наличие второго этажа может ограничить обзор из окон первого этажа, что особенно важно для туристов и пассажиров, желающих насладиться видами.

Таким образом, история создания двухэтажных пассажирских поездов является ярким примером развития технологий и инноваций в области транспорта. Современная модель двухэтажного пассажирского поезда обеспечивает комфорт и безопасность пассажиров, позволяя экономить значительные средства на перевозках. Эти поезда изменили мир, сделав его более мобильным и удобным для путешествий [7-16].

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство

(транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

3. Буракова, А. В. Комплексная реконструкция однопутных линий в связи с увеличением объема перевозок / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 11-14. – EDN YLFMWA.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023"):Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

8. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

9. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

16. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 65.011.56

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Е.Д. Мосолова, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются современные логистические технологии синхронизации взаимодействия различных видов транспорта при организации мультимодальных перевозок. Основное внимание уделено анализу существующих подходов к оптимизации процессов взаимодействия между различными видами транспорта, а также выявлению перспективных направлений развития технологий синхронизации. Рассматриваются ключевые факторы, влияющие на эффективность использования логистических технологий, включая информационные системы управления, автоматизацию процессов и интеграцию данных. Приведены примеры успешного применения таких технологий в мировой практике, а также обозначены перспективы их дальнейшего внедрения в российских условиях.

Ключевые слова**:** цифровизация, смежные виды транспорта, мультимодальные перевозки, автоматизированные системы управления, оптимизация транспортных потоков.

Современная логистика представляет собой сложную систему, включающую множество взаимосвязанных элементов, среди которых важное место занимают различные виды транспорта. Эффективность работы транспортной системы зависит от уровня координации и интеграции действий всех участников логистического процесса. В условиях глобализации экономики и увеличения объемов международных грузоперевозок особую актуальность приобретает проблема синхронизации взаимодействий смежных видов транспорта.

Целью данной статьи является исследование современных логистических технологий синхронизации, используемых для повышения эффективности взаимодействия различных видов транспорта, выявление основных факторов, определяющих успех их применения, а также рассмотрение перспектив их дальнейшего развития и внедрения в российскую практику.

Транспортировка грузов является одной из ключевых функций логистики, обеспечивающей перемещение товаров и материалов от производителя до потребителя. Транспортный процесс включает в себя использование различных видов транспортных средств, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества. Основные виды транспорта включают:

- железнодорожный транспорт,
- автомобильный транспорт,
- водный транспорт (речной и морской),
- воздушный транспорт.

Каждый вид транспорта обладает своими характеристиками, такими как скорость доставки, стоимость перевозки, надежность и безопасность. Оптимизация транспортного процесса требует учета этих характеристик и выбора наиболее подходящего вида транспорта для каждого конкретного случая.

Одной из главных проблем современной логистики является недостаточная координация действий различных видов транспорта. Это приводит к задержкам в доставке грузов, увеличению затрат и снижению качества обслуживания клиентов. Основными причинами неэффективного взаимодействия являются:

- Отсутствие единого информационного пространства,
- Различия в стандартах и процедурах обработки грузов,
- Недостаточный уровень автоматизации процессов,
- Ограниченная гибкость в управлении транспортными потоками.

Для решения этих проблем необходимо внедрение современных логистических технологий, позволяющих обеспечить эффективную синхронизацию взаимодействий между различными участниками транспортного процесса.

Одним из важнейших инструментов синхронизации является использование информационных систем управления транспортом (TMS – Transportation Management System). Эти системы позволяют интегрировать данные о движении грузов, маршрутах, времени прибытия и других параметрах, обеспечивая прозрачность и контроль за всеми этапами транспортировки. Примеры успешных TMS-систем включают SAP TM, Oracle Transportation Management и другие.

Автоматизация процессов является ключевым фактором повышения эффективности логистической деятельности. Использование автоматизированных систем позволяет сократить время выполнения операций, уменьшить количество ошибок и повысить точность планирования. Современные логистические технологии синхронизации в логистическом взаимодействии разных видов транспорта направлены на повышение эффективности, снижение издержек и улучшение качества обслуживания. Они помогают управлять сложными цепочками поставок, минимизируя задержки и повышая предсказуемость перемещений грузов.

В заключение следует отметить, что цифровизация и кооперация становятся ключевыми факторами успеха в современном логистическом взаимодействии разных видов

транспорта. Применение передовых технологий, таких как информационные системы управления транспортом (TMS), электронный документооборот (EDI), интернет вещей (IoT), блокчейн, искусственный интеллект (AI) и геоинформационные системы (ГИС), существенно улучшает эффективность и устойчивость логистических цепочек.

Цифровые инструменты позволяют оптимизировать процессы планирования и управления, минимизировать ошибки и задержки, а также значительно сократить операционные расходы. Кроме того, благодаря интеграции данных и обеспечению прозрачности, повышается уровень доверия между всеми участниками логистической цепи, что способствует укреплению сотрудничества и долгосрочных партнерских отношений.

Однако для полного раскрытия потенциала этих технологий требуется преодолеть ряд вызовов, связанных с развитием инфраструктуры, стандартизацией процедур и повышением квалификации персонала. Только комплексный подход, учитывающий все эти аспекты, позволит достичь максимальной выгоды от внедрения цифровых решений в логистику.

Таким образом, дальнейшие исследования и инвестиции в области цифровизации и кооперации в логистическом взаимодействии различных видов транспорта имеют стратегическое значение для устойчивого роста и конкурентоспособности компаний в глобальной экономике.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Методы адаптации к образовательному процессу студентов первого курса высшей школы / Л. В. Куныгина, А. А. Куныгина // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 174-177. – EDN EPYLMH.

2. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

3. Куныгина, Л. В. Экономическое обоснование изменения технологии работы по опробованию автотормозов грузовых поездов на промежуточных станциях / Л. В. Куныгина, Е. Э. Романова // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 92-95. – EDN AUSRGW.

4. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

5. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Трансп5.орт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей

Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Куныгина, Л. В. Методы эффективного преподавания на дневном отделении вуза / Л. В. Куныгина, А. А. Серегина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 93-96. – EDN DCMIYH.

УДК 656.21

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО КОММЕРЧЕСКОГО ОСМОТРА ВАГОНОВ

А.А. Нероденко, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрены современные аспекты дистанционного коммерческого осмотра вагонов. Новые технические возможности позволяют производить осмотр грузов и вагонов без участия или с минимальным участием работников станции, что позволяет повысить точность и скорость проведения осмотров, снизить риск возникновения ошибок и добиться улучшения безопасности и сохранности грузов.

Ключевые слова: коммерческий осмотр, вагоны, грузы, дистанционные технологии, видиокамеры, скорость, безопасность, технические возможности.

Коммерческий осмотр вагонов является важной частью логистической цепочки, обеспечивающей безопасность и надежность транспортировки грузов железнодорожным транспортом. Традиционно коммерческий осмотр проводился вручную, что требовало значительных временных и трудовых ресурсов. Однако современные технологии позволяют автоматизировать многие процессы, включая коммерческий осмотр. Внедрение дистанционных технологий коммерческого осмотра вагонов имеет ряд преимуществ, таких как повышение точности и скорости проведения осмотров, снижение рисков ошибок и улучшение безопасности [1,2,3].

Основные аспекты внедрения дистанционных технологий в коммерческом осмотре вагонов:

- использование автоматизированных систем позволяет значительно ускорить процесс коммерческого осмотра. Современные системы могут автоматически распознавать дефекты и повреждения вагонов, что существенно снижает вероятность пропуска дефектов человеком.

- дистанционные технологии позволяют специалистам проводить осмотр вагонов удаленно, используя видеоизображения и данные датчиков. Это особенно полезно в условиях

пандемии COVID-19, когда требуется минимизировать контакты между людьми.

- дистанционный коммерческий осмотр может быть интегрирован с другими информационными системами железнодорожного транспорта, такими как системы управления движением поездов и системы учета грузов. Это обеспечивает более эффективное управление всей логистической цепочкой [4,5,6].

- автоматизированный коммерческий осмотр позволяет быстрее выявлять проблемы и принимать меры по их устранению, что улучшает качество обслуживания клиентов и повышает доверие к компании.

Примерами реализации такого способа осмотра стали:

- система видеофиксации: установка камер видеонаблюдения вдоль путей позволяет фиксировать состояние вагонов в реальном времени. Эти данные передаются в центр обработки информации, где специалисты проводят анализ и принимают решения о необходимости ремонта или замены деталей.

- дроны и беспилотники: использование дронов и беспилотников для осмотра труднодоступных мест, таких как крыши вагонов и верхние части контейнеров, позволяет избежать риска травмирования персонала и повысить точность осмотра.

- системы искусственного интеллекта: применение алгоритмов машинного обучения и компьютерного зрения для анализа изображений и данных датчиков позволяет выявить даже незначительные отклонения от нормы и предупредить возможные аварии [7,8].

Видеокамеры играют ключевую роль в процессе дистанционного коммерческого осмотра вагонов, обеспечивая визуальный контроль состояния подвижного состава и помогая обнаружить потенциальные неисправности и повреждения [9,10].

Основные функции видеокамер в коммерческом осмотре вагонов:

- камеры высокого разрешения фиксируют любые внешние повреждения, такие как царапины, вмятины, трещины, коррозию и другие дефекты, которые могут повлиять на безопасность и целостность вагона;

- видеокамерами можно контролировать состояние различных узлов и механизмов вагона, таких как колесные пары, тормозная система, сцепные устройства и другие важные элементы конструкции;

- для вагонов-цистерн важно проверить герметичность всех соединений и уплотнений, видеонаблюдение помогает оценить состояние этих элементов и выявить утечки жидкостей или газов;

- во время погрузки и разгрузки камеры контролируют правильность размещения груза в вагоне, чтобы предотвратить смещение или повреждение груза во время движения поезда;

- записи с видеокамер служат доказательством текущего состояния вагона на момент осмотра, что может быть полезным при разрешении споров или страховых случаев [11,12,13].

Преимущества использования видеокамер:

– высокое разрешение современных видеокамер позволяет детально рассмотреть даже мелкие дефекты, что было бы сложно сделать при ручном осмотре;

– автоматический анализ видеозаписей с помощью программного обеспечения позволяет быстро обработать большой объем информации и принять решение о необходимости ремонта или замены компонентов;

– удаленное наблюдение исключает необходимость присутствия инспекторов непосредственно у вагона, что снижает риск получения травм или воздействия вредных факторов окружающей среды;

– быстрая диагностика и устранение неисправностей благодаря использованию видеокамер минимизирует время простоя вагонов, что положительно сказывается на общей производительности транспортной компании;

– данные с видеокамер могут быть легко интегрированы в существующие

информационные системы, что облегчает обмен информацией между различными подразделениями и службами [14,15].

Примеры применения видеокамер в коммерческой инспекции:

- стационарные камеры: устанавливаются вдоль железнодорожных путей и фиксируют проходящие вагоны. Такие камеры часто оснащены функцией автоматического распознавания номеров вагонов и могут передавать информацию в центральную систему контроля.

- мобильные камеры (дроны): используются для осмотра труднодоступных участков, таких как крыша вагона или верхняя часть контейнера. Дроны могут быть оборудованы камерами высокой четкости и инфракрасными датчиками для обнаружения скрытых дефектов.

- камеры с искусственным интеллектом: алгоритмы машинного обучения и компьютерного зрения анализируют полученные изображения и выделяют аномалии, которые требуют внимания оператора. Это значительно ускоряет процесс осмотра и снижает вероятность ошибки.

Внедрение видеокамер и других дистанционных технологий в коммерческий осмотр вагонов открывает новые возможности для повышения эффективности и безопасности железнодорожных перевозок [16,17]. Эти технологии обеспечивают более точный и быстрый осмотр, снижают риски для персонала и способствуют своевременному обнаружению и устранению проблем, что в конечном итоге ведет к улучшению качества предоставляемых услуг и увеличению прибыли транспортных компаний [18,19,20].

Внедрение дистанционных технологий коммерческого осмотра вагонов представляет собой значительный шаг вперед в области железнодорожной логистики. Оно способствует повышению эффективности работы, снижению затрат и улучшению безопасности перевозок. Дальнейшее развитие этих технологий обещает еще больше возможностей для оптимизации процессов и повышения конкурентоспособности компаний на рынке транспортных услуг.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 101.1

ПРОБЛЕМА ДУХОВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Т.И. Осипова, студентка 2 курса
Филиал РГУПС г. Воронеж

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию проблемы духовности человека в контексте современных социокультурных изменений. В условиях глобализации и технологического прогресса наблюдается кризис духовных ценностей, что требует глубокого анализа и понимания сущности духовности как таковой. В статье рассматриваются основные аспекты духовности, её влияние на личность и общество, а также пути возрождения духовных ориентиров.

Ключевые слова: духовность, человек, кризис ценностей, самореализация, культура.

Духовность является одной из ключевых характеристик человеческого существования. Она охватывает не только религиозные аспекты, но и этические, культурные и психологические компоненты. В условиях современного мира, где материальные ценности зачастую преобладают над духовными, проблема духовности становится особенно актуальной. Цель данной статьи — проанализировать сущность духовности человека, её роль в жизни индивида и общества, а также выявить пути её развития в современном мире.

Рассмотрим проблему духовности человека современным взглядом, проведем анализ и попытаемся понять её сущность.

Духовность можно определить как внутреннюю составляющую человека, которая включает в себя его моральные ценности, убеждения и стремления. Она отражает отношения человека к самому себе, другим людям и окружающему миру. В философском контексте духовность рассматривается как поиск смысла жизни и стремление к самореализации.

Духовность часто ассоциируется с религиозной практикой, но она не ограничивается ею. Многие люди могут испытывать глубокие духовные переживания вне рамок традиционных религий. Духовность может проявляться в искусстве, природе, отношениях и личных переживаниях.

Если говорить языком З.Фрейда, то задачу духовного совершенствования личности можно было бы определить как сублимацию агрессивности в творческую активность. А, если говорить богословским языком, то целью саморазвивающейся личности будет обожение, т. е. прояснение в человеке того образа (или, если говорить языком философии Платона, идеи), по которому он был изначально создан. А это Образ Божий, явленный во Христе, ибо сказано: «Видевший Меня видел Отца». (Ин. 14:9). Православная Церковь в отличие, скажем, от Л.Толстого считает важным здесь не просто привитие человеку нравственных норм, декларируемых Христом в Нагорной проповеди, и даже не просто Его Евангельский образ, а именно образ Благодатный, дающий право пользоваться некоторой духовной силой для личностного становления. Потому и совершенно невозможно, скажем, сравнивать нормы христианской морали с нормами коммунистической морали.

Здесь, какими бы они ни были совершенными, но они остаются нормами, законом, который (по мысли апостола Павла) никого не спасает. Закон повелевает, принуждает, обвиняет, но по существу своему никогда никого не лечит и не спасает. Кроме того, стоит вспомнить, что коммунистическая мораль считает возможным применение этих самых норм только после того, когда уже совершится мировая революция, и на земле установится всеобщая гармония.

Возникающее в человеке на основе этой негативной реальности чувство страха и порождает, как мы уже говорили, повышенную агрессивность, стремление защищаться, завоёвывать новое жизненное пространство. Это стремление постепенно переходит за границы отдельных индивидуумов и захватывает общественное сознание. Начинается жёсткая конкуренция в экономике и политике, которая рано или поздно выливается в кровопролитные классовые, расовые и религиозные конфликты [4].

Религия предоставляет структуру и систему верований, которые помогают людям

находить смысл в жизни. Однако многие люди находят духовность вне религиозных догм, в личном опыте и философских размышлениях.

Духовные переживания могут возникать в моменты глубокой любви, красоты природы или даже в процессе творчества. Эти моменты могут быть не менее значимыми, чем традиционные религиозные практики.

Современное общество сталкивается с кризисом духовных ценностей. Глобализация, потребительская культура и технологический прогресс приводят к утрате традиционных ориентиров. Это вызывает у людей чувство пустоты и отсутствия смысла в жизни.

Можно сказать, что кризис современного образа - последствие разрушения устаревших духовных ценностей, выработанных еще в эпоху Возрождения. Для того чтобы общество обрело свои морально-этические принципы, с помощью которых можно было найти свое место в этом мире, не разрушив себя, требуется изменение прежних традиций. Говоря о духовных ценностях эпохи Ренессанса, стоит отметить, что их существование на протяжении более чем шести веков, определяло духовность европейского общества, оказывало значительное влияние на материализацию идей [5].

Кризис проявляется в различных социальных явлениях: росте депрессии, агрессии, утрате моральных норм и ценностей. Люди всё чаще ищут способы заполнить внутреннюю пустоту через материальные блага или временные удовольствия. Увеличение случаев депрессии и тревожных расстройств связано с отсутствием глубоких связей и смысла в жизни. Люди могут чувствовать себя изолированными и потерянными. Кризис ценностей приводит к росту насилия и агрессии в обществе. Люди, лишённые внутреннего мира, могут проявлять агрессию по отношению к окружающим.

В современном обществе постоянно возрастает число преступлений, насилие и вражда являются привычными для нас. Все эти явления результат отчуждения и одиночества. Следовательно, насилие, преступность, ненависть - это выражение души. Стоит задуматься, чем сегодня наполнены души и внутренний мир современных людей. У большинства это злоба, ненависть, страх. Возникает вопрос: где следует искать источник всего отрицательного? Как считают авторы, источник находится внутри самого общества. Ценности, которые долгое время нам диктовал Запад, не могут удовлетворить нормы всего человечества. Сегодня можно сделать вывод о том, что наступил кризис ценностей. В связи с этим возникла необходимость выработки новой системы духовных ценностей. Именно они в будущем призваны определить дальнейшее развитие человечества [5].

Потребительская культура способствует деградации моральных ориентиров. Люди начинают оценивать себя и других через призму материального успеха.

Возрождение духовности возможно через образование, культурные практики и личностное развитие. Важно создать условия для осознания индивидуальной ценности каждого человека и его связи с окружающим миром.

Образование должно включать в себя не только академические знания, но и воспитание духовных и этических ценностей. Это поможет молодому поколению осознать важность внутреннего мира и развить способности к саморефлексии. Учебные программы могут включать курсы по этике, философии и культурологии, которые помогут студентам развивать критическое мышление и осознанность. Образование должно акцентировать внимание на развитии эмоционального интеллекта, что позволит людям лучше понимать свои чувства и чувства других.

Культурные мероприятия, такие как искусство, музыка и литература, могут служить мощным инструментом для пробуждения духовности. Они помогают людям находить смысл и красоту в жизни. Искусство может быть способом самовыражения и поиска смысла. Художники, писатели и музыканты могут вдохновлять людей на поиски глубинных истин. Проведение культурных мероприятий (выставок, концертов, литературных вечеров) может создать пространство для обмена идеями и эмоциями, что способствует развитию духовности.

Не существует общего мнения о понятии развития духовного мира человека. Каждый

индивид формирует свой духовный мир по-разному, используя различные учения и методы познания себя и своего внутреннего мира. Зачастую эти пути достижения переплетаются с религией, но иногда обходят ее. В основном под развитием духовности понимается преобразование «духа» человека, внутреннего состояния, личностный рост индивида. «Дух», как абстрактное понятие, имеет собственное воплощение в причинно-следственных связях, помогающих понять смысл жизни человека. Если индивид настроен на познание истины, развитие своей духовной жизни, самосовершенствования, он непременно к этому придет, пусть этот путь будет медленным и постепенным или лёгким и без препятствий, или же мгновенным. Духовное развитие человека, по каким бы учением не происходило, состоит из нескольких составляющих: самопознания, самосовершенствования и саморазвития[6].

В целом вся технологическая цивилизация подошла к пределам своего развития и встала перед необходимостью перехода в какое-то иное качество. Сама логика экономического, политического и социального развития требует перехода к духовности. Это не означает отказа от всех приобретений, возврата к архаическим и мифологическим ценностям, нужен переход к новой системе отношений человека и природы, человека и человека. Понимание, уважение, диалог и сотрудничество – вот к чему следует стремиться[7].

Проблема духовности человека остаётся актуальной в условиях современного мира. Понимание её сущности и влияние на личность и общество позволяет выработать стратегии для возрождения духовных ценностей. Важно помнить, что духовность — это не только индивидуальный путь, но и коллективная ответственность общества.

Библиографический список

1. Гостев, Р. Г. Время Русь собирать! Российская цивилизация в глобализированном мире XXI века / Р. Г. Гостев, Г. Г. Провадкин, С. Р. Гостева ; Р. В. Гостев, Г. Г. Провадкин, С. Р. Гостева. – Москва : Еврошкола, 2007. – 511 с. – ISBN 978-5-87456-563-3. – EDN QOKSVP.

2. Гостева, С. Р. Проблемы изучения феномена глобализации / С. Р. Гостева // Актуальные проблемы современной науки. – 2008. – № 3(41). – С. 107-122. – EDN JVUKBN.

3. Гостева, С. Р. Понятие, сущность и основные черты глобализации / С. Р. Гостева // Современные гуманитарные исследования. – 2008. – № 2(21). – С. 310-334. – EDN NYHOER.

4. Азбука веры. https://azbyka.ru/duxovnye-problemy-sovremennoj-dejstvitelnosti (дата обращения - 22.11.24)

5. Инфоурок. Кризис духовных ценностей как глобальная проблема современности. https://infourok.ru/krizis-duhovnih-cennostey-kak-globalnaya-problema-sovremennosti-1659004.html?ysclid=m42pxbzq5t354859842 (дата обращения - 19.11.24)

6. Психология и психиатрия. https://psihomed-com.turbopages.org/turbo/psihomed.com/s/duhovnost/ (дата обращения- 22.11.24)

7. StudFiles. Проблема духовности в современном российском обществе. https://studfile.net/preview/2987226/page:26/ (дата обращения- 19.11.24)

УДК 656.225

ПРОЕКТНАЯ ЛОГИСТИКА РЖД

И.Д. Пакин, студент 3 курса
Филиал ГРУПС в г. Воронеж

Аннотация. Проектная логистика является одной из ключевых сфер деятельности ОАО «Российские железные дороги» (РЖД). Она включает в себя организацию перевозок тяжеловесных, негабаритных, крупногабаритных и длинномерных грузов как внутри страны, так и за ее пределы. В статье рассмотрены особенности услуг РЖД в области проектной логистики, а также процесс организации международных и внутренних перевозок таких специфических грузов.

Ключевые слова: проектная логистика, управление цепочками поставок,

планирование ресурсов, транспортировка, складирование.

Проектная логистика - это комплекс мероприятий по доставке, включающий разработку и синхронизацию каждой стадии перевозки груза адресату.

Этот вид логистики занимается комплексным планированием доставки, используя при этом все виды транспортных средств, и согласованием графика каждой стадии движения, чтобы сократить длительность перевозки и её стоимость [1,2].

Проектная логистика РЖД: транспортно-экспедиционные услуги для тяжеловесных и негабаритных грузов. В условиях стремительного развития экономики и глобализации, проектная логистика становится ключевым элементом успешного функционирования транспортных систем [3,4]. Российские железные дороги (РЖД), являясь крупнейшим оператором грузовых и пассажирских перевозок в стране, активно внедряют современные подходы к управлению логистическими процессами. Проектная логистика РЖД охватывает широкий спектр задач - от планирования и организации перевозок до оптимизации затрат и повышения качества обслуживания клиентов [5,6].

Грузы, которые относятся к категории тяжеловесных, крупных и негабаритов:

– тяжеловесные – это грузы массой свыше 60 тонн, которые требуют специальных условий транспортировки.

– крупнотоннажные (до 500 тонн) – грузы, масса которых превышает стандартные нормы для железнодорожных платформ.

– длинномерные – грузовые единицы длиной более 20 метров, такие как трубы, балки или конструкции.

– негабаритные – любые грузы, размеры которых превышают установленные стандарты для железнодорожного транспорта.

Организация внутренних перевозок тяжеловесного и негабарита требует особого подхода. Для этого используются специализированные платформы и вагоны, способные выдерживать большие нагрузки [7,8,9]. Кроме того, при планировании маршрута учитываются особенности инфраструктуры железных дорог, наличие мостов, туннелей и других инженерных сооружений.

Внутренние перевозки выполняются следующим порядком:

– на этом этапе производится анализ маршрута следования груза, что позволяет минимизировать риски и обеспечить безопасность перевозки;

– далее подбираются специальные вагоны и платформы, соответствующие характеристикам груза, проводится проверка их технического состояния;

– специалисты грузового хозяйства производят погрузку, крепление груза;

– затем осуществляется постоянный мониторинг состояния груза и контроль за соблюдением всех норм безопасности;

– после прибытия на место назначения груз разгружается и доставляется непосредственно к месту использования [10,11,12].

Международные перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов представляют собой еще более сложный процесс, требующий учета множества факторов, включая таможенное оформление, согласование маршрутов через несколько стран и соблюдение различных нормативных требований [13,14,15].

Особенности международных перевозок:

- специалисты РЖД помогают клиентам подготовить все необходимые документы и пройти таможенные процедуры без задержек;

- при планировании международного маршрута учитывается множество факторов, таких как состояние инфраструктуры, наличие пограничных переходов и требования законодательства каждой страны;

- РЖД активно сотрудничает с международными транспортными компаниями и операторами, что позволяет организовать доставку груза «от двери до двери»;

- международная доставка также, как и внутренняя сопровождается постоянным контролем со стороны специалистов РЖД [16,17,18].

Одним из главных преимуществ работы с РЖД является возможность организации доставки «от двери до двери», то есть полного цикла обслуживания клиента, начиная от погрузки груза у отправителя и заканчивая доставкой его получателю. Этот формат особенно востребован при работе с крупными и сложными проектами, где требуется максимальная надежность и точность выполнения всех операций [19,20].

Преимущества формата доставки груза «от двери до двери»:

– все этапы перевозки контролируются одним оператором, что снижает вероятность ошибок и задержек:

– клиент может сосредоточиться на своем основном бизнесе, доверив все вопросы логистики профессионалам;

– благодаря современным системам мониторинга клиент всегда знает, где находится его груз и когда он будет доставлен [8,9].

Проектная логистика РЖД представляет собой комплекс услуг, направленных на обеспечение безопасной и эффективной транспортировки тяжеловесных, негабаритных и крупнотоннажных грузов за счет: парка вагонов-транспортеров, которые находятся в оперативном управлении; организации перевозок грузов весом до 500 тонн; собственного конструкторского бюро по разработке чертежей, МТУ, НТУ и схем крепления, в т.ч. крупнотоннажных, негабаритных, длинномерных и крупногабаритных грузов; собственного уникального специализированного оборудования для перевозки длинномерных грузов, в т.ч. рельс различной длины и масштабного опыта организации проектных перевозок. Находит свое применении в таких областях народного хозяйства, как: строительная отрасль (тяжеловесная строительная техника); нефтегазовая отрасль и энергетика (нефтегазовое и энергетическое оборудование); горнодобывающая отрасль и разведка (горно-шахтное и буровое оборудование); машиностроение (оборудование для тяжелого машиностроения и промышленности); металлургия (металлургическое оборудование, станки, рельсы, прокат); АПК (сельскохозяйственная техника). Организация внутренних и международных перевозок в формате «от двери до двери» позволяет клиентам получать высококачественные услуги, минимизируя риски и экономя время.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

"Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 341

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Папонов А.А., студент 2 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается правовая база в области окружающей среды.

Ключевые слова: охрана, окружающая среда, ссовременные вызовы.

Проблема охраны окружающей среды на сегодняшний день является одной из первостепенных. В условиях происходящих изменений в морально-этической и социальноэкономической сферах на государственно-правовой надстройке требуется внедрение новых подходов к экологической политике. Необходимо содействовать развитию системы экологического образования и культуры, воспитания и просвещения населения, а также организации разработки и реализации планов по экологическому воспитанию и формированию экологической культуры и информационной работе с населением в области экологии[2]. Законодательство в области охраны окружающей среды играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и сохранении природных ресурсов для будущих поколений. Основной целью таких норм является минимизация негативного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду.

Основные элементы экологического законодательства включают в себя законодательные акты, регулирующие выбросы загрязняющих веществ, управление природными ресурсами, а также механизмы экологической ответственности. Важно отметить, что эффективное применение таких законов требует не только строгого контроля со стороны государственных органов, но и активного участия общества и бизнеса.

Современные вызовы, с которыми сталкивается экология, такие как изменение климата, деградация экосистем и загрязнение, подчеркивают необходимость внедрения новых подходов и инструментов в законодательство. Интеграция принципов устойчивого развития и экосистемного подхода в правовые рамки позволяет создавать более гибкие и эффективные механизмы защиты окружающей среды, способствуя гармоничному сосуществованию человека и природы.

Одним из ключевых аспектов экологического законодательства является контроль за соблюдением природоохранных норм. Эффективный мониторинг позволяет своевременно выявлять нарушения и применять меры к предприятиям, не соблюдающим экологические стандарты. Это способствует созданию честной конкуренции и подчеркивает важность экологической ответственности для бизнеса. Важные механизмы, такие как лицензирование и разрешительная система, помогают гарантировать соблюдение законодательных требований.

Также стоит отметить роль местных сообществ в процессе формирования и реализации экологических норм. Активное участие граждан, неправительственных организаций и местных инициатив способствует повышению уровня осведомленности об экологических проблемах и их решении. Работа в партнерстве с местными жителями позволяет выявлять реальные угрозы экосистемам и внедрять более эффективные меры по охране окружающей среды.

Наконец, образовательные программы и повышение квалификации специалистов в области экологии и права становятся важными для обеспечения лучшего понимания и

соблюдения экологических норм. Поддержка научных исследований и инновационных технологий также играет значимую роль в поддержании устойчивого развития и охраны природных ресурсов на глобальном уровне.

Стоит подчеркнуть, что эффективное экологическое законодательство должно основываться на научных данных и международном опыте. Это требует интеграции результатов исследований и мониторинга в процесс разработки новых норм и правил. Адаптация существующих законодательных инициатив с учетом инновационных подходов, таких как «зеленые» технологии или методы оценки воздействия на окружающую среду, может значительно усилить защиту экосистем.

Кроме того, важно развивать международное сотрудничество в области экологии, что поможет странам обмениваться информацией и опытом в борьбе с трансграничными экологическими проблемами, такими как изменение климата или загрязнение воды. Создание обширных сетей партнерства между государственными, частными и общественными организациями на глобальном уровне может способствовать более высоким стандартам охраны окружающей среды.

Наконец, прозрачность в принятии решений и доступ к информации о состоянии окружающей среды играют переломную роль в укреплении доверия между государством и обществом. Общественный контроль за соблюдением природоохранных норм, поддерживаемый современными коммуникационными технологиями, может содействовать выявлению и предотвращению нарушений, что в конечном итоге ведет к более здоровой и устойчивой окружающей среде.

Эффективное осуществление экозащитных мер также требует активного участия гражданского общества. Образование и осведомленность населения о важности охраны окружающей среды способны стать мощным двигателем перемен. Проведение экологических кампаний, просветительских программ и вовлечение молодежи в экоинициативы создадут основу для формирования ответственного отношения к природе. Каждый гражданин может внести свой вклад, начиная с простых действий, таких как сортировка отходов и использование возобновляемых источников энергии.

Кроме того, важно поддерживать экологические инновации на уровне бизнеса. Побуждение компаний к внедрению устойчивых практик и технологий может привести к меньшему воздействию на окружающую среду. Это можно достигнуть через налоговые льготы, гранты или инвестиции в «зеленые» стартапы, что в свою очередь даст стимул для разработки новых решений и технологий.

Таким образом, комплексный подход к экологии, включающий научные данные, международное сотрудничество и активное участие общества, позволит создать устойчивую систему защиты окружающей среды. Все слои общества должны быть вовлечены в этот процесс, чтобы обеспечить его долгосрочную эффективность и непосредственное воздействие на будущее планеты.

Для достижения устойчивого развития необходимо также учитывать локальные особенности и традиции. Каждое сообщество уникально, и экозащитные мероприятия должны быть адаптированы к конкретным условиям и потребностям жителей. Вовлечение местных лидеров и организаций в процесс разработки экологических инициатив способствует лучшему пониманию проблем и эффективному их решению. Применение местного опыта позволит избежать универсальных решений, которые могут не учитывать специфику данной территории.

Важно, чтобы экологическая осведомленность молодежи формировалась не только в рамках школы, но и через доступные культурные и учебные мероприятия. Экологические фестивали, конкурсы и научные проекты могут пробудить интерес подрастающего поколения к вопросам экологии и научить разнообразным способам активного участия в сохранении природы. Через такие механизмы молодежь сможет не только получать знания, но и применять их на практике, становясь истинными защитниками окружающей среды.

В завершение, постоянный диалог между различными секторами общества —

правительством, бизнесом и гражданами — является ключом к созданию эффективных экозащитных мер. Совместное решение экологических вызовов обеспечит синергетический эффект, приведет к более устойчивым и долгосрочным результатам, что в конечном итоге будет способствовать улучшению качества жизни для всех.

Библиографический список

1.Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция)

2. Гостева, С. Р. Формирование экологической культуры населения / С. Р. Гостева // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 72-76. – EDN QTLMFN.

3. Гостев, Р. Г. БУДУЩЕЕ, КОТОРОГО МЫ ХОТИМ (эколого-климатический компонент перехода России к устойчивому развитию) / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2014. – № 1(109). – С. 144-152. – EDN SAHKDB.

4. Гостева, С. С. Государственная политика в области экологии и охраны окружающей среды / С. С. Гостева, С. Р. Гостева, С. А. Лопатина ; С. С. Гостева, С. Р. Гостева, С. А. Лопатина. – Москва : Еврошкола, 2004. – 255 с. – ISBN 5-93285-058-2. – EDN QJJAIR.

5. Гостева, С. Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие / С. Р. Гостева // Европейский журнал социальных наук. – 2012. – № 1(17). – С. 482-490. – EDN OXGPND.

6. Гостева, С. Р. Сохранение здоровья нации как важнейший фактор национальной безопасности России / С. Р. Гостева, Г. Г. Провадкин // Социальная политика и социология. – 2010. – № 9(63). – С. 14-37. – EDN OJOXYP.

7. Гостева, С. Р. Территориально-природные ресурсы национальной безопасности российской федерации / С. Р. Гостева // Европейский журнал социальных наук. – 2012. – № 6(22). – С. 357-365. – EDN NPXDVL.

8. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

УДК 656.032

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ В ОБЛАСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

И.Д. Петрова, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются механизмы формирования тарифов на железнодорожном пассажирском транспорте. Рассмотрены факторы, влияющие на стоимость билетов, такие как сезонность, категория поезда, направление следования и класс обслуживания. Представлены способы корректировки базовых тарифов с помощью коэффициентов регулирования тарифов, категории поезда, направления следования, времени суток и класса обслуживания. Показаны критерии гибкого подхода к ценообразованию в целях удовлетворения потребностей пассажиров и поддержания конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: пассажирские перевозки, регулирование тарифов, сезонность, коэффициенты регулирования, категории составов, вагонов, базовый тариф.

Железнодорожный транспорт является одним из ключевых видов общественного транспорта, играющего важную роль в жизни миллионов людей. Стоимость проезда на поездах регулируется тарифами, которые зависят от множества факторов, включая сезонность, категорию пассажирских составов и направление следования [1, 2]. В данной статье рассмотрим основные аспекты регулирования тарифов на железнодорожном

пассажирском транспорте.

Один из важных факторов, влияющих на тарифы, — это сезонность. В периоды повышенного спроса, такие как летние каникулы, новогодние праздники или майские выходные, стоимость билетов обычно возрастает. Это связано с увеличением числа пассажиров, желающих воспользоваться услугами железнодорожного транспорта [3, 4, 5]. В свою очередь, в межсезонье, когда спрос падает, тарифы могут быть ниже.

Для привлечения пассажиров в низкий сезон железнодорожные компании нередко предлагают скидки и акции. Например, в зимний период могут действовать специальные предложения для семей с детьми или пенсионеров. Таким образом, сезонность оказывает значительное влияние на ценообразование в сфере пассажирских железнодорожных перевозок [6, 7].

Различные категории пассажирских составов имеют разные уровни комфорта и сервиса, что отражается на стоимости билета. Например:

Люкс (СВ): Самый высокий уровень комфорта, включающий отдельные купе с кроватями, душевые кабины и прочие удобства. Соответственно, билеты в люксовые вагоны стоят дороже.

Купе (К): Более бюджетный вариант, предлагающий спальные места в закрытых купе на четыре-шесть человек. Уровень комфорта ниже, чем в люксе, но выше, чем в плацкарте.

Плацкарт (П): Наиболее популярный и доступный вариант для массовых перевозок. Включает открытые полки для сна, расположенные в общем вагоне.

Общие вагоны (О): Минимальный уровень комфорта с сидячими местами. Обычно используется для коротких поездок или в качестве бюджетного варианта.

Категории вагонов напрямую влияют на цену билета, поэтому пассажиры могут выбирать подходящий им уровень комфорта исходя из своих предпочтений и бюджета.

Стоимость билета также зависит от направления следования поезда. Поезда, курсирующие на длинные дистанции, как правило, обходятся дороже, чем те, которые следуют на короткие расстояния [8, 9, 10]. Это объясняется тем, что длительные поездки требуют большего расхода топлива, технического обслуживания и прочих эксплуатационных расходов.

Кроме того, некоторые направления могут быть более популярны и востребованы, что также влияет на стоимость билетов. Например, рейсы в курортные зоны или крупные мегаполисы могут стоить дороже, особенно в пик сезона.

Государство играет важную роль в регулировании тарифов на пассажирский железнодорожный транспорт. В ряде стран существуют государственные субсидии и льготы для определенных категорий граждан, таких как студенты, пенсионеры и инвалиды. Это позволяет сделать проезд доступным для широких слоев населения [11, 12, 13].

Также государство может устанавливать предельные уровни тарифов, чтобы предотвратить чрезмерное завышение цен частными компаниями. Такое регулирование направлено на защиту интересов потребителей и поддержание доступности услуг железнодорожного транспорта [14].

Коэффициенты регулирования тарифов в железнодорожном пассажирском сообщении играют важную роль в формировании окончательной стоимости билетов. Эти коэффициенты применяются для корректировки базовых тарифов в зависимости от различных факторов, таких как сезонность, категория поезда, направление следования и другие.

Категории коэффициентов, которые влияют на итоговую стоимость проезда:

1. Коэффициент сезонности

Этот коэффициент применяется для учета колебаний спроса на железнодорожные перевозки в течение года. В периоды повышенного спроса, такие как лето, праздничные дни или зимние каникулы, коэффициент сезонности увеличивает базовый тариф, отражая повышенный интерес пассажиров к поездкам. В межсезонье, наоборот, коэффициент может быть снижен, стимулируя продажи билетов.

Пример: летом коэффициент сезонности может составлять 1,2–1,5, тогда как зимой –

0,8–0,9.

2. Коэффициент категории поезда

Категория поезда определяет уровень комфорта и сервиса, предлагаемого пассажиру. Чем выше категория поезда (например, фирменный экспресс или поезд премиум-класса), тем выше будет коэффициент, увеличивающий базовый тариф.

Пример: для обычных поездов коэффициент может равняться 1,0, для фирменных поездов –1,2, для поездов премиум-класса –1,5.

3. Коэффициент направления следования

Некоторые направления могут быть более популярными и востребованными, что также отражается на цене билета [15, 16]. Например, рейсы в курортные зоны или крупные мегаполисы могут стоить дороже, особенно в пик сезона.

Пример: поездка в Москву или Санкт-Петербург может иметь коэффициент 1,1–1,2 по сравнению с поездкой в менее популярные регионы.

4. Коэффициент времени суток

Время суток, в которое отправляется поезд, также может влиять на стоимость билета. Ночные рейсы, как правило, дешевле дневных, так как спрос на них ниже.

Пример: Утренние и вечерние рейсы могут иметь коэффициент 1,0–1,1, тогда как ночные – 0,9–0,95.

5. Коэффициент класса обслуживания

Класс обслуживания внутри одного поезда также влияет на стоимость билета. Чем выше класс (люкс, купе, плацкарт), тем больше будет коэффициент.

Пример: Билет в плацкартный вагон может иметь коэффициент 1,0, в купейный – 1,2–1,5, в люкс – 2,0 и выше.

Коэффициенты регулирования тарифов в железнодорожном пассажирском сообщении являются эффективным инструментом для адаптации ценовой политики к изменяющимся условиям рынка [17]. Они позволяют транспортным компаниям гибко реагировать на колебания спроса, предлагая пассажирам разнообразные варианты проезда в зависимости от их потребностей и финансовых возможностей [18, 19, 20].

Регулирование тарифов на железнодорожном пассажирском транспорте – сложный и многогранный процесс, учитывающий множество факторов. Сезонность, категория пассажирских составов и направление следования оказывают непосредственное влияние на стоимость билетов. Государственные органы также участвуют в установлении тарифов, обеспечивая баланс между интересами пассажиров и транспортными компаниями. Понимание этих аспектов поможет пассажирам планировать свои поездки более рационально и находить выгодные предложения, соответствующие их потребностям и бюджету.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

7. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

8. Куныгина, Л. В. Реализация концепции создания "Умного вокзала" на станции Чертково / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 63-68. – EDN GSMQBM.

9. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

10. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

11. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Попова, Е. А. Организация мультимодальных перевозок в рамках проекта ВСПМ «Черноморье» / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 54-56. – EDN GKURLV.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный

университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 629.46/47

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ВАГОНОВ НА ПТО В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ДЕПО

В.В. Пономарев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрена организация ремонта вагонов на ПТО, права и обязанности работников пунктов технического обслуживания, порядок проведения технического обслуживания вагонов в грузовых поездах.

Ключевые слова: вагонное депо, грузовой вагон, ремонт, колесная пара, техническое обслуживание, ПТО.

Эксплуатационное вагонное депо является структурным подразделением Дирекции инфраструктуры. В состав депо входят пункты технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов, участки текущего отцепочного ремонта, подготовки вагонов под погрузку, пункты опробования тормозов.

На станции Лиски расположен пункт технического обслуживания грузовых вагонов (состоящий из северного и главного парков), участок ТОР, пункт опробования тормозов пассажирских вагонов.

К основным показателям депо относится количество вагонов, обслуживаемых в парках, данных под погрузку, отремонтированных на ПТО и на участке ТОР. Производственным процессом ПТО станции Лиски руководит начальник ПТО, а работой смен ПТО мастера смен производственных участков (северного и главного парков).

Для поддержания постоянной оперативной связи с дежурным по станции, маневровым диспетчером, работниками смен, технологическими бригадами на ПТО Лиски выделены операторы.

Рабочее место оператора оборудовано специальным пультом со световым табло-планом расположения путей в парке станции и пультом управления дистанционным ограждением составов на путях станции, устройством зарядки и опробования тормозов (УЗОТ-РМ), колонкой двусторонней оповестительной связи с работниками смен, прямой телефонной связью с маневровым диспетчером и дежурным по станции, радиостанцией с локомотивной бригадой. Прямая радиосвязь оператора с каждым осмотрщиком-ремонтником вагонов технологических бригад осуществляется с помощью радиосвязи.

Своевременное выявление неисправностей и высококачественный ремонт вагонов и, в первую очередь, таких ответственных узлов как тележки, автосцепное устройство и автотормоза способствует обеспечению безостановочного безопасного движения поездов по установленным гарантийным участкам. Решение этого вопроса обеспечивается совершенствованием конструкции вагонного парка, усилением технической базы подготовки вагонов к перевозкам, переходом на новые формы технического обслуживания вагонов в составах поездов, внедрением средств диагностики, совершенствованием системы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, предусматривающей следующие виды технического обслуживания:

- технического обслуживание вагона; ТО;
- текущий отцепочный ремонт вагона; ТР
- текущий ремонт вагона; ТР-1;
- текущий ремонт вагона; ТР-2

Выявление неисправностей прибывающего поезда на пункте технического обслуживания грузовых вагонов станции Лиски начинается при встрече сходу. Работники технологической группы заблаговременно выходят к пути приема поезда, и располагаются в месте пропуска поездов сходу (островке безопасности) с двух сторон пути и контролируют техническое состояние вагонов в прибывающем поезде. Места встречи и пропуска поездов сходу (островки безопасности) оборудованы согласно инструкции № 647-

2009 ПКБ ЦВ ограждающей стойкой, переговорной колонкой, переносной радиостанцией, прожекторной установкой, фонарем осмотрщика, площадкой с твердым покрытием, навесом от атмосферных осадков.

При встрече поезда сходу осмотрщики вагонов, при контроле технического состояния движущихся вагонов, выявляют незакрепленные, провисшие и болтающиеся детали вагонов, в том числе:

- воздухопроводы, рычажные передачи, изломанные предохранительные устройства, открытые разгрузочные крышки люков и сливные устройства, целостность тормозной магистрали, перекрытие концевых кранов и разъединение рукавов;
- частые колебания рессорного комплекта, вибрация рамы тележки и кузова вагонов;
- удары деталей рычажной передачи о другие детали тележки;
- неисправности поверхностей катания колес и буксового узла по характерным звукам, наличию дыма и специфического запаха смазки;
- неисправности поглощающих аппаратов автосцепного устройства - по расстоянию между упором корпуса автосцепки и ударной розеткой;
- неисправности тормозной рычажной передачи - по расположению рычагов в момент торможения и другим признакам;
- видимые по специфическим признакам неисправности вагонов, их узлов и деталей;
- вибрация тележки, тряска люка и её конца, частые вертикальные колебания буксы, резкий стук рычажной передачи;
- характерное пощелкивание в буксе, вертикальное перемещение буксового узла и боковины тележки.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

2. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

3. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

4. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

5. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года /

Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

6. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

7. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

8. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

9. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

10. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

11. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

12. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции,

Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

17. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

18. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

19. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

20. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

УДК 656.21

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ СТОЙЛЕНСКОГО ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА

А.Н. Попова, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. в статье рассмотрены вопросы совершенствования транспортной логистики Стойленского транспортного узла, являющегося ключевым элементами в цепочке поставок железорудного сырья от одного из ведущих российских производителей — Стойленского ГОКа. Рассмотрены методы модернизации инфраструктуры, автоматизации процессов и оптимизации технологических процедур для повышения эффективности работы узла.

Ключевые слова: транспортный узел, модернизация, железная руда, транспортная логистика, инфраструктура, железнодорожные пути, автоматизированная система.

Стойленский ГОК, являясь одним из крупнейших производителей железорудного

сырья в России, имеет стратегическое значение для отечественной металлургии. Транспортировка продукции предприятия осуществляется через Стойленский транспортный узел, который играет ключевую роль в обеспечении бесперебойных поставок железной руды на металлургические комбинаты страны [1,2,3]. В связи с ростом объемов производства и ужесточением требований к качеству обслуживания клиентов, возникает необходимость совершенствования транспортной логистики данного узла.

Современная экономика предъявляет высокие требования к эффективности функционирования транспортных узлов. Это связано с необходимостью снижения издержек, сокращения сроков доставки грузов и повышения надежности всей цепи поставок. Стойленский транспортный узел, будучи важным звеном в системе транспортировки железорудного сырья, нуждается в постоянном совершенствовании своей инфраструктуры и процессов управления [4,5].

На сегодняшний день Стойленский транспортный узел характеризуется следующими особенностями:

– увеличение объемов производства на Стойленском ГОКе приводит к росту нагрузки на транспортные мощности узла;

– недостаточная модернизация железнодорожной инфраструктуры ограничивает возможности по увеличению объемов перевозок;

– отсутствие автоматизации и недостаточное использование современных информационных технологий затрудняет оперативное управление грузопотоками [6,7].

Основными целями совершенствования транспортной логистики Стойленского транспортного узла являются:

– повышение пропускной способности узла;

– сокращение времени обработки грузов;

– улучшение взаимодействия между различными участниками процесса транспортировки [8,9,10].

Для внедрения автоматизированных систем управления необходимо произвести:

– реконструкцию и расширение существующих железнодорожных путей, строительство новых терминалов и складских помещений;

– внедрение современных информационных систем для управления грузовыми операциями, планирования маршрутов и мониторинга состояния грузов;

– совершенствование процедур погрузки и разгрузки, внедрение новых технологий сортировки и упаковки грузов [11,12,13].

На основе комплексного решения трансформации работы узла необходимо предусмотреть:

– строительство дополнительных путей и увеличение длины существующих, что позволит увеличить количество одновременно обрабатываемых вагонов и сократить время простоя;

– создание новых терминалов и складских помещений улучшит условия хранения и обработки грузов, а также повысит уровень сервиса для клиентов;

– использование современных программных комплексов для управления грузовыми операциями обеспечит более точное планирование и контроль за выполнением работ;

– внедрение новых технологий погрузочно-разгрузочных работ, таких как использование роботизированных манипуляторов и автоматизированных конвейеров, позволит ускорить обработку грузов и уменьшить влияние человеческого фактора [14,15,16].

Реализация таких мер позволит:

– увеличить пропускную способность Стойленского транспортного узла на 20-30%;

– сократить время обработки грузов на 10-15%;

– повысить точность планирования и управления грузопотоками;

– улучшить условия труда и снижение риска травматизма среди работников.

Совершенствование транспортной логистики Стойленского транспортного узла

является необходимым условием для поддержания конкурентоспособности Стойленского ГОКа на рынке железорудного сырья. Реализация предложенных мероприятий позволит существенно повысить эффективность работы узла, снизить издержки и улучшить качество обслуживания клиентов. Кроме того, улучшение транспортной логистики Стойленского транспортного узла будет способствовать развитию региона, созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни населения. В долгосрочной перспективе это может привести к увеличению налоговых поступлений в бюджет и стимулированию экономического роста.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

6. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

7. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

8. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. –

EDN ATBCCE.

9. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

10. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

11. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

12. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

13. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

14. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

15. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

16. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

УДК 656.212.5

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

К.А. Пупышева, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается интенсивное развитие транспортной

инфраструктуры северных районов страны.

Ключевые слова: промышленный узел; железнодорожная автоматика; безопасности транспортных систем

Освоение минеральных ресурсов Арктики и Сибири сформирует грузовую базу основной транспортной артерии Арктики – Северного морского пути.

В этом процессе важное место занимает создание новых и развитие существующих промышленных районов на территории Сибири, Северного и Полярного Урала, Ямала, Таймыра и других регионов. Строительство Северного широтного хода ускорит развитие этих территорий.

Важнейший промышленный район формируется на Ямале (Южно- Тамбейское, Бованенковское и Харасавэйское газоконденсатные месторождения, обеспечивающие производство 16,5 млн т/год сжиженного природного газа, плюс Новопортовское месторождение нефти – 7,5 млн т/год), планируется строительство новых железнодорожных подходов к морским портам Харасавэй (от Карской), Новый порт (от Паюты), Сабетта (от Бованенково), дальнейшее развитие порта Сабетта.

Строительство железной дороги Полуночное–Обская протяжённостью 856 км по восточному склону Урала (с последующим выходом на Салехард и Надым) стимулирует освоение месторождений полезных ископаемых Полярного Урала и создаст выход продукции Урала к Северному морскому пути. Освоение промышленного потенциала Северного и Полярного Урала позволит ввести в строй Северо-Сосьвинское месторождение бурых углей с объёмом производства 12 млн т/год, Сейдинское месторождение каменного угля (4 млн т/год), Щучинское и Охлямское железорудные месторождения мощностью по 2 млн т/год. Комплекс семи предприятий «СибурТюменьГаза», расположенный между Сургутом и Новым Уренгоем с суммарным объёмом производства около 15 млн т/год, перерабатывает сырье Западно-Сибирских месторождений и является, в свою очередь, поставщиком сырья для «Тобольск-Нефтехима», «Сибур-Химпрома» и других предприятий.

Сургутский ЗСК с установленной мощностью 8 млн т/год углеводородного сырья перерабатывает природный газ, добываемый в Ханты-Мансийском АО (г. Ямбург) после его подготовки в Новом Уренгое и транспортировки по конденсатопроводу в Сургут, и отгружает по железной дороге стабильный газовый конденсат.

Мощный промышленно-транспортный узел сформировался в районе Тобольска, где действует Тобольский нефтехимический комплекс, выпускающий около 6 млн т/год сжиженных углеводородных газов, и новый завод «ЗапСиб-2» («ЗапСибнефтехим»), объём отгрузки которого составит 4 млн т/год этилена, полиэтилена, пропилена и полипропилена.

Промышленно-транспортный узел будет сформирован и в Харпском горнопромышленном районе (вблизи Лабытнанги), где размещена группа месторождений: железорудное Юнь-Ягинское, золото-железорудное Новогоднее-Монто, золоторудное Петропавловское, хромитовые Центральное и Западное, месторождения свинцовых руд, меднорудное, фосфоритовое и др. Освоение этих объектов обеспечит выпуск около 8 млн т/год товарной продукции.

Государственной программой развития Северной и Южной Якутии предусматривается развитие действующих и строительство новых угольных разрезов Джебарики-Хая, Кангаласского, Нерюнгринского с общим объёмом добычи 11,5 млн т/год и общим запасом 200 млн т; Олёкминского рудника титаномагниевого концентрата и перспективных месторождений титано-магнетита и ильменита Большой Сейм вблизи Олёкминского ГОКа. Крупнейшие месторождения железных руд с балансовым запасом более 5 млрд т разведаны в Алданском и Чаро- Токкинском районах Якутии, свинцово-цинковых руд – в Приверхоянье, разрабатываются месторождения олова и других цветных металлов. Предусмотрено также строительство апатитового рудника, уранового рудника, других промышленных предприятий с общим объёмом поставок на внутренние рынки и на экспорт до 8–10 млн т/год.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Железнодорожный транспорт крупнейшего в северных широтах Норильского промышленного района, обеспечивающего работу нескольких промышленных узлов: Талнахского, снабжающего комбинат рудно-металлургическим сырьем; Норильского, в котором расположены металлургические заводы; Кайерканского, где находятся угольный разрез, нефтебаза и другие предприятия; Дудинского морского и речного порта.

Одним из решающих факторов, определяющих развитие перечисленных промышленных районов Севера, является формирование их транспортно-логистической инфраструктуры и её безопасное функционирование.

Обеспечение безопасности транспортных систем, создаваемых на северных территориях, требует специальных мер, учитывающих особенности строительства и эксплуатации транспортных объектов в условиях низких температур.

К числу этих мер относятся:

- разработка специальной нормативной документации, учитывающей особые условия строительства и эксплуатации (вечная мерзлота, сложность обслуживания в условиях сильных снегопадов и ветра и др.);
- разработка специальных методов строительства в этих условиях;
- создание специальных материалов для изготовления изделий (оборудования, аппаратуры), предназначенных для работы при низких температурах;
- разработка технических и эксплуатационных решений, повышающих эксплуатационную надёжность транспортной инфраструктуры;
- высокий уровень автоматизации управления транспортной системой с целью мониторинга её состояния и максимально возможного перехода к малолюдным технологиям содержания инфраструктуры и управления движением.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта,

промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20.Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного

УДК 629.423

ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР
"ВОСТОЧНЫЙ ПОЛИГОН" – ТРАНССИБ И БАМ

А.В. Ремизова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена анализу транспортного коридора «Восточный полигон», объединяющего Транссибирскую магистраль (Транссиб) и Байкало-Амурскую магистраль (БАМ). Рассмотрены этапы развития этого проекта, его роль в обеспечении транспортных связей между Европой и Азией, перспективы увеличения грузопотока. Освящены вопросы модернизации железнодорожной инфраструктуры, повышения пропускной способности магистралей и внедрения современных технологий.

Ключевые слова: «Восточный полигон», Транссибирская магистраль, Байкало-Амурская магистраль, инфраструктура, пропускная способность, перевозки, пути, станция, транспортный коридор, железные дороги, модернизация, экономика, логистика.

Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в развитии экономики любой страны. В Российской Федерации особое внимание уделяется развитию транспортных коридоров, которые соединяют различные регионы страны и обеспечивают логистические связи с зарубежными партнерами [1,2]. Одним из таких важных проектов является развитие транспортного коридора «Восточный полигон», включающего Транссибирскую магистраль (Транссиб) и Байкало-Амурскую магистраль (БАМ).

Транссибирская магистраль – мощная двухпутная электрифицированная железнодорожная линия протяженностью около 10 тыс. км, оборудованная современными средствами информатизации и связи. Она является самой протяженной в мире железной дорогой, естественным продолжением международного транспортного коридора №2.

На востоке, через пограничные станции Хасан, Гродеково, Забайкальск и Наушки, Транссибирская магистраль соединяется с железнодорожной сетью Северной Кореи, Китая и Монголии. На западе она также открывает доступ к европейским странам через российские порты и границы с бывшими Советскими республиками.

Магистраль проходит через 20 субъектов Российской Федерации и 5 федеральных округов. Эти регионы, богатые природными ресурсами, обладают значительным потенциалом для экспорта и импорта [3,4]. В зонах обслуживания магистрали добывается свыше 65% российского угля, осуществляется почти 20% переработки нефти и 25% выпуска деловой древесины. Более 80% промышленного потенциала страны и основные природные ресурсы, в том числе нефть, газ, уголь, лес и металлы, сосредоточены здесь. На Транссибе расположены 87 городов, среди которых 14 являются административными центрами субъектов Российской Федерации.

Через Транссиб осуществляется более 50% внешнеэкономических и транзитных грузовых перевозок. Транссибирская магистраль включена в список приоритетных маршрутов для сообщения между Европой и Азией в проектах международных организаций, таких как ЕЭК ООН и ОСЖД.

БАМ – одна из крупнейших железнодорожных магистралей в мире. Общая протяженность от Тайшета до Советской Гавани составляет 4287 км, вместе с ответвлениями и соединительными линиями – 5,6 тыс. км. Магистраль пролегает через 3 часовых пояса, 6 субъектов Российской Федерации – Иркутскую, Амурскую области, Бурятию и Якутию, Хабаровский и Забайкальский края. На дороге расположены 280 железнодорожных станций и разъездов, 63 города и поселка.

Ключевые станции БАМа: Тайшет, Лена, Таксимо, Тында, Нерюнги, Новый Ургал, Комсомольск-на-Амуре, Ванино, Советская Гавань.

БАМ проходит через территории с суровыми природно-климатическими условиями, включая районы вечной мерзлоты (глубина которой варьируется от 1-3 до сотен метров) и участки с высокой сейсмической активностью (до 9 баллов). Магистраль пересекает 11 крупных рек (Лена, Амур, Зея, Витим, Олекма, Селемджа и Бурея), а также 7 горных хребтов (Байкальский, Северо-Муйский, Удоканский, Кодарский, Олекминский Становик, Туранский и Дуссе-Алинский).

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

БАМ представляет собой самый короткий железнодорожный маршрут к портам Тихого океана, значительно уменьшая расстояния перевозки пассажиров и грузов до Приморья, Владивостока и Находки более чем на 200 км, до Ванино - около 500 км, а до Сахалина, Камчатки и Магадана - на 1000 км. Из-за сложного рельефа более 30 км пути проходит в тоннелях, среди которых крупнейшие - Северомуйский (15,3 км) и Байкальский (6,7 км). Самый высокогорный тоннель – Кодарский – 996 м над уровнем моря, а самая высокая точка БАМа составляет 1323 м – это Муруринский перевал.

При строительстве БАМа были использованы современные конструкции, разработаны и запатентованы новые способы строительства и эксплуатации объектов в сложных гидрогеологических условиях [5,6,7].

Транссибирская магистраль была построена еще в конце XIX века и стала важнейшей транспортной артерией, связывающей европейскую часть России с Дальним Востоком. Ее строительство началось в 1891 году и завершилось к 1916 году. Протяженность магистрали составляет более 9 тысяч километров, она проходит через восемь часовых поясов.

Байкало-Амурская магистраль начала строиться значительно позже, в середине XX века. Строительство БАМа было начато в 1938 году, но его активная фаза пришлась на 1970-е годы. Полностью линия была введена в эксплуатацию только в 1984 году. Общая протяженность БАМа составляет около 4300 км.

Сегодня оба этих железнодорожных маршрута являются частью единого транспортного коридора под названием «Восточный полигон». Этот проект направлен на модернизацию и увеличение пропускной способности железных дорог, проходящих по территории Сибири и Дальнего Востока. Целью проекта является создание эффективного транспортного коридора между Азиатско-Тихоокеанским регионом и Европой [8,9,10].

Модернизация включает в себя реконструкцию существующих участков пути, строительство новых линий, обновление подвижного состава и внедрение современных технологий управления движением поездов [11,12]. Важным аспектом модернизации является также повышение безопасности перевозок и улучшение условий труда железнодорожников [13,14].

В перспективах развития на 2023 – 2024 года: увеличить провозную способность восточного полигона до 173 млн т. в 2023 году, до 180 млн т. в 2024 году, а также планируется уложить 1934,2 км дополнительных главных и станционных путей.

Строительство и реконструкция: 25 станций, 79 тяговых подстанций, 706 водопропускных труб, 1340 искусственных сооружений.

Развитие «Восточного полигона» имеет огромное экономическое значение как для России, так и для всего Евразийского континента. Увеличение пропускной способности магистралей позволит существенно сократить время доставки грузов из Азии в Европу и обратно [15]. Это сделает российские железные дороги более конкурентоспособными по сравнению с морскими маршрутами, которые занимают больше времени и подвержены влиянию погодных условий [16,17].

Кроме того, развитие железнодорожного транспорта способствует росту промышленного производства в регионах, через которые проходят магистрали [18]. Новые рабочие места создаются не только в сфере железнодорожного транспорта, но и в смежных отраслях, таких как строительство, машиностроение и энергетика.

При реализации проекта «Восточный полигон» большое внимание уделяется вопросам охраны окружающей среды. Модернизируемые участки путей прокладываются таким образом, чтобы минимизировать воздействие на природные экосистемы. Также внедряются технологии, позволяющие снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить шумовое загрязнение [19,20].

Проект «Восточный полигон», объединяющий Транссиб и БАМ, представляет собой стратегически важный элемент развития транспортной инфраструктуры России. Его реализация будет способствовать укреплению экономических связей между странами Европы и Азии, а также стимулировать рост промышленности и торговли в восточных

регионах нашей страны.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.02

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПОЕЗДА TALGO

Д.Д. Русакова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В условиях глобализации и стремительного развития мировой экономики возрастает значение эффективного управления транспортными потоками и оптимизации логистических процессов. Одной из наиболее перспективных областей исследования в данной сфере является использование высокоскоростных поездов для транспортировки грузов. В частности, технология Talgo, применяемая в высокоскоростном железнодорожном транспорте, обладает рядом уникальных характеристик, которые делают её актуальным объектом научного анализа.

Ключевые слова: логистика, перевозка, железная дорога, транспорт, состав, TALGO, груз, доставка.

Логистика является неотъемлемой частью любого современного бизнеса, особенно когда речь идет о перевозках. Логистика в железнодорожных перевозках играет особую роль, так как именно этот вид транспорта является одним из самых популярных и востребованных. Он предоставляет уникальные возможности для перевозки грузов различного вида и объема. Железнодорожные перевозки, благодаря своей эффективности и надежности, активно используются во многих отраслях экономики [1,2,3].

Перевозка грузов по железной дороге является наиболее удобным и безопасным способом доставки грузов на большие расстояния. Железнодорожный транспорт обладает преимуществами, которые делают его особенно привлекательным для логистических компаний и предпринимателей [4,5]. Главными из них являются высокая грузоподъемность, большая сеть путей следования и возможность перевозки крупногабаритных и негабаритных грузов. Кроме того, перевозки по железной дороге позволяют существенно сократить затраты

на транспортировку, поскольку эта система известна своими низкими ценами.

Однако, чтобы обеспечить эффективные железнодорожные перевозки, необходима хорошо налаженная логистическая система. Она позволяет оптимально организовать всю цепочку поставок, начиная с погрузки груза на вагоны, и заканчивая доставкой груза получателю. Логистика в железнодорожных перевозках включает в себя множество аспектов, таких как планирование маршрутов, выбор транспортных средств, определение оптимального времени доставки и многое другое [6,7]. Только правильно спроектированная и организованная система логистики железнодорожных перевозок может обеспечить высокую скорость доставки грузов, минимальные затраты и надежность перевозок. Поэтому, современные логистические компании, занимающиеся организацией железнодорожных перевозок, должны обладать профессиональными знаниями и опытом в данной области. Именно благодаря им, железная дорога продолжает быть одним из самых востребованных видов транспорта в мире и играть важную роль в международной логистике [8,9,10].

В октябре 2023 года РЖД в тестовом режиме запустили первый скоростной контейнерный состав из Калужской области в Новороссийск. Скоростной – значит, идет от точки А до точки Б без сортировки, а также перевозит груз на специально сконструированных платформах, способных развивать скорость до 140 км/ч, за счет чего груз доставляется быстрее, чем на обычном грузовом поезде (принято считать ограничением 140 км/ч, хотя в сентябре 2022 года платформу испытали на скорости 154 км/ч. Эта модель вагона-платформы рассчитана на перевозку двух груженых 40-футовых контейнеров со скоростью до 140 км/ч на основе трехосных тележек с осевой нагрузкой 20 тс, массой тары – 45 т, грузоподъемностью – 75 т. Данный вагон прошел сертификацию в 2021 году и выпускается серийно.

Для развития тяжеловесного и одновременно скоростного грузового движения необходимо разработать мероприятия с участием всех участников перевозочного процесса. Требуется подготовка портов, терминальной, железнодорожной, ремонтной, эксплуатационной – в том числе вагонного хозяйства – инфраструктур к планируемым объемам. Все это требует немалых инвестиционных вложений.

Транспортировка высокоскоростных поездов, таких как Talgo, представляет собой сложный процесс, требующий тщательного планирования и координации множества различных элементов. Talgo — это бренд высокоскоростных железнодорожных составов, известных своей инновационной технологией пассивного наклона, которая позволяет поездам двигаться со значительной скоростью даже на участках с крутыми поворотами. Этот фактор играет важную роль в обеспечении эффективной и безопасной транспортировки как пассажиров, так и грузов [11,12,13].

Перед началом транспортировки необходимо тщательно спланировать маршрут следования поезда. Это включает выбор наиболее подходящего железнодорожного пути, учитывая такие факторы, как состояние инфраструктуры, наличие мостов и туннелей, а также возможные ограничения по скорости движения. Маршруты для высокоскоростных поездов обычно проходят по специально построенным линиям, обеспечивающим минимальное сопротивление движению и максимальное ускорение.

Подготовка состава к отправке начинается с проверки технического состояния каждого вагона и локомотива. Инженеры проводят осмотр тормозной системы, колесных пар, подвески и других важных компонентов. Особое внимание уделяется системам безопасности, таким как автоматическое торможение и система контроля скорости. Все эти меры обеспечивают надежность и безопасность эксплуатации поезда [14,15].

При перевозке грузов особое внимание уделяется правильной загрузке и закреплению груза внутри вагонов. Это помогает предотвратить смещение груза во время движения, что могло бы привести к повреждению товара или даже аварийным ситуациям. Для этого используются специальные крепления, ремни и другие средства фиксации.

Координация всех этапов транспортировки осуществляется с помощью современных информационных систем. Логисты отслеживают движение поезда в реальном времени,

контролируют соблюдение графика и оперативно реагируют на любые изменения ситуации. Это позволяет минимизировать риски задержек и обеспечить своевременную доставку груза.

На протяжении всей транспортировки высокоскоростной поезд Talgo находится под постоянным контролем. Системы видеонаблюдения и датчики фиксируют все параметры движения, позволяя диспетчерам принимать оперативные решения в случае возникновения непредвиденных обстоятельств. Кроме того, проводится регулярный мониторинг состояния путей и инфраструктуры, чтобы исключить возможность аварийных ситуаций.

По прибытии на конечный пункт назначения груз выгружается и передается получателю. После завершения операции проводятся финальные проверки состояния поезда и его подготовка к следующему рейсу. Это важный этап, позволяющий поддерживать высокий уровень готовности транспортного средства к новым задачам [17,18].

Преимущества использования высокоскоростного поезда Talgo:

- высокая скорость: благодаря своим техническим характеристикам, поезда Talgo способны развивать значительные скорости, что сокращает время доставки грузов;
- экономия времени: сокращение времени в пути позволяет ускорить логистические процессы и повысить конкурентоспособность компаний;
- надежность и безопасность: современные системы безопасности и контроля обеспечивают минимизацию рисков и повышают доверие к данному виду транспорта;
- экологическая чистота: железнодорожный транспорт является одним из наименее вредных для окружающей среды, что соответствует современным требованиям устойчивого развития [19,20].

Транспортная логистика по железной дороге имеет ряд преимуществ, которые делают ее рациональным выбором для организации перевозок. Во-первых, железнодорожные перевозки позволяют перевозить большие объемы грузов, что особенно важно для промышленности. Кроме того, железная дорога обеспечивает высокую безопасность грузов во время перевозки. Во-вторых, железная дорога имеет развитую инфраструктуру, что позволяет доставлять грузы в различные регионы и страны. Она обладает специальными ветками для подключения к промышленным предприятиям и складам. Кроме того, железная дорога является экологически чистым видом транспорта, что важно с точки зрения сохранения окружающей среды.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

3. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59.

– EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

6. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

7. Попова, Е. А. Целевая модель комплексной транспортной услуги / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 186-191. – EDN OMDCIM.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Труды международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный

университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.212

ЛОГИСТИКА ПЕРЕВОЗКИ ЖИДКИХ ГРУЗОВ: ФЛЕКСИТАНК

Д.Е. Селезнев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается процесс перевозки жидких грузов с помощью современного контейнера под названием флекситанк. Цель статьи - показать основные достоинства флекситанков, обратить внимание на экологичность и безопасность использования в грузовой работе, терминально-складской деятельности.

Ключевые слова: флекситанк, жидкие грузы, контейнерные перевозки, минимизация расходов на транспортировку.

Логистика перевозки жидких грузов представляет собой сложную и многоуровневую систему, где ключевую роль играют флекситанки. Эти специализированные контейнеры обеспечивают надежное и безопасное хранение и транспортировку различных жидкостей, включая химические вещества, нефть, пищевые продукты и медицинские товары. Это прежде всего экономичная и безопасная альтернатива цистернам, бочкам, IBC и танк-контейнерам. Ежегодно с флекситантами перевозятся более 6 миллиардов наливных грузов и это число продолжает расти [1-5].

Флекситанки отличаются высокой прочностью и гибкостью, что позволяет им эффективно адаптироваться к различным условиям транспортировки. Их конструкция снижает риск утечек и загрязнения, что особенно важно в современных реалиях строгих экологических норм. К тому же, флекситанки могут быть легко установлены в стандартные 20 или 40 футовые грузовые контейнеры, что оптимизирует логистические процессы и позволяет значительно сократить затраты на транспортировку. Кроме того, флекситанки позволяют минимизировать риск загрязнения окружающей среды благодаря герметичной конструкции. Снижая количество необходимых транспортных средств и оптимизируя логистику, компании могут сократить выбросы углерода и другие негативные воздействия.

Современные технологии обработки и производства материалов флекситанков обеспечивают их устойчивость к воздействию различных химикатов, что делает их идеальными для транспортировки как пищевых, так и промышленных жидкостей. Это подходит многим отраслям, существенно повышая безопасность перевозок.

Сложные цепочки поставок требуют тщательного планирования и контроля на каждом этапе – от загрузки и транспортировки до выгрузки и распределения.

Флекситанки предлагают множество преимуществ не только с точки зрения надежности, но и экономической эффективности. Их высокая грузоподъемность и возможность перевозки больших объемов жидкостей позволяют компаниям значительно сократить количество перевозок, что в свою очередь уменьшает затраты на логистику. Кроме того, использование флекситанков снижает количество необходимых контейнеров, благодаря чему освобождается пространство на складах и в портах [6-11].

Оптимизация расходов на транспортировку также включает в себя возможность использования флекситанков для разноплановых перевозок. Благодаря их прочной конструкции и долговечности, компании могут значительно снизить затраты на упаковку и контейнеры. Преимущества флекситанков показаны на рисунке 1.

Рис.1 - Достоинства флекситанков

В том числе, флекситанки обеспечивают большую гибкость в логистических процессах. Их можно удобно интегрировать в существующие цепочки поставок, что позволяет легко адаптироваться к изменениям объема заказов и сезонным колебаниям спроса. Сокращение времени на загрузку и разгрузку благодаря их оптимизированному дизайну делает процесс более эффективным, что также способствует снижению общих затрат.

Флекситанки также способствуют уменьшению затрат на хранение благодаря их способности компактно складываться, что позволяет экономить пространство на складах. Компании могут более эффективно управлять своими запасами, снимая необходимость в больших площадях для хранения громоздкой упаковки. Это обеспечивает дополнительные преимущества, особенно для малых и средних предприятий, которые могут не иметь достаточных ресурсов для аренды больших складских помещений [12-17].

Таким образом, современные технологии также играют важную роль в оптимизации логистических процессов. Умные системы отслеживания и управления складами помогают эффективно контролировать перемещение флекситанков, что позволяет сократить время обработки грузов и повысить общую оперативность цепочки поставок. Отсюда следует, что флекситанки становятся неотъемлемым элементом современной логистики, способствуя эффективному перемещению жидких грузов по всему миру.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. –

EDN FDVTDQ.

4. Лахметкина, Н. Ю. Перспективы технологии флекситанк в России. Недостатки и барьеры развития / Н. Ю. Лахметкина, Д. М. Гусаков // Транспорт и логистика устойчивого развития территорий, бизнеса, государства (драйверы роста, тренды и барьеры) : Материалы II Международной научно-практической конференции, Москва, 30 марта 2023 года. – Москва: Государственный университет управления, 2023. – С. 211-215. – EDN KQLBAR.

5. Журавлева, И. В. Сертификация и лицензирование транспортных услуг на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 72-75. – EDN BRATBE.

6. Журавлева, И. В. Концептуальная возможность информационного обеспечения транспортной логистики / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 75-79. – EDN ATHXXX.

7. Журавлева, И. В. Критерии качества системы доставки грузов / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 79-83. – EDN AEXCCK.

8. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

9. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

10.Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

11. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

12. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

13. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство

("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

14. Кастерина Т.П. Совершенствовании технологии перевозки наливных грузов с применением флекситанков / Т. П. Кастерина // Интеллектуальный потенциал Сибири: 30- я Региональная научная студенческая конференция. Материалы конференции: в 4 частях, Новосибирск, 23–27 мая 2022 года. Том Часть 3. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. – С. 153-156. 2. Перелив жидких грузов из ж/д цистерн и автоцистерн в танк-контейнеры и флекситанки [Электронный ресурс] // Транспортно-экспедиторская компания Модуль [сайт]. [2020].

15. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

16. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

17. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 629.45

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПУНКТАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВАГОНОВ

Т.В. Сергина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Рассмотрены вопросы по необходимости применения нового оборудования в пунктах технического обслуживания и пунктах подготовки к перевозкам пассажирских вагонов в рейс.

Ключевые слова: нетяговый подвижной состав, пассажирский вагон, вагонное депо, пункт технического обслуживания.

Повышение эффективности пассажирского комплекса является одно из приоритетных направлений развития ОАО "РЖД". Прогнозы реализации стратегии развития железнодорожного транспорта в России до 2030 года показывают положительную динамику развития. Увеличение пассажирооборота на 33% значительно улучшит условия пассажирских перевозок. Скорость пассажирских поездов в дальнем следовании увеличивается до 72 км/ч на основных направлениях. Мощный импульс получает развитие скоростного пассажирского сообщения со скоростью до 160 км/ч и выше.

В пунктах технического обслуживания и пунктах подготовки к перевозкам необходимо контролировать техническое состояние и качество ремонта вагонов,

так как постоянно возрастающая интенсивность эксплуатации вагонного парка требует этого. Поэтому применение механизированных линий и нового оборудования является ключевой задачей на сегодняшний день. Одним из таких приборов является тепловизор IR-CAM2 на участке по техническому обслуживанию вагонов. Он предлагается для контроля качества утепления пассажирских вагонов и проверки исправности систем отопления. Применение данного оборудования сможет значительно улучшить условия обслуживания вагонов в контексте развивающейся концепции искусственного интеллекта и способствовать сокращению штата сотрудников.

Он применяется для выявления и определения размеров участков, которые нуждаются в ремонте, чтобы восстановить необходимые теплоизоляционные свойства пассажирских вагонов. Тепловизор IR-CAM2 предназначен для измерения и визуализации распределения температур на поверхностях объекта исследования бесконтактным методом. Прибор позволяет фиксировать видимое и инфракрасное (ИК) изображения вместе с измеренными и дополнительными данными. И далее сохранять их на карте памяти для последующего анализа полученных данных, а затем составления отчетов. Режим выделения точек с максимальной и минимальной температурами упрощает работу.

Для пассажирских вагонов проводят термографические проверки, охватывающие как внешние, так и внутренние поверхности ограждающих конструкций. Рекомендуется выполнять эти проверки в отопительный сезон, который приходится на осень и весну. Термографический контроль делится на плановый и внеплановый. Плановый тепловизионный контроль проводят при подготовке вагонов к зимним перевозкам и приурочивают к проведению технического обслуживания ТО-2. Внеплановый тепловизионный контроль проводят:

- по графику руководителей структурных подразделений/аппарата управления АО «ФПК»;
- в случае обращения пассажиров, связанных с уменьшением температур в вагоне;
- при включении в состав поездов вагонов, находящихся ранее на консервации или холодном отстое.

Для проведения тепловизионных измерений необходимо обеспечить разницу температур между внешней и внутренней средой, превышающую минимум в 15°С. Чем больше эта разница, тем точнее и легче поддаются анализу результаты тепловизионных обследований. Контроль температуры в пассажирских вагонах осуществляется при достижении нормативных значений внутренней температуры, соответствующих санитарным требованиям для железнодорожного транспорта.

Рекомендуется, чтобы окна и двери в исследуемом помещении оставались закрытыми в течение 12 часов до и во время проведения измерений. Поверхности, подлежащие обследованию, не должны подвергаться прямому или отраженному солнечному свету в течение 12 часов до начала измерений.

Для проведения съёмки выбираются такие точки, чтобы поверхность объекта находилась в зоне прямой видимости под углом не более 60° (рисунок 1).

Все анализируемые поверхности должны быть видны под этими углами на каждой термограмме.

Оператор тепловизора должен находиться не ближе одного метра к обследуемой поверхности. В случае термографирования поверхностей, которые расположены менее чем в метре от отопительных приборов (например, труб отопления вагона), работающих электронных приборов или систем подачи холодной и горячей воды, если их температура сильно отличается от температуры воздуха, необходимо экранировать излучение данных объектов с помощью металлизированной плёнки (фольги), Для обеспечения видимости контролируемых объектов, их поверхности освобождают от предметов, препятствующих прямому обзору.

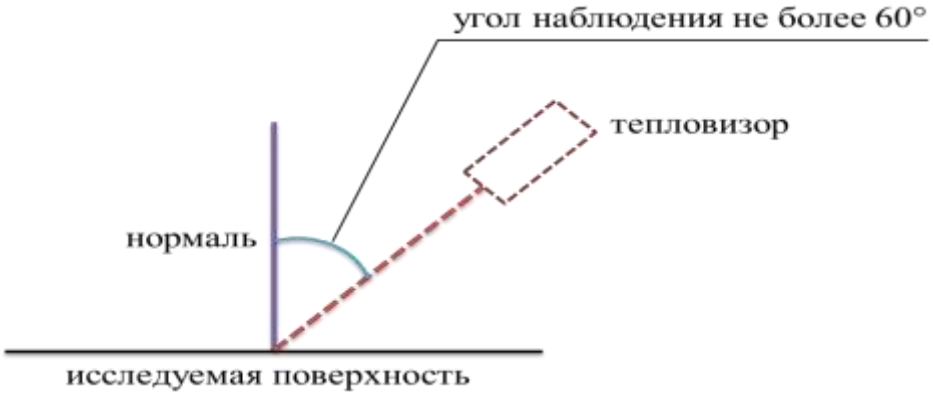

Рис. 1 - Угол наблюдения

Для проведения тепловизионной проверки пассажирского вагона следует соблюдать несколько ключевых условий:

- избегать прямого и отраженного солнечного света
- обеспечить минимальный температурный градиент между внутренней и внешней средой.

Сначала выбирают участок для термографирования, который затем отмечают на плане вагона в соответствующем акте. Чтобы определить этот участок, проводят предварительное тепловизионное обследование вагона, что позволяет выявить зоны ограждающей конструкции с равномерным температурным полем.

При проведении внешней съемки в отопительный сезон ориентируются на участок с температурой, близкой к минимальным значениям на поверхности ограждающей конструкции. Внутренняя съемка, наоборот, фокусируется на участках с максимальными температурными показателями. Тепловизор размещают в выбранном месте, включают и настраивают, следуя инструкции по эксплуатации.

Перед началом и после завершения термографии измеряют температуру и влажность воздуха как внутри, так и снаружи здания с помощью термогигрометра, записывая результаты в акт. В процессе обследования регулярно, с интервалом 15-30 минут, контролируют температуру окружающего воздуха, данные также фиксируют в акте.

Во время термографического обследования каждому кадру присваивается уникальный номер, который затем вместе с комментариями заносится в акт. Допускается параллельное фотографирование поверхностей. Все угловые стыки внешних и внутренних поверхностей ограждающих конструкций рекомендуется подвергать дополнительному термографированию.

При термографической съемке кадры нумеруются и сопровождаются комментариями в акте. Параллельно можно фотографировать поверхности. Особое внимание рекомендуется уделять дополнительному термографированию угловых стыков как наружных, так и внутренних поверхностей ограждающих конструкций.

На рисунке 2 в разрезе вагона изображен пример экранирования объектов, температура которых существенно отличается от температуры воздуха.

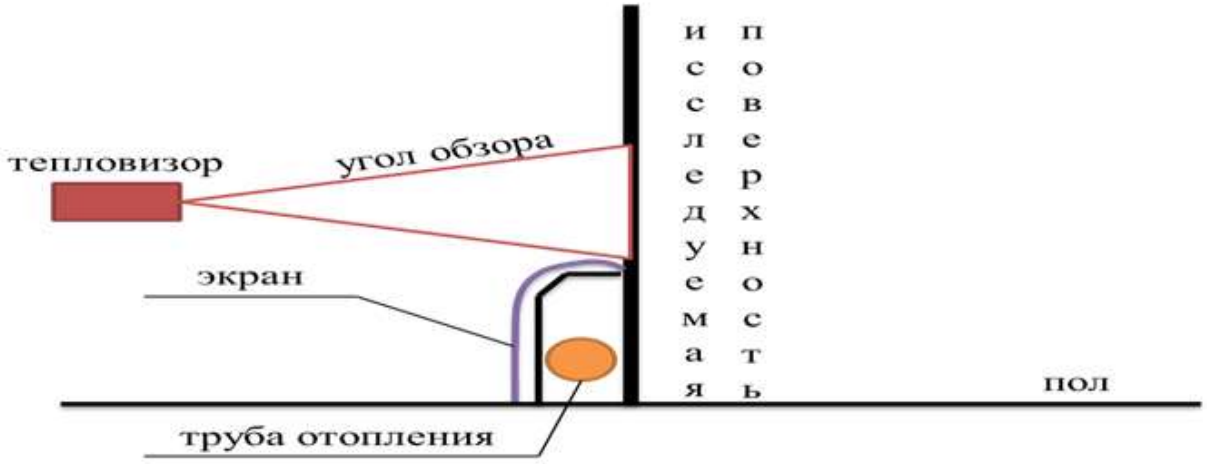

Рис. 2 - Пример экранирования объектов

Анализ термограмм проводят для того, чтобы выявлять соответствующе причины при возникновении каких-либо температурных аномалий, находя при этом нарушения теплоизоляции ограждающих конструкций пассажирского вагона или снижения ее качества.

Температура наружных и внутренних ограждающих поверхностей стен пассажирского вагона должны быть в соответствии с требованиям Санитарных правил по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте (СП 2.5.1198-03). При этом происходит сравнения различных участков в разнице температур в выбранной точке на сравниваемом и базовом участках поверхности.

Теплоизоляция будет считаться нарушенной, если исключены иные причины возникновения температурной аномалии. В случае, если не удается точно установить, является ли обнаруженная температурная аномалия следствием нарушения теплоизоляции, рекомендуется провести измерение температуры в данных участках контактным методом на внешней и внутренней поверхностях ограждающих конструкций. В случае наличия выявленных по результатам контроля нарушений в работе труб системы отопления вагонов, эти данные заносят в соответствующий акт с указанием предполагаемого места возникновения дефекта.

Хранение актов тепловизионного контроля должно быть обеспечено в течение всего срока до получения результатов следующего контроля. Учет проведения данного контроля вагонов в парке записывается в журнале. Их возможно просматривать в электронном виде.

Библиографический список:

1. Руководство по эксплуатации ВТ5-00.00.000 РЭ, ООО НЦП «ЭКСПРЕСС», 2010 г. - 49 с.

2. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

3. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

4. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

5. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

6. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

7. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

8. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

9. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

10. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

11. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

12. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

13. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В.

Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

14. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

15. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

16. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

17. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

18. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

19. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

20. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF.

УДК 656.2

БРЯНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД КАК ФЛАГМАН ОТЕЧЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

А.А. Серегина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Статья посвящена задаче повышения провозных возможностей посредством увеличения количества грузовых магистральных тепловозов. Для обеспечения растущего спроса на магистральные грузовые локомотивы, корпорация «Трансмашхолдинг» разрабатывает новую программу реконструкции завода под увеличенный выпуск и модернизацию магистральных локомотивов. В статье аргументируются задачи модернизации грузового локомотива и этапы его испытаний на полигоне дороге.

Ключевые слова: машиностроительный завод, локомотив, модернизация,

Трансмашхолдинг, грузовые перевозки

Для безотказной эксплуатационной работы железных дорог важно иметь базу тягового подвижного состава. Рамки растущего спроса на грузовые перевозки, в том числе, связанных с экспортом угля, нефтеналивных грузов, продукции химической и нефтехимической промышленности, других грузов, в том числе в контейнерах, сдерживаются дефицитом пропускных и провозных возможностей [1].

Над задачей повышения провозных возможностей посредством увеличения количества грузовых магистральных тепловозов активно работает Трансмашхолдинг. Брянский машиностроительный завод (ВМЗ) - один из единственных в России машиностроительный заводов. Он входит в компанию Трансмашхолдинг. Основную продукцию машиностроительного завода составляют железнодорожные машины: магистральные и маневровые железнодорожные локомотивы.

Для обеспечения растущего спроса на магистральные грузовые локомотивы Трансмашхолдинг разрабатывает новую программу модернизации Брянского машиностроительного завода. Ожидается, что после ее завершения предприятие сможет увеличить объемы производства с 300 до 500 секций магистральных грузовых тепловозов в год. АО «Трансмашхолдинг» получило сертификат соответствия требования Технического регламента Таможенного союза 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» на магистральный грузовой тепловоз 3ТЭ28. Документ позволяет эксплуатировать локомотивы новой модели на железных дорогах стран Евразийского экономического союза - России, Белоруссии, Казахстана, Киргизии и Армении [2-10].

В задачах модернизации - магистральный грузовой тепловоз 3ТЭ28, производства Брянского машиностроительного завода, оборудовать комнатой для отдыха машиниста. Комната отдыха, расположенная в средней секции локомотива, включает душевую кабину и место для сна. Кабина машиниста магистрального грузового локомотива 3ТЭ28 оснащена также системой обеспечения микроклимата, микроволновой печью, биотуалетом. Первая партия тепловозов, оборудованных комнатой отдыха для машинистов, уже отправлена заказчику.

Тепловоз 3ТЭ28 создан для работы в сложных условиях Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей. Был введен в эксплуатацию в январе 2024 года. За первую половину 2024 года БМЗ поставил РЖД девять грузовых локомотивов 3ТЭ28, которые эксплуатируются на Восточном полигоне. В сервисном локомотивном депо «Тында-Северная» (Дальневосточная железная дорога) завершилась приемка первых магистральных грузовых тепловозов 3ТЭ28, созданных специалистами компании «ТМХ Инжиниринг» и произведенных на Брянском машиностроительном заводе.

На сегодняшний день в депо находится 7 локомотивов, в ближайшее время ожидается поступление ещё 5. Все они впервые прибыли в «горячем» состоянии (при работающей дизель-генераторной установке) и в течение недели после экипировки были введены в строй для работы на БАМе. Локомотивы прошли опытные испытания с грузовыми составами и динамометрическими вагонами, которые измеряли наиболее важные параметры тепловозов. Сейчас все 7 локомотивов прошли техническое обслуживание в объеме ТО1 и отработали 240 часов, необходимые для прохождения следующих регламентных работ (ТО-2).

В 2022 году первый собранный на БМЗ локомотив 3ТЭ28 прошел успешный опытный пробег в 10 тыс. км, в начале 2023 года – тепловоз направили на полигон в Коломну для проведения сертификационных испытаний. В конце октября 2023 года по результатам приемочных и сертификационных испытаний локомотиву присвоена литера «О1», подтверждающая готовность тепловоза к серийному производству. Объем установочной серии определен в 400 тепловозов в трех- или двухсекционном исполнении. В ноябре локомотив получил сертификат соответствия ТР ТС.

3ТЭ28 получил сертификат соответствия ТР ТС. Новый 3ТЭ28 способен перемещать по железной дороге составы с весом более 7 тыс. тонн в условиях Восточного полигона, на

участках с простым профилем пути – более 10 тыс. тонн.

На рисунке 1 представлена модель магистрального тепловоза.

Рис. 1– Магистральный тепловоз модель 3ТЭ28

В 2022 году первый собранный на БМЗ локомотив 3ТЭ28 прошел успешный опытный пробег в 10 тыс. км, в начале 2023 года – тепловоз направили на полигон в Коломну для проведения сертификационных испытаний. В конце октября, по результатам приемочных и сертификационных испытаний локомотиву присвоена литера «О1», подтверждающая готовность тепловоза к серийному производству. Объем установочной серии определен в 400 тепловозов в трех- или двухсекционном исполнении.

БМЗ за первую половину 2024 года поставил заказчикам 168 локомотивов

В текущем году, Брянский машиностроительный завод (БМЗ) за 6 месяцев 2024 года передал заказчикам 168 тепловозов – 118 маневровых локомотивов и 50 грузовых магистральных тепловозов:

– 9 грузовых локомотивов 3ТЭ28 для РЖД, которые эксплуатируются на Восточном полигоне;

- 41 магистральный локомотив серии 2ТЭ25КМ на экспорт;.

- 102 маневровых тепловоза ТЭМ18ДМ для РЖД;

– 16 маневровых локомотивов для частных компаний.

Таким образом, мощности БМЗ позволяют производить 300 секций магистральных локомотивов и 250 маневровых тепловозов в год. Ожидается, что после ее завершения предприятие Брянского вагоностроительного завода, сможет увеличить объемы производства до 500 секций магистральных грузовых тепловозов в год [11-16].

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической

конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

4. Журавлева, И. В. Использование интеллектуальных средств видеонаблюдения на объектах железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023"): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 64-67. – EDN FBMTVW.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

8. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

9. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

10. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

11. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

12. Попова, Е. А. Анализ провозных платежей на перевозку груза в привлеченных вагонах / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 60-62. – EDN NXCRXZ.

13. Попова, Е. А. Предлагаемая схема реконструкции путевого развития станции

"Ямская" пути необщего пользования ОАО "Стойленский ГОК" / Е. А. Попова // Транспортный комплекс в регионах: опыт и перспективы организации движения : Материалы Международной научно - практической конференции, Воронеж, 28 мая 2015 года. Том 1. – Воронеж: Руна, 2015. – С. 211-213. – EDN WFWLWH.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

16. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 656.025.4

ПЕРЕВОЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ В ПОЛУВАГОНАХ: ИННОВАЦИОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

А.А. Серегина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается новая технология перевозки контейнерных грузов, используя полувагон и многооборотные средства крепления. Обозначена актуальность данной технологии и ключевые аспекты перевозок.

Ключевые слова: контейнер, процесс погрузки, инновационное решение, многооборотное средство крепления, эффективность использования полувагона

Современная логистика требует гибкости и эффективности, и перевозка контейнеров в полувагонах является оптимальным решением для транспортировки грузов на дальние расстояния. В текущем году ОАО «РЖД» установило рекорд по отправке контейнеров на Дальнем Востоке – в течение суток было погружено и отправлено 4633 контейнера ДФЭ. Для отправки такого объёма грузов на полигоне ДВЖД сформировали 28 поездов, 12 из них состояли из полувагонов с контейнерами. Всего в январе – августе 2024 года с Дальнего Востока отправлено 229,8 тыс. ДФЭ в более чем 114 тыс. полувагонов (рост в 1,7 раза по сравнению с аналогичным прошлогодним периодом) [1-6].

Использование полувагонов для контейнерных перевозок позволяет значительно сократить время загрузки и выгрузки, а также облегчить процесс маневрирования на терминалах.

Полувагоны, обладая высокой грузоподъемностью и универсальностью, обеспечивают надежную защиту контейнеров от внешних факторов. Такой вид транспортировки особенно актуален для нескоропортящихся товаров и промышленных грузов, приобретающих все большую популярность на международном рынке.

Важно отметить, что полувагоны позволяют осуществлять перевозку различных типов грузов, включая сыпучие материалы, промышленные товары и другие грузовые категории. Это универсальность делает полувагоны идеальным решением для компаний, работающих в разных секторах экономики. Они могут легко адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и специфике перевозимого товара.

Для транспортировки контейнеров в полувагонах – эта технология позволяет вывозить повышенные объёмы контейнерного импорта – холдинг ввёл скидку 20,7%. Но у неё есть недостатки: процессы погрузки, размещения и крепления 40-футового крупнотоннажного контейнера в полувагоне сегодня остаются менее технологичными, нежели работа с фитинговыми платформами, поскольку занимают в среднем в 2–3 раза больше времени.

Необходимость актуализации технических условий для загрузки контейнеров в полувагоны позволила увеличить скорость погрузки на 30%.

В ООО «АктивИнвест», при участии специалистов ОАО «РЖД» в области разработки инновационных технических решений и использования подвижного состава при перевозках грузов в компании создали съёмное многооборотное средство крепления (СМСК) для транспортировки 40-футовых контейнеров в полувагонах. Более того, расходы на погрузку, выгрузку и закрепление контейнера сопоставимы с показателями работы с фитинговыми платформами. В общей сложности время погрузки состава из 71 полувагона, оснащённого СМСК, составляет чуть более двух часов. Конструкция СМСК обеспечивает автоматическое закрепление контейнера в полувагоне, что улучшает эксплуатационные характеристики и эффективность использования полувагона и не влияет на разгрузку сыпучих и навалочных грузов [7-14].

Так как данная инновационная технология на сети носит масштабный характер, то при организации перевозок контейнеров в полувагонах, время погрузки и расходы можно сократить в 2-4 раза, применяя новое съёмное многооборотное средство крепления (СМСК). Это несомненно ускорит процессы погрузки, размещения и крепления контейнера в полувагоне. «Перевозка контейнеров в полувагонах, оснащённых многооборотными средствами крепления СМСК, обеспечит дополнительные возможности по эффективному вывозу с полигона Дальнего Востока в регионы РФ необходимого объёма импортных грузов в условиях дефицита» [15].

Таким образом, устойчивое развитие, технологическая интеграция и стратегическое партнерство становятся ключевыми аспектами успеха в сфере контейнерных перевозок полувагонами.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях

РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Журавлева, И. В. Значимость транспортных коридоров по оси «Север-Юг» / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 54-57. – EDN AVMDZW.

7. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ

8. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

12. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В.

Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 625.144.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СКОРОСТНОГО ПУТИ

А.А. Силаков, студент 3курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Скоростные железнодорожные магистрали требуют особого внимания к проектированию и строительству путевой инфраструктуры, так как от этого зависит не только скорость движения поездов, но и комфорт пассажиров, а также эксплуатационные характеристики. В данной статье рассмотрены факторы, влияющие на пути усовершенствования скоростных железных дорог.

Ключевые слова: железнодорожная магистраль, конструкция пути, совершенствование, прочность, стабильность, скорость, бесстыковой путь.

Функциональное предназначение железнодорожного пути – создание условий для перемещения подвижного состава, с учетом восприятия нагрузки, с учетом воздействия в вертикальном, боковом, поперечном направлениях, при соблюдении безопасности движения и минимизации расходов в путевом хозяйстве.

Расширение сферы применения бесстыкового пути, совершенствование конструкции верхнего строения пути (в частности, разработка конструкции, дифференцированной по условиям эксплуатации - для высокоскоростного, для тяжеловесного движения, для участков с совмещенным движением грузовых и скоростных пассажирских поездов, для различных климатических условий и т.д.) должны вестись на основе функционально-стоимостного анализа, корректировки норм устройства и содержания пути, новых технологий его ремонта и содержания.

Типаж путевых машин, техника повышенной производительности и надежности; совершенные средства диагностики и мониторинга состояния пути с системой прогноза остаточного ресурса; оптимизация стоимости жизненного цикла конструкции верхнего строения пути и путевых машин – таков далеко не полный перечень составляющих, вкладываемых сегодня в понятие «обновление».

В целом же предстоит создать и внедрить новую систему ведения путевого хозяйства на базе совершенствования организационной структуры управления, структуры и периодичности ремонтов пути и путевой техники [1,2,3,4].

Условия работы пути чрезвычайно разнообразны на различных участках

железнодорожной сети. Это разнообразие распространяется и на характеристики линий по грузонапряженности, скоростям движения, климатическим особенностям, и на особенности трасс (процент кривых, уклонов), и на типы подвижного состава, на осевые и погонные нагрузки, виды тяги, параметры торможения.

При изменении радиуса с 850 до 250 метров боковое воздействие на путь увеличивается в 2,9 раза. Конструкция пути нагружается больше, что, естественно, понижает срок ее службы. Одинаковая конструкция, обладая одинаковыми показателями прочности под воздействием разных нагрузок, будет иметь различный уровень надежности. Правильнее и экономически целесообразнее следовать принципу равной надежности независимо от условий эксплуатации, в частности, от радиуса кривой, а именно, для компенсации увеличенной нагруженности конструкция пути должна обладать большей прочностью [5,6,7].

Прочность конструкции пути, устойчивость под воздействием нагрузок обеспечиваются ее элементами – рельсами, узлом скрепления, шпалами и балластом. Принятая классификация не в полной мере учитывает особенности напряженно-деформированного состояния пути в зависимости от влияния факторов. Есть несколько предложений по уточнению этой классификации. Один из вариантов таков.

Главный фактор повышения прочности конструкции пути в боковом направлении – увеличение сопротивления рельсошпальной решетки поперечному сдвигу по балласту и обеспечение стабильности колеи по ширине. Решение такой проблемы найдено – необходимо внедрить шпалы с повышенным сопротивлением поперечному сдвигу (первым делом для кривых радиусом менее 300 м с шириной колеи 1530 мм) [8,9,10,11].

Стабильность ширины колеи определяется прочностью скрепления, поэтому для предотвращения расшивки рельсовые скрепления в крутых кривых должны воспринимать большие боковые нагрузки (в сравнении с прямыми участками и кривыми пологих радиусов).

Повышение сопротивления рельсошпальной решетки поперечному сдвигу по балласту обеспечивается за счет увеличения сопротивления одиночной шпалы сдвигу поперек оси пути и жесткости рамы, образованной рельсами и шпалами, благодаря ужесточению узлов скрепления – большему их сопротивлению повороту рельса относительно вертикальной оси [12,13,14].

На сопротивление рельсошпальной решетки сдвигу по балласту влияет его материал и состояние, размеры балластной призмы.

Основная конструкция (как на главных, так и на второстепенных линиях) – бесстыковой путь. Объясняется это его преимуществами перед «классическим» звеньевым путем. Для скоростного пути предложена конструкция с упругой клеммой консольного типа, обеспечивающая нормативное прижатие рельса к подкладке. Это позволит применять бесстыковой путь в суровых климатических условиях.

Важное направление – обеспечение несущей способности пути в зависимости от эксплуатационных условий. Особую актуальность оно приобрело в связи с расширением полигона обращения длинносоставных и тяжеловесных поездов. Несущая способность в основном будет определяться подшпальным основанием, его прочностью и стабильностью.

Повышение скоростей пассажирских поездов до 140-160 км/ч на участках обращения тяжеловесных составов выдвигает новые задачи. В том числе по разработке конструкции пути с повышенной вибростойкостью и оптимальной жесткостью, по улучшению качества рельсов [15,16,17].

Для расширения сферы бесстыкового пути предусмотрена также поставка рельсов из стали повышенной чистоты с регламентированным содержанием кислорода.

На участках совмещенного движения грузовых тяжеловесных и скоростных пассажирских поездов необходимо применять рельсы с улучшенными геометрическими параметрами (ТУ-0921-076-01124328-2001) по сравнению с рельсами категории Т1 ГОСТ Р51685. 2

Сейчас на участках с высокой грузонапряженностью применяются стрелочные переводы для путей 1-2 классов проекта ПТКБ ЦП 2726.00.000. Их слабое место – «жесткая» крестовина и устаревшая система контроля безопасного положения остряков. В течение срока службы перевода приходится заменять 2-3 крестовины. Наибольшая скорость пассажирских поездов по прямому пути перевода - 140 км/ч. На скоростных магистралях спроектирован и опробован стрелочный перевод с непрерывной поверхностью катания (крестовина с поворотным сердечником) и современной конструкцией внешних замыкателей стрелки и крестовины. Такой перевод считается равноресурсным, т.е., все основные его элементы не будут требовать замены в процессе эксплуатации, скорость движения по прямому пути перевода – до 160 км/ч. [18].

При проектировании и реконструкции земляного полотна следует применять в основном групповые решения. В состав объектов индивидуального проектирования входят участки с деформациями и дефектами, а также со сложными инженерно-геологическими условиями (насыпи на болотах, оттаивающих вечномерзлых грунтах, карстах и т.п.).

При индивидуальном проектировании нагрузка от подвижного состава и верхнего строения пути принимается с учетом перспективных условий эксплуатации. Для этого необходимо определять устойчивость откосов и несущую способность глинистых грунтов в подшпальном основании на границе раздела с накопленными балластными и дренирующими материалами [19,20].

Совершенствование конструкции скоростного пути на железнодорожном транспорте требует комплексного подхода, включающего в себя современные технологии, материалы и методы проектирования. Инновации в этих областях способствуют созданию безопасной и эффективной инфраструктуры, что, в свою очередь, обеспечивает развитие высокоскоростных железнодорожных перевозок. Это не только повышает комфорт и скорость передвижения, но и способствует устойчивому развитию транспортной системы в целом. Даже краткое изложение рассматриваемых задач ради скорейшего и наиболее эффективного их решения показывает, что необходимо объединить творческий потенциал ученых, путейцев-практиков, работников промышленного комплекса для получения эффективного результата.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN

PMGNGS.

4. Журавлева, И. В. Влияние на экологию используемой технологии при подготовке пассажирских составов в рейс / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 67-69. – EDN HKGIKH.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

9. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

12. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожними

вагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF

13. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

18. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

19. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

20. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

УДК 656.212.5

ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕВЕРНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНОВ.

С.Р.Скляров, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются автоматизированные системы, разработанные для районов Сибири и Крайнего Севера.

Ключевые слова: идентификация подвижного состава, промышленный узел, технология GPS.

Для управления железнодорожным транспортом чрезвычайно важна идентификация подвижного состава и, в частности, считывание номеров вагонов. Применяемое в настоящее время ручное «списывание» номеров с последующим их вводом в компьютер не только требует неприемлемой для северных условий работы персонала на станционных путях, но и является основным источником ошибок.

Система автоматической регистрации и распознавания номеров вагонов основана либо на дистанционном считывании информации записанной в установленном на вагоне маркере, который активизируется поступающим от считывающего устройства пучком СВЧ-энергии, либо оптико- электронным методом на базе оптического считывания номера с бортов и балок вагона, передача и обработка видеосигнала с его цифровизацией и вводом в компьютер. В последнее время всё большее распространение получает второй способ.

При использовании оптических систем в условиях полярной ночи и длительных сумеречных периодов для визуального считывания необходима высокая чувствительность видеокамер и низкий уровень шумов, позволяющий формировать видеоизображение требуемого качества. Эти же требования предъявляются к охранным системам видеонаблюдения, которые дополняются тепловизорами и радиолокационными системами. Кроме того, для всего используемого оборудования, работающего вне помещений, необходима термостабилизация, обеспечивающая «холодный старт» при температурах до -60°С.

Эффективное управление горнотранспортным процессом на открытых горных разработках, включающее в себя управление экскаваторами, автосамосвалами, железнодорожными составами, буровыми станками невозможно без использования систем автоматики. В северных районах особенно эффективна автоматизация управления этими объектами с использованием систем GPS/Глонасс, что освобождает от необходимости установки и содержания напольных датчиков, контролирующих размещение и состояние объектов управления.

Системы, действующие в режиме реального времени, выбирают адреса назначения транспортных средств исходя из заданного критерия оптимальности: выполнения максимального или заданного объёма горных работ (в целом по карьеру, либо по полезному ископаемому или вскрыше, либо по отдельным горизонтам), наилучшего усреднения руд на складе дробильного комплекса и др.

Разработанные системы обеспечивают высокоточное позиционирование транспортных единиц (автосамосвалов, железнодорожных составов) и экскаваторов, автоматическую регистрацию циклов их движения, автоматическую диспетчеризацию, мониторинг технического состояния. При планировании работы транспорта учитывается расположение экскаваторов, приоритеты и ограничения в их работе, качество материала в забоях, ситуация в пункте усреднения. Модель карьера ежесекундно обновляется.

Технология GPS в сочетании с информацией от бортового оборудования обеспечивает полную информацию о местоположении и статусе управляемых объектов, расстояниях между ними, ходе погрузки и выгрузки, и на основе этого решает задачи адресования транспортных средств. В некоторых системах, наряду с решением этих задач, планируется корректировка грузопотоков, контролируется расход топлива большегрузными

автосамосвалами и минимизируется величина его расхода. Во многих горных компаниях локомотивы и автосамосвалы изначально оснащаются бортовым комплексом, обеспечивающим сбор, обработку и передачу всей технологической информации, навигационное взаимодействие с диспетчерским центром.

Наряду с задачами управления горно-транспортным процессом, рассматриваемые системы решают задачи повышения безопасности движения. Так, автосамосвалы оборудуются системами предотвращения столкновений, радарные комплексы обеспечивают мониторинг устойчивости бортов карьера. При использовании карьерного железнодорожного транспорта оперативная управляющая информация и параметры работы локомотива отражаются на бортовом компьютере.

Используемая аппаратура предназначена для работы при температуре до -50°С и скорости ветра до 100 км/час.

Использование таких систем в районах Сибири и Крайнего Севера обеспечивает безопасную и высокоэффективную добычу и транспортировку полезных ископаемых в тяжёлых климатических условиях. Системы, основанные на связи горных и транспортных машин с центром управления с помощью спутниковой навигации, созданы, в частности, на карьере «Медвежий ручей» рудника Заполярный, на карьере

«Оленегорский» в Мурманской области, на разрезе «Междуречье» в Кузбассе и др. Их использование приводит к повышению производительности комплекса на 5–15%, снижению потребности в дизельном топливе на 5–10%.

В условиях Севера в совершенствовании работы транспорта важную роль играет надежная информационная поддержка управляющего персонала, достигаемая без многократного ввода и корректировки исходной информации. Такая система может эффективно работать на основе технологии blockchain.

В промышленном узле информацию о технологических операциях, связанных с продвижением и поэтапной обработкой вагонов, вводят операторы различных служб, цели которых не совпадают: дежурные по железнодорожным станциям завода и дежурные по станциям железнодорожного узла; операторы производственных цехов; операторы грузовых пунктов и складов; сотрудники отдела продаж, химической лаборатории, службы безопасности и др. В этих условиях однократный ввод данных каждым участником перевозки с невозможностью их последующей корректировки, хранение их в распределенной базе данных, доступной всем участникам транспортной цепи, что достигается технологией блокчейн, обеспечивает всех участников транспортно-технологического процесса достоверной актуальной информацией. При использовании такой технологии информация о движении груза в пути и на складах может вводиться автоматически с помощью RFID-радиочастотных датчиков и спутникового навигационного оборудования. Таковы некоторые подходы к обеспечению транспортной безопасности северных промышленных районов.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

2. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

3. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного

транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

4. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

5. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

6. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

7. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

8. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

9. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

10. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

11. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

12. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

13. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

14. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

15. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

16. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

17. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

20. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

УДК 629.46/47

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВАГОНОВ НА ПТО В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ДЕПО

А.А. Смольянина, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрены техническое обслуживания и ремонт вагонов на ПТО, порядок проведения технического обслуживания вагонов в поездах, условия по увеличению производительности работы ПТО.

Ключевые слова: вагонное депо, грузовой вагон, ремонт, подготовка составов в рейс, техническое обслуживание, пункт подготовки к перевозкам.

Техническое обслуживание способствует уменьшению интенсивности изнашивания деталей и узлов, предупреждению и выявлению отказов и неисправностей.

Грузовые вагоны проходят техническое обслуживание при подготовке составов в рейс на сортировочных и участковых станциях, или составами в пунктах подготовки к перевозкам. Для решения поставленных перед вагонным хозяйством задач по обслуживанию подвижного состава, призваны пункты технического обслуживания и ремонта вагонов. Они подразделяются на пункты технического обслуживания вагонов (основные ПТО), размещаемые на:

– грузовых сортировочных и участковых станциях по утвержденному начальником железной дороги перечню;

– участковых станциях, где производится смена локомотивов или локомотивных бригад и на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками.

– на межгосударственных передаточных станциях пограничных контрольных пунктах.

При подготовке составов в рейс (на сортировочных и участковых станциях), а также при предъявлении порожних вагонов группами или составами в пунктах подготовки к перевозкам, грузовые вагоны проходят техническое обслуживание. В пути следования, каждая единица подвижного состава должна пройти техническое обслуживание, а в необходимых случаях ремонт без отцепки. Размещение и техническое оснащение вагонных депо, контрольных постов, пунктов подготовки вагонов к перевозкам, пунктов технического обслуживания и ремонта вагонов и других подразделениях вагонного хозяйства должны обеспечивать высокое качество и высокую производительность технического обслуживания. Работники ПТО должны своевременно и с полным соблюдением технологического процессаи соответствуя графику движения поездов, производить техническое обслуживание и ремонт вагонов. Ответственность за безопасность движения и проследование вагонов без отцепки от поезда в пределах гарантийного участка несут работники пунктов технического обслуживания. Работа ПТО проходит в условиях неравномерности, моменты прибытия поездов, как правило, не могут быть точно определены, длительность технического обслуживания поезда меняется, а значит бригады осмотрщиков ремонтников и технические средства имеют непостоянную загрузку. Основная задача по увеличению производительности работы ПТО состоит в том, что нужно полнее использовать обслуживающие средства и свести к минимуму задержки в обслуживании поездов, а также, повысить пропускную способность станции.

К качественным показателям работы вагонного депо по эксплуатации относятся:

- общий среднесуточный остаток вагонов, в том числе в текущем ремонте;

- простой вагонов в неисправном состоянии, в том числе от момента подачи до выпуска из ремонта;

- остановки поездов приборами КТСМ;
- браки;
- задержки по проследованию.

Техническое обслуживание и ремонт на пунктах технического обслуживания способствует обеспечению безаварийной работы подвижного состава между плановыми ремонтами благодаря выявлению отказов и неисправностей и своевременному их устранению.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

2. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

3. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

4. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

5. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

6. Попова, Е. А. Оптимизация автоматизированной технологии оформления грузовых документов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 167-171. – EDN LFLLTI.

7. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

8. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

9. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

10. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

11. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

12. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

13. Журавлева, И. В. Анализ износов и неисправностей колесных пар / И. В. Журавлева // Авиакосмические технологии (АКТ-2015) : Труды XVI Международной научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов, Воронеж, 14–16 октября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – С. 290-294. – EDN YTONVI.

14. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

15. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

16. Журавлева, И. В. Развитие пригородных пассажирских перевозок / И. В. Журавлева // Моделирование систем и процессов. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36-38. – DOI 10.12737/23651. – EDN XVISPJ.

17. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,

Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49. – EDN JBLBVG.

20. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

УДК 629.423

КОНТРЕЙЛЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ НА СЕТИ РЖД: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СХЕМЫ

С.Ю. Стяжков, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. в данной статье рассмотрены контрейлерные перевозки на сети Российских железных дорог (РЖД), современные технологии и схемы, применяемые в этом сегменте. К преимуществам контрейлерных перевозок можно отнести такие критерии, как: экономия времени, снижение затрат, повышение экологической устойчивости и безопасности. Логистика контрейлерных перевозок охватывает широкий спектр вопросов, связанных с организацией, управлением и контролем процессов перемещения грузов с использованием комбинации автомобильного и железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: контрейлерные перевозки, технология транспортировки, железнодорожные платформы, автомобильные полуприцепы, современные технологии, сервис, схема организации доставки.

Контрейлерные перевозки являются одним из перспективных направлений в развитии транспортной логистики, позволяющим эффективно сочетать преимущества автомобильного и железнодорожного транспорта.

Контрейлерная перевозка - это технология транспортировки автомобильных полуприцепов на железнодорожных платформах. Такой подход позволяет использовать автомобили для доставки грузов на короткие расстояния (например, от склада до станции отправления или от станции прибытия до конечного пункта назначения), а железную дорогу - для длинных маршрутов [1, 2, 3]. Это дает целый ряд преимуществ, таких как сокращение времени в пути, уменьшение затрат на топливо и повышение экологической устойчивости.

Преимущества контрейлерных перевозок:

- экономия времени за счет того, что железнодорожный транспорт способен перемещаться со значительной скоростью, что позволяет доставлять грузы на большие расстояния гораздо быстрее, чем автомобильным транспортом;
- снижение затрат, когда использование комбинированного подхода позволяет

сократить расходы на топливо, оплату труда водителей и амортизацию автомобилей;

- экологическая устойчивость, когда перевозка грузов по железной дороге менее вредна для окружающей среды, поскольку она сопровождается меньшим выбросом CO_2 и других загрязняющих веществ;

- повышенная безопасность, когда железные дороги считаются более безопасными для транспортировки грузов, так как они меньше подвержены авариям и кражам [4, 5].

Современные технологии в контрейлерных перевозках:

- цифровые платформы и системы управления: внедрение цифровых платформ и систем управления позволяет оптимизировать процессы планирования и выполнения перевозок, отслеживать движение грузов в режиме реального времени и оперативно реагировать на изменения ситуации;

- беспилотные технологии: разработка и тестирование беспилотных железнодорожных составов может значительно повысить эффективность и безопасность контрейлерных перевозок;

- интермодальные терминалы: создание специализированных интермодальных терминалов, оборудованных современными средствами перегрузки и хранения грузов, способствует ускорению и упрощению процессов передачи грузов между разными видами транспорта;

- использование блокчейн-технологий: блокчейн может использоваться для защиты данных о перевозках, обеспечения прозрачности и надежности операций, а также для автоматизации расчетов и заключения контрактов [6, 7, 8].

Существует несколько основных схем организации контрейлерных перевозок:

- прямая схема: полуприцеп загружается на платформу на одном конце маршрута и снимается на другом без промежуточных операций;

- комбинированная схема: груз сначала доставляется автомобилем до ближайшего терминала, где полуприцеп перегружается на железнодорожную платформу; после прибытия на станцию назначения полуприцеп снова перегружают на автомобиль для дальнейшей доставки;

- транзитная схема: используется для международных перевозок, когда полуприцеп пересекает границы нескольких государств, перемещаясь на железнодорожных платформах [9, 10, 11].

На сети ОАО «РЖД» осуществляются комбинированные железнодорожно-автомобильные перевозки автопоездов, автоприцепов, полуприцепов и съемных автомобильных кузовов на контрейлерных платформах (модели платформ: 13-6701,13-5205, 13-6987, 13-9938).

Для обеспечения ускоренной доставки и повышения конкурентоспособности контрейлерного сервиса (рисунок 1) по отношению к перевозкам автотранспортом ОАО «РЖД» реализована возможность включения вагонов с контрейлерами в состав контейнерных поездов, в том числе в рамках услуги «Грузовой экспресс» [12, 13].

Популярными направлениями контрейлерных перевозок являются:

Москва – Новосибирск – Москва;

Москва – Владивосток – Москва;

Москва – Уссурийск – Москва;

Перевозки по Северной железной дороге.

Рис. 1 - Достоинства контрейлерного сервиса

Одним из главных аспектов логистики контрейлеров является выбор оптимального маршрута [14, 15]. Это включает в себя анализ расстояний, оценку времени в пути, учет географических особенностей местности, а также определение точек перегрузки и перевалки грузов. Оптимальный маршрут должен обеспечивать минимальные временные и финансовые затраты, а также максимальную безопасность грузоперевозок [16, 17].

Контрейлеры часто работают в составе мультимодальной транспортной системы, включающей автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный транспорт. Логисты должны уметь координировать взаимодействие между этими видами транспорта, чтобы обеспечить бесшовную передачу грузов и минимизировать простои.

Современная логистика контрейлеров невозможна без использования информационных систем и технологий. Сюда входят системы управления транспортом (TMS), системы мониторинга грузов (GPS/GSM трекеры), а также программное обеспечение для управления складскими операциями (WMS). Эти инструменты позволяют отслеживать перемещение грузов в реальном времени, управлять ресурсами и оперативно реагировать на изменения в планах перевозок [18].

Управление рисками является неотъемлемой частью любой логистической деятельности. В случае контрейлерных перевозок необходимо учитывать такие факторы, как погодные условия, состояние дорожной и железнодорожной инфраструктуры, возможные задержки на границах и таможне, а также угрозы безопасности (угон, хищение и т.п.) [19, 20]. Для снижения рисков применяются страховые программы, мониторинг состояния грузов и организация охраны.

Контрейлерные перевозки на сети РЖД представляют собой эффективный и перспективный метод транспортировки грузов, сочетающий в себе преимущества автомобильного и железнодорожного транспорта. Внедрение современных технологий и оптимизация организационных схем позволяют значительно повысить производительность, безопасность и экологическую устойчивость данного вида перевозок.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

2. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

3. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

4. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

5. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

8. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

9. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

10. Куныгина, Л. В. Техническое решение по выгрузке смерзшегося груза из железнодорожных полувагонов / Л. В. Куныгина, Д. Е. Данилец // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж,

2021. – С. 133-135. – EDN AZTNFZ.

11. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

12. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

13. Журавлева, И. В. Факторы, влияющие на рынок перевозок скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 65-69. – EDN CKGJNC.

14. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

15. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

16. Журавлева, И. В. Аспекты цифрового сервиса для клиентов железнодорожного транспорта / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 62-64. – EDN WPMQDZ.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

19. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В.

Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

20. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

УДК 656.225

СПОСОБЫ СОХРАННОСТИ ПЕРЕВОЗИМЫХ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

А.Ф. Тихонов, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются различные способы обеспечения сохранности перевозимых грузов на железнодорожном транспорте. Представлены основные методы и способы сохранности грузов какие, как упаковка и маркировка, использование специализированных контейнеров и вагонов, системы крепления груза, мониторинг и контроль, страхование, логистика и маршрутизация, охрана и безопасность, инспекция и проверка груза, сотрудничество с проверенными партнерами и обучение персонала, которые направлены на защиту груза от повреждений и потерь.

Ключевые слова: сохранность, перевозимые грузы, транспорт, маркировка, страхование, маршрут, контейнеры, логистика.

Железнодорожные транспорт является одним из основных видов транспорта для перевозки грузов на большие расстояния. Его популярность обусловлена возможностью перевозки крупных партий грузов, низкой стоимостью относительно других видов транспорта, а также надежностью и безопасностью. Однако, несмотря на эти преимущества, существует риск повреждения или потери груза в процессе транспортировки. Поэтому сохранение груза в целости и сохранности является одной из важнейших задач, стоящих перед логистическими компаниями и владельцами грузов [1,2].

Правильная упаковка и маркировка играют ключевую роль в сохранении груза. Упаковка должна соответствовать типу груза и условиям его транспортировки. Например, хрупкие товары должны упаковываться в специальные защитные материалы, такие как пенопласт или воздушно-пузырчатая пленка. Тяжелые предметы должны быть надежно закреплены внутри контейнера или вагона, чтобы предотвратить их перемещение во время движения поезда.

Маркировка также важна для идентификации груза и указания особых условий его обращения. Например, знаки "Хрупкое", "Не кантовать" или "Верх" помогают работникам правильно обращаться с грузом и минимизировать риск повреждений.

Специализированные контейнеры и вагоны разработаны для перевозки определенных типов грузов. Например, рефрижераторные контейнеры используются для перевозки скоропортящихся продуктов, а танк-контейнеры - для жидких химических веществ. Такие специализированные средства транспортировки обеспечивают необходимые условия для сохранения груза, такие как поддержание определенной температуры или защита от внешних воздействий [3,4].

Система крепления груза внутри вагона или контейнера является важным фактором для его сохранности. Груз должен быть равномерно распределен и надежно закреплен, чтобы исключить его смещение или падение во время движения поезда. Для этого используют различные крепежные элементы, такие как ремни, цепи, стяжки и распорки.

Современные технологии позволяют осуществлять мониторинг и контроль за состоянием груза в режиме реального времени. Системы GPS-трекинга и датчиков температуры, влажности и вибрации помогают отслеживать параметры окружающей среды и состояние груза. Это позволяет оперативно реагировать на любые отклонения и принимать меры для предотвращения ущерба [5,6].

Страхование груза является дополнительным способом защиты интересов владельца груза. Полисы страхования покрывают убытки, вызванные повреждением или потерей груза в результате различных событий, таких как аварии, кражи или природные катастрофы. Важно выбрать страховщика с хорошей репутацией и тщательно изучить условия страхового договора.

Правильный выбор маршрута и графика движения поезда также влияет на сохранность груза. Избегание сложных участков пути, сокращение времени в пути и минимизация количества пересадок снижают риск повреждения груза. Современные системы управления логистикой позволяют оптимизировать маршруты и графики, обеспечивая максимальную эффективность и безопасность транспортировки [7,8].

Обеспечение охраны и безопасности груза на протяжении всего пути следования является неотъемлемой частью процесса транспортировки. Это особенно актуально для ценных и опасных грузов. Железнодорожные составы могут сопровождаться охранниками, а также оснащаться системами видеонаблюдения и сигнализации. Кроме того, многие станции и терминалы оборудованы системами контроля доступа и патрулирования, что дополнительно снижает риск хищений и актов вандализма [9,10].

Перед отправкой и после прибытия груза проводятся инспекции и проверки. Это позволяет убедиться в целостности упаковки, соответствии маркировке и отсутствии повреждений. В случае обнаружения каких-либо нарушений принимаются соответствующие меры, такие как замена поврежденной упаковки или дополнительная защита груза.

Выбор надежных партнеров, таких как экспедиторы, операторы ж/д транспорта и страховые компании, также играет важную роль в обеспечении сохранности груза. Проверенные партнеры обладают необходимыми ресурсами и опытом для эффективного решения любых возникающих вопросов и минимизации рисков.

Квалифицированный персонал является залогом безопасной и эффективной транспортировки грузов. Регулярное обучение и повышение квалификации сотрудников, работающих с грузами, позволяет им лучше понимать специфику различных видов грузов и применять правильные методы их обработки и транспортировки [11,12].

Сохранность перевозимых грузов на железнодорожном транспорте - это сложный процесс, требующий комплексного подхода. От правильного выбора упаковки и способа крепления до использования современных технологий мониторинга и страхования - каждый элемент играет свою роль в защите груза от повреждений и потерь. Следуя перечисленным рекомендациям и сотрудничая с проверенными партнерами, владельцы грузов и логистические компании могут быть уверены в надежной доставке своего товара в нужное место и в нужное время.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

2. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

3. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

4. Попова, Е. А. Современные методы технического осмотра вагонного парка / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 148-151. – EDN MHOXKM.

5. Золкин, А. Л. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

6. Куныгина, Л. В. Организация мультимодальных перевозок на маршруте "Валуйки - Старый Оскол" / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 14-19. – EDN YLYHSX.

7. Попова, Е. А. Организация мультимодальных перевозок в рамках проекта ВСПМ «Черноморье» / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 54-56. – EDN GKURLV.

8. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

9. Куныгина, Л. В. Реконструкция инфраструктуры железнодорожного узла как звено в совершенствовании технологии грузовых перевозок / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 117-122. – EDN EYULUA.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

12. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28

апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

УДК 94

Маршал Победы - Г.К. Жуков

И.О. Толкачев, студент 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье описывается полководческий путь одного из самых прославленных а полководцев Маршала Советского Союза Жукова Георгия Константиновича, в описании взяты ключевые вехи военной карьеры и жизненного пути Г.К. Жукова.

Ключевые слова: Красная Армия, военный округ, война, войска, боевые действия, наступление, фронт, сражение, военная операция, капитуляция

Войска под командованием Г.К. Жукова наглядно продемонстрировали, что врага можно и нужно бить, бить и побеждать. Именно под Ельней в августе – сентябре 1941 года блицкриг немецкого вермахта потерпел фиаско.

Проявленный полководческий талант предопределил назначение Г.К. Жукова ответственным за организацию обороны и контрнаступления под Москвой. Именно ему Ставка Верховного Главнокомандующего в критические дни октября 1941 года доверила организацию обороны столицы, а затем и контрнаступления под Москвой, знаменовавшими перелом в Великой Отечественной войне. В дальнейшем в полководческом активе Г.К. Жукова были Сталинградское сражение, Курская битва и другие эпохальные события Великой Отечественной войны, активным участником и творцом которых он являлся. В качестве заместителя Верховного Главнокомандующего Г.К. Жуков принимал участие в разработке и проведении всех наиболее значимых стратегических операций вплоть до взятия Берлина в апреле 1945 года [3].

Он же поставил и точку в Великой Отечественной войне и в целом во Второй мировой войне (в Европе), приняв от имени СССР безоговорочную капитуляцию германского командования. Все это, безусловно, знаменовало вклад Маршала Советского Союза Г.К. Жукова в Победу советского народа в Великой Отечественной войне и, очевидно вполне закономерно, что именно ему Верховный Главнокомандующий И.В. Сталин поручил принимать Парад Победы 24 июня 1945 года, воздав должное его исключительным полководческим заслугам в Великой Отечественной войне.

Победа 24 июня 1945 года Маршал Советского Союза Г.К. Жуков по поручению Верховного Главнокомандующего принял Парад Победы Советского Союза над Германией в Великой Отечественной войне, состоявшийся в Москве на Красной площади. Командовал парадом Маршал Советского Союза К.К. Рокоссовский. Судьба, таким образом, в очередной раз свела двух выдающихся советских полководцев. На этот раз в ознаменовании Великой победы.

Еще один Парад Победы теперь уже союзных войск во Второй мировой войне маршал Г.К. Жуков принимал в Берлине 7 сентября 1945 года. Командовал парадом генерал-майор Э. Нэйрс (комендант Британского Сектора в Берлине). Таким образом, Великая Отечественная война завершилась победой всего советского народа: на фронте, в тылу и на оккупированной территории, везде, где необходимо была сражаться и трудиться за Родину.

На фронтах Великой Отечественной войне наиболее ярко проявился полководческий талант Г.К. Жукова, К.К. Рокоссовского, И.С. Конева, Н.Ф. Ватутина и других советских военачальников. Особое место в этой плеяде советских полководцев – победителей, безусловно, принадлежит Г.К. Жукову, получившему еще в ходе Великой Отечественной войны народное признание и звание Маршала Победы.

Полководческий талант Г.К. Жукова раскрылся во всех наиболее значимых

операциях, сражениях и битвах Великой Отечественной войны, начиная от Ельнинской операции 1941 года и обороной Москвы до взятия Берлина. С августа 1942 года он являлся заместителем Верховного Главнокомандующего. Было очевидным, особое отношение И.В. Сталина. Он доверял его военному таланту, позволял не соглашаться, а также многое другое, что для большинства было немыслимым. Г.К. Жуков был максимально приближен к И.В. Сталину. Он являлся его представителем в Вооруженных Силах. И это отчетливо понимала партийно-административная номенклатура.

Пока шла война, Г.К. Жуков был для нее недосягаем. Напротив, ему демонстрировали свою лояльность и преданность.

Примечательно в этом плане поздравительная телеграмма председателя СНК Украины Н.С. Хрущева 31 мая 1945 года: «Дорогой Георгий Константинович! В радостные незабываемые дни всенародного Торжества Победы над гитлеровской Германией Совет Народных Комиссаров Украинской ССР от имени украинского народа шлет Вам, сталинскому полководцу, высоко поднявшему славу победоносного советского оружия, горячее поздравление. С Вашим именем связаны исторические победы Красной Армии под Москвой, Ленинградом, Сталинградом.

Под Вашим командованием советские войска пронесли боевые знамена через земли Советской Украины, освободили славную столицу братского польского народа Варшаву, ворвались в фашистское логово и водрузили над Берлином Знамя Победы. Украинский народ навсегда сохранит память о своих освободителях...» [4].

Аналогичным образом свое восхищение Г.К. Жуковым выражали и некоторые другие представители партийно-административного аппарата.

Но, по мере удаления по времени событий Великой Отечественной войны ситуация стала постепенно меняться, в том числе и в отношении Г.К. Жукова. Началась другая война – чиновничья – «за близость к вождю». И в этой войне побеждали те, кто мог продемонстрировать свою преданность, в том числе посредством интриг, клеветы, доносов и иных методов административной борьбы. Г.К. Жуков был далеко, а соратники-наушники рядом.

В результате им удалось сформировать негативное отношение И.В. Сталина к Г.К. Жукову. 1 июня 1946 года состоялось заседание Высшего военного совета, на котором разбиралось дело маршала Г.К. Жукова по материалам допроса главного маршала авиации А.А. Новикова, арестованного перед тем органами госбезопасности по «делу авиаторов». Г.К. Жуков был обвинён в незаконном присвоении трофеев и раздувании своих заслуг в деле разгрома Гитлера с личной формулировкой И.В. Сталина «присваивал себе разработку операций, к которым не имел никакого отношения».

Сделав ставку на свое ближайшее преданное лично ему окружение, И.В. Сталин сам в конечном итоге стал его заложником, познав на себе его предательство. У преданности и предательства один корень, и они всегда друг друга сопровождают. Г.К. Жуков не был предан И.В. Сталину, он был просто порядочен. К сожалению, Сталин это недооценил или не хотел оценить. 9 июня 1946 года Г.К. Жуков был снят с должности Главкома сухопутных войск – замминистра Вооруженных Сил СССР и назначен командующим войсками Одесского округа.

Здесь Георгий Константинович проявил себя в свойственной ему манере, отдавая все силы исполнению служебных обязанностей. Сама по себе деятельность Г.К. Жукова в должности командующего Одесским округом обрела в значительной мере легендарный характер. Основанием для этого стала развернувшаяся в тот период борьба с бандитизмом в Одессе. Г.К. Жукову приписывается организация операции «Маскарад» по ликвидации представителей криминальных структур города. Очевидно, как командующий округом он, действительно, оказывал содействие органам безопасности и правопорядка, но, все же не борьба с криминалом являлась основным направлением его деятельности.

Маршал Г.К. Жуков был командующим, и поэтому именно боевая подготовка частей и соединений округа определяла характер и содержание его деятельности в тот период.

Между тем опала продолжалась. Не имея возможности уничтожить Г.К. Жукова физически, окружение И.В. Сталина делало все возможное по его дискредитации.

На Пленуме ЦК ВКП (б) в феврале 1947 года Маршал Г.К. Жуков был выведен из числа кандидатов в члены ЦК ВКП (б), а 20 января 1948 года Политбюро приняло постановление «О т. Жукове Г.К., Маршале Советского Союза», которым предписывалось «сделать т. Жукову последнее предупреждение, предоставив ему в последний раз возможность исправиться и стать честным членом партии, достойным командирского звания… Освободить т. Жукова с поста командующего Одесским военным округом, назначив его командующим одним из меньших округов…» [6]. 2 февраля 1948 года был подписан приказ о назначении Маршала Г.К. Жукова командующим Уральским военным округом. Опала маршала продолжалась вплоть до осени 1950 года.

Жуков оказался нужен И.В. Сталину, нужна была его надежность и порядочность. Но решение это пришло слишком поздно.

Со смертью И.В. Сталина политические процессы в СССР знаменовались обострением борьбы его бывших соратников за власть на государственном и партийном уровне. Г.К. Жуков был вовлечен в борьбу этих группировок. Именно с его помощью был арестован Л.П. Берия. На тот момент это было очевидно рациональным решением, поскольку приходилось выбирать из двух зол меньшее. «Меньшим злом» на тот момент был дуумвират Н.С. Хрущев – Н.А. Булганин. Его и выбрал Г.К. Жуков, оказав поддержку в борьбе с Л.П. Берия. Выбрал и ошибся. Нельзя выбирать из двух зол меньшее, поскольку оно, в конечном итоге, станет большим. Зло вообще нельзя выбирать. Но, видимо, у маршала Г.К. Жукова иного выхода не было. В должности заместителя министра обороны СССР в сентябре 1954 года он руководил первыми в СССР учениями с применением атомного оружия на Тоцком полигоне [5].

В феврале 1955 года был назначен министром обороны СССР. Эту должность Г.К. Жуков занимал два года и восемь месяцев. В период пребывания Жукова на посту министра возросла интенсивность боевой подготовки войск, учения и боевые стрельбы стали проводить на протяжении всего учебного года, особое внимание уделялось обучению и воспитанию военных кадров, перестраивался учебный процесс в военно-учебных заведениях.

Маршала Жукова по праву можно считать одним из отцов-основателей космической гавани Байконур. При его участии началось строительство боевых стартовых станций в районе Воркуты и Архангельска, а также объекта «Ангара», известного ныне как космодром Плесецк. Будучи министром обороны Г.К. Жуков принял участие в Женевском саммите 1955 года, где он впервые после Второй мировой войны смог встретиться Д. Эйзенхауэром, ставшим к тому времени президентом США. В ноябре 1956-го руководил подавлением восстания в Венгрии.

Отставка 1957 год принес новые испытания и стране, и Г.К. Жукову. В июне состоялось заседание Президиума ЦК КПСС. К тому времени высшее руководство СССР вновь было на грани раскола. Против Н.С. Хрущева выступили старые соратника И.В. Сталина В.М. Молотов, Г.В. Маленков, Л.М. Каганович и другие [1]. Вновь, как и в 1953 году, решающую роль сыграл Г.К. Жуков, не позволивший свергнуть Н.С. Хрущева

Заключительным аккордом низвержения легендарного Маршала Победы стал Пленум ЦК КПСС, посвященный улучшению партийно-политической работы в Советской Армии и на Военно-Морском Флоте, на котором Г.К. Жукову были предъявлены «до боли знакомые обвинения в бонапартизме».

Пленум постановил, что Г. К. Жуков «нарушал ленинские, партийные принципы руководства Вооружёнными Силами, проводил линию на свёртывание работы партийных организаций, политорганов и Военных советов, на ликвидацию руководства и контроля над армией и Военно-Морским Флотом со стороны партии, её ЦК и правительства…». Этим же постановлением Г.К. Жуков был выведен из состава Президиума ЦК и ЦК КПСС; кроме того, Указом Президиума Верховного Совета СССР он был освобождён от должности министра обороны СССР [7].

В марте 1958 года Г.К. Жуков был окончательно отправлен в отставку. Конечно же, отставка потрясла Жукова, так как военная служба составляла для него смысл жизни.

Г.К. Жуков был бы не Жуковым, если бы он смирился с несправедливостью, творившейся по отношению не только к нему, но и ко всему тому, что было ему дорого, и чему он посвятил свою жизнь, 43-летнюю службу в Вооруженных Силах страны.

Особенно это касалось событий Великой Отечественной войны, уже тогда освещавшихся с позиций конъюнктуры и идолопоклонничества перед очередным руководством партии и государства.

В этот период начали выходить большими тиражами многотомные издания, посвященные Великой Отечественной войне, где ни о Г.К. Жукове, ни о И.В. Сталине, ни о других выдающихся полководцах, а также органах управления страной и других ключевых структурах практически не упоминалось или упоминалось вскользь, нередко с идеологизированными комментариями. Г.К. Жуков в этот период сражался, сражался уже на историческом фронте.

Своими выступлениями и статьями, многие из которых так и не были разрешены к опубликованию, он доносил правду о войне. В ряде фильмов он выступил консультантом. Но главным его оружием победы стала книга «Воспоминания и размышления», изданная в 1969 году с немалыми трудностями, впоследствии более десяти раз переизданной и переведенной на несколько иностранных языков.

Г.К. Жуков в очередной раз победил, на этот раз – временщиков и конъюнктурщиков. 18 июня 1974 года страна лишилась одного из величайших советских полководцев Георгия Константиновича Жукова – Маршала Советского Союза, четырежды Героя Советского Союза и кавалера двух орденов «Победа», заслуженно получившего народное звание – «Маршал Победы».

Библиографический список

1. Антипартийная группа. Большая российская энциклопедия – электронная версия. URL: https://bigenc.ru/domestic_history/text/696711.

2. Баграмян И. Х. Так начиналась война. М.: Голос, 2020.

3. Бочарников И.В. Великая победа великого народа. В книге: Противодействие фальсификации истории Великой Отечественной войны. М., 2020. С. 181-206.

4. Виноградова О., Коломийцев А. Победоносные Звезды Георгия Жукова/ URL: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/history/more.htm?id=10825650.

5. Военные архивы России // 2020. Вып. 1. - С. 241-244.

6. Войны Великой маршалы Победы // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2020. – № 4(47). – С. 6-8. – EDN PWQVEV.

7. Георгий Жуков. Стенограмма октябрьского (1957 г.) пленума ЦК КПСС и другие документы. URL: https://history.wikireading.ru/249702.

УДК 625.16

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ СООРУЖЕНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

А.С. Федотова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Эффективное управление состоянием железнодорожных сооружений и технических устройств является одним из приоритетов современного железнодорожного транспорта. В данной статье рассматривается влияние состояния инфраструктуры и обслуживающего оборудования на безопасность движения, а также основные меры по повышению надежности и эффективности процесса перевозок на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: сооружения и устройства, чрезвычайная ситуация, инфраструктура, транспорт, безопасность движения, бесперебойная работа.

Безопасность движения – это фундамент железнодорожного транспорта. Сегодня отрасль сталкивается с повышенными требованиями к качеству перевозок, что усиливает важность надежных технических средств и гарантий безопасности. Состояние сооружений и технических устройств железнодорожного транспорта напрямую влияет на безопасность движения. От этого зависят не только комфортность поездок, но и, что гораздо важнее, жизнь и здоровье пассажиров и работников железной дороги. Современные требования к качеству перевозок делают необходимым использование надежных технических средств и применение всех мер по обеспечению безопасности.

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ) устанавливают систему организации движения поездов, требования к технической эксплуатации сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожных путей необщего пользования, железнодорожного подвижного состава и определяют обязанности работников железнодорожного транспорта общего и необщего пользования [1,2,3]. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние железнодорожных путей, сооружений и устройств несут работники железнодорожного транспорта, непосредственно их обслуживающие.

Сооружения и устройства инфраструктуры должны содержаться в надлежащем техническом состоянии, обеспечивающем бесперебойную работу системы железнодорожного транспорта. Низкая надежность технических устройств и несоответствие требованиям ремонта и ПТЭ оказывают отрицательное влияние на безопасность движения поездов.

С учетом реализации целей гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса перед холдингом ОАО «РЖД», определяются задачи, основываясь на «Стратегии гарантированной безопасности»:

– повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава;

– снижение вероятности возникновения транспортных происшествий;

– предупреждение травматизма; снижение ущерба имуществу субъектов деятельности в сфере железнодорожного транспорта и других потерь;

– предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду [4,5].

Согласно «Уставу железнодорожного транспорта Российской Федерации» ответственность за соблюдение установленных требований технических и технологических стандартов несут все участники перевозочного процесса на железнодорожном транспорте.

Безопасность движения на железнодорожном транспорте обеспечивается за счет создания необходимого запаса прочности, закладываемого при проектировании в конструкции постоянных устройств, сооружений и подвижного состава, и поддержания этого запаса в процессе эксплуатации [7,8,9,10]. Обеспечение надежной и слаженной работы железнодорожного транспорта требует строгого соблюдения стандартов и требований к техническим устройствам, оборудованию и процессам их эксплуатации.

Анализ состояния железнодорожных сооружений имеет ключевое значение для обеспечения безопасности движения по железной дороге. Регулярное техническое обслуживание, мониторинг состояния путей, мостов, тоннелей и других объектов играют важную роль в предотвращении аварийных ситуаций. Основные показатели, влияющие на безопасность движения по железной дороге, включают в себя линейные параметры путей, уровень износа рельсов, качество балласта, а также состояние сигнализации и светофоров. Использование современных методов диагностики, таких как бесконтактные системы контроля напряжения рельсов и ультразвуковые инспекционные устройства, позволяет оперативно выявлять проблемы и своевременно проводить ремонтные работы. Анализ состояния железнодорожных сооружений является важным компонентом обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте и требует системного подхода и постоянного контроля [11,12,13,14].

Основными мерами по обеспечению безопасности движения на железнодорожном

транспорте, направленными на обеспечение надлежащего состояния всех сооружений и технических устройств, является регулярное техническое обслуживание, а также проверка железнодорожных путей, стрелочных переводов, сигнальных систем и других элементов инфраструктуры. Также необходимо регулярно проводить инспекции и контроль за состоянием подвижного состава, включая локомотивы, электропоезда и вагоны.

Помимо этого, осуществляется мониторинг за инженерными сооружениями, такими как мосты, тоннели, путепроводы, где особое внимание уделяется степени их износа, прочности и устойчивости. Важным элементом обеспечения безопасности является также использование современных технологий и систем автоматизации, которые позволяют оперативно выявлять и исправлять возможные неисправности или аварийные ситуации [15,16,17]. Кроме того, обучение и тренировки сотрудников железнодорожного транспорта, в том числе машинистов, диспетчеров и инженеров, по вопросам безопасности движения играют важную роль в предотвращении чрезвычайных ситуаций. Регулярные проверки знаний, соблюдение правил и стандартов, а также готовность к действию в случае чрезвычайных ситуаций позволяют повысить уровень безопасности на железнодорожном транспорте и обеспечить плавное и бесперебойное движение поездов [18,19,20].

Своевременные профилактические меры и постоянный контроль за состоянием инфраструктуры позволяют снизить риск аварий и обеспечить безопасность пассажиров и работников железнодорожного транспорта.

Заключение: железнодорожный транспорт играет ключевую роль в современной инфраструктуре, обеспечивая перевозку пассажиров и грузов на длинные расстояния. Однако безопасность движения по железной дороге напрямую зависит от состояния сооружений и технических устройств. Их надлежащее функционирование необходимо для предотвращения аварий, обеспечения безопасности пассажиров и персонала, а также сохранения материальных ценностей.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Оптимизация работы железнодорожного подвижного состава в процессе движения на предмет выявления аварийных ситуаций за счет средств системного анализа / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, А. О. Шилин // Научно-технический вестник

Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 105-111. – EDN SBMTLW.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Анализ работы дежурного по станции в условиях нестандартных ситуаций / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 169-173. – EDN PIZNLG.

9. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

12. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

13. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных

станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Журавлева, И. В. Развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева, Д. А. Попова // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 312-314. – EDN ALZNRP.

16. Буракова, А. В. Экономическая оценка мер по обеспечению сохранности подвижного состава и перевозимых грузов при маневровой работе на станции / А. В. Буракова // Современное развитие науки и техники : сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 28–30 сентября 2017 года. Том 2. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 106-110. – EDN YNYFTV.

17. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

18. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

19. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

20. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

УДК 629.46/47

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРАВКИ ВЕРХНЕЙ ОБВЯЗОЧНОЙ РАМЫ В ВАГОННЫХ РЕМОНТНЫХ ДЕПО

Д.А. Филиппов, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В работе рассмотрена установка для устранения (правки) основных видов деформации продольных и торцевых балок верхней обвязочной рамы в горизонтальной плоскости во время выполнения текущего ремонта полувагонов.

Ключевые слова: деформация, продольные и торцевые балки, обвязочная рама, установка.

Рассматриваемое оборудование предназначено вправлять (выпрямлять) верхнюю обвязку полувагонов. Полувагоны являются сегодня самыми востребованными к остальному парку грузовых вагонов.

Установка УП-2М предназначена для устранения (правки) основных видов деформации продольных и торцевых балок верхней обвязочной рамы в горизонтальной плоскости во время выполнения текущего ремонта полувагонов.

Установка правки верхней обвязочной рамы применяется в вагонных ремонтных депо, в случае отсутствия вагоноремонтных комплексов. Эксплуатация установки УП-2М на пунктах технического обслуживания и подготовки вагонов возможна при установке на нее привода от двигателя внутреннего сгорания.

Конструктивно, установка правки верхней обвязочной рамы состоит из: опорной рамы, механизма передвижения по верхней раме полувагона, выдвижных опор, перемещающейся балки, гидроцилиндров правки, насосной станции и рабочего места оператора с двумя пультами управления. В состав установки входит механизм перемещения подвижной балки. Тип привода - цепная передача. Мотор-редуктор электрический с червячной передачей с полым валом. Управление установкой осуществляется с помощью двух пультов управления.

Основными рабочими инструментами Установки УП-2М являются двенадцать гидроцилиндров (с ходом 400 мм), установка и настройка которых позволяет устранять деформацию верхней обвязочной рамы по всей длине полувагона. Управление гидроцилиндрами производится шестисекционными распределителями с двух постов управления, расположенных слева и справа от центра рамы. Работа каждого поста управления гидроцилиндрами независима друг от друга; независима также работа каждого гидроцилиндра и механизма передвижения Установки.

Механизм передвижения установки состоит из двух ведущих колес и двух ведомых. Ведущие колеса имеют зубчатые насечки для увеличения сцепления с верхней обвязкой рамы, а у ведомых колес есть рессоры для обеспечения постоянного контакта с верхней обвязкой рамы. Включение механизма передвижения происходит дистанционно.

Для управления работой Установкой УП-2 на раме установлены три поста управления и пульт дистанционного управления. Первый пост управления расположен на раме посередине и смонтирован на передней панели. Пульт дистанционного управления располагается на раме насосной станции. С первого поста и пульта дистанционного осуществляется управление включением/выключением гидросистемы, распределяющей рабочую жидкость по потокам: первый поток – управление гидроцилиндрами, предназначенными для правки обвязочной рамы полувагона; второй поток – управление механизмом передвижения Установкой УП-2М. Второй и третьей пост управления расположены соответственно слева и справа от первого. С них происходит управление потоками рабочей жидкости для двенадцати гидроцилиндров. На настлиле рамы установки предусмотрены люки для контроля за установкой положения гидроцилиндров.

В отличие от ранее разработанных установок для правки верхней обвязочной рамы, установка УП-2 позволяет править как общие (по всей длине вагона), так и местные

деформации двенадцатью гидроцилиндрами, что позволяет достичь более лучших результатов. Усилия гидроцилиндров правки достаточно для того, чтобы исправлять деформации рамы без ее предварительного нагрева.

Экономическая эффективность применения УП2М обусловлена лучшими техническими и производственными параметрами производства ремонта верхней обвязки полувагонов в сравнении с применяемой технологией и оборудованием. В настоящее время данный вид ремонтных работ осуществляется с применением гидравлических скоб, на всем протяжении работ задействован мостовой кран, а так как для рихтования усилия гидравлических скоб не всегда хватает, то применяется разогрев выправляемых деталей с помощью газосварки.

Ремонт с помощью УП2М предусматривает привлечение мостового крана только в начале и в конце ремонта. Развиваемое усилие позволяет осуществлять выправку без нагревания. Также, УП2М позволяет ремонтировать более сложные повреждения, и выполнять ремонт в более короткие сроки. Таким образом, программа ремонта может быть увеличена.

В настоящее время мы получаем неизбежный переход на контейнерные перевозки все больше и больше. И данная установка не уйдет в сторону так как верхняя обвязка и ребра усиления с контейнером с откидной крышей, который еще имеет большую популярность среди контейнеров.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Комплексная реконструкция однопутных линий в связи с увеличением объема перевозок / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 11-14. – EDN YLFMWA.

2. Буракова, А. В. Правила размещения устройств на станциях при условии стыкования различных родов тока / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 21-25. – EDN HMRVNL.

3. Предпосылки и концепция перехода к оперативному управлению порожнимивагонопотоками в рыночных условиях / А. А. Шатохин, Г. М. Биленко, И. В. Симачкова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 1. – С. 28-34. – EDN JLQJGF.

4. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

5. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

6. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

7. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей

Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

8. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023"): Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

9. Журавлева, И. В. Сертификация и лицензирование транспортных услуг на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 72-75. – EDN BRATBE.

10. Журавлева, И. В. Концептуальная возможность информационного обеспечения транспортной логистики / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 75-79. – EDN ATHXXX.

11. Журавлева, И. В. Критерии качества системы доставки грузов / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 79-83. – EDN AEXCCK.

11. Журавлева, И. В. Выполнение капитального ремонта пути с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР КРП) / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 68-70. – EDN YLYHWX.

12. Журавлева, И. В. Внедрение передвижной моечной установки вагонов и организация работы стационарной вагономоечной установки на пассажирской станции / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. Том 1. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 305-307. – EDN UZMSKY.

13. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

14. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

15. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

16. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

17. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

18. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

19. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

20. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

УДК 004.891.

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАНЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

С.М. Халиков, *студент 6 курса*
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассматривается информационно-измерительная система контроля состояния станционной инфраструктуры. Цель статьи – показать инновационную систему мониторинга транспортной сети.

Ключевые слова: измерительная система, информационные технологии, путевая инфраструктура, безопасность

Информационно-измерительная система контроля состояния станционной инфраструктуры как метод контроля состояния пути представляет собой интегрированное решение, обеспечивающее наилучший мониторинг и анализ состояния инфраструктуры на транспортных узлах. Система включает в себя множество датчиков и датчиков, обеспечивающих сбор данных о различных параметрах: от состояния рельсов и шпал до климатических условий и нагрузки на структуру.

В процессе работы программного комплекса осуществляется непрерывный анализ собранной информации с помощью алгоритмов машинного обучения, что позволяет не только выявлять текущие аномалии, но и прогнозировать возможные угрозы, основываясь на исторических данных. Применение современных технологий обработки данных и интерфейсов визуализации позволяет оперативно принимать решения и минимизировать время реакции на возможные неисправности [1-5].

Кроме того, информационно-измерительная система контролирует состояние электрической и сигнализационной инфраструктуры, что обеспечивает комплексный подход к безопасности и надежности функционирования транспортной сети.

Информационно-измерительная система контроля состояния стационарной инфраструктуры также играет ключевую роль в управлении техническим обслуживанием. Актуальная информация о состоянии оборудования позволяет оперативно планировать работы по ремонту и замене элементов, тем самым минимизируя ненужные простои и экономя ресурсы транспортного оператора. Интеллектуальные алгоритмы могут рекомендовать оптимальные окна для выполнения обслуживания, основываясь на данных о загруженности путей и прогнозах состояния инфраструктуры.

Объединение данных от различных типов датчиков создает мощную платформу для комплексного анализа. Эта система также обеспечивает интеграцию с существующими системами управления, что позволяет операторам легко получать доступ к информации и проводить необходимые мероприятия в режиме реального времени. Взаимодействие с другими транспортными и логистическими системами усиливает синергию и повышает общую эффективность работы сети [6-8].

Использование таких систем не только способствует повышению безопасности, но и улучшает уровень обслуживания пассажиров. Устойчивость и надежность транспортной инфраструктуры становятся основой для обеспечения комфорта и доверия со стороны пользователей, что, в свою очередь, влияет на популярность и развитие железнодорожного транспорта в целом.

Кроме того, внедрение информационно-измерительных систем позволяет наладить внедрение предиктивного обслуживания, которое основывается на анализе данных о состоянии оборудования в реальном времени. Это позволяет не только прогнозировать возможные неисправности до их возникновения, но и принимать меры для их устранения, что значительно увеличивает срок службы оборудования и снижает затраты на капитальный ремонт. Автоматизация процессов управления техническим обслуживанием способствует более эффективному распределению ресурсов, что особенно важно в условиях ограниченного бюджета.

Интеграция с системами управления движением и логистики обеспечивает непрерывный поток данных о текущем состоянии путевой инфраструктуры. Это позволяет не только оптимизировать расстановку подвижного состава, но и обеспечить синхронизацию графиков движения, что улучшает общую эффективность транспортного потока. Реальная информация о загруженности путей поможет избежать заторов и задержек, что, в свою очередь, повысит удовлетворенность пассажиров [9-15].

Таким образом, информационные технологии становятся неотъемлемой частью современного управления транспортной инфраструктурой. Они не только способствуют повышению надежности и безопасности инфраструктуры пути, но и создают возможность для более удобного и комфортного перемещения пассажиров, грузопотоков, что играет ключевую роль в развитии транспортной отрасли в целом. Следовательно, внедрение таких систем является необходимым шагом для повышения эффективности и безопасности работы железнодорожного транспорта.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство

(транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

3. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

4. Журавлева, И. В. Основа деятельности транспорта во внешнеэкономических связях РФ ее нормативно-законодательная база / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 53-55. – EDN IMKKVK.

5. Журавлева, И. В. «Дневной экспресс» - программа функционирования пассажирского комплекса в долгосрочной перспективе / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 80-83. – EDN YDIIUC.

6. Журавлева, И. В. Развитие сервиса в пассажирских перевозках / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 60-65. – EDN OPUSYV.

7. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

8. Куныгина, Л. В. Современные информационные технологии в управлении железнодорожным транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 111-115. – EDN WFPOME.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Попова, Е. А. Теоретико-методологические подходы к обоснованию направлений развития транспортной инфраструктуры на основе многокритериальной оптимизации / Е. А. Попова // Транспортное дело России. – 2021. – № 3. – С. 85-87. – DOI 10.52375/20728689_2021_3_85. – EDN BHAAGO.

11. Попова, Е. А. Анализ провозных платежей на перевозку груза в привлеченных вагонах / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 60-62. – EDN NXCRXZ.

12. Попова, Е. А. Предлагаемая схема реконструкции путевого развития станции "Ямская" пути необщего пользования ОАО "Стойленский ГОК" / Е. А. Попова // Транспортный комплекс в регионах: опыт и перспективы организации движения : Материалы Международной научно - практической конференции, Воронеж, 28 мая 2015 года. Том 1. – Воронеж: Руна, 2015. – С. 211-213. – EDN WFWLWH.

13. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

14. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

15. Стоянова, Н. В. Проведение приемосдаточных испытаний тягового электродвигателя тягового подвижного состава после ремонта / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 189-192. – EDN QTJEKI.

УДК 332.1

ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ГРУЗОПОТОКАМИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

П.А. Целыковский, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые аспекты логистики и управления грузопотоками в контексте глобализационных процессов. Особое внимание уделяется влиянию глобализации на структуру и динамику мировых товарных рынков, а также изменениям в стратегиях компаний, связанных с управлением цепочками поставок. Анализируются современные методы оптимизации логистических операций, включая использование цифровых технологий и автоматизированных систем управления. Обсуждаются вызовы и возможности, возникающие перед компаниями в условиях глобальной конкуренции, и предлагаются рекомендации по повышению эффективности управления грузовыми потоками.

Ключевые слова: логистика, управление грузопотоками, транспортная инфраструктура, цепь поставок, оптимизация маршрутов, складирование, экологические аспекты логистики

Глобализация представляет собой сложный процесс интеграции национальных

экономик в мировую экономическую систему, который сопровождается усилением взаимозависимости между странами и регионами. В этих условиях логистика и управление грузопотоками становятся ключевыми факторами успеха компаний, стремящихся к конкурентоспособности на международных рынках. Глобальные цепи поставок требуют высокой степени координации и синхронизации всех участников процесса, начиная от поставщиков сырья и заканчивая конечными потребителями. Современные технологии и информационные системы играют важную роль в обеспечении эффективного управления грузопоточными операциями.

Цель данной работы заключается в анализе влияния глобализации на логистику и управление грузовыми потоками, а также в выявлении основных тенденций и перспектив развития этой сферы. В статье рассматриваются теоретические основы логистики, особенности современных методов управления грузопотокамии, а также практические примеры успешного внедрения инновационных решений в компаниях различных отраслей.

Для понимания сути обсуждаемых вопросов необходимо рассмотреть основные понятия и определения, используемые в области логистики и управления цепями поставок. Логистика – это наука и практика планирования, реализации и контроля эффективных потоков товаров, услуг и информации от места их происхождения до места потребления с целью удовлетворения требований потребителей. Управление грузопотоком включает в себя координацию движения грузов по всей цепочке поставок, включая транспортировку, складирование, обработку заказов и доставку конечному потребителю.

Глобальная цепь поставок – это сеть взаимосвязанных организаций, участвующих в производстве, распределении и продаже продукции на международном уровне. Она охватывает все этапы жизненного цикла продукта, начиная с добычи ресурсов и заканчивая утилизацией отходов. Эффективное управление такой сетью требует учета множества факторов, таких как транспортные расходы, таможенное регулирование, валютные курсы и политические риски.

Традиционно управление грузовым потоком основывалось на принципах минимизации затрат и максимизации прибыли. Однако в условиях глобализации эти принципы претерпевают изменения. Компании вынуждены учитывать новые факторы, такие как экологическая ответственность, социальная устойчивость и соблюдение международных стандартов качества. В результате возникает необходимость в разработке новых подходов к управлению грузопотоки, которые учитывают эти дополнительные требования.

Одним из ключевых направлений является интеграция различных функций логистики в единую систему управления. Это позволяет компаниям лучше контролировать весь цикл движения товара, минимизировать издержки и повысить качество обслуживания клиентов. Важным элементом такой интегрированной системы являются информационные технологии, которые обеспечивают оперативный доступ к данным и позволяют принимать обоснованные управленческие решения. Цифровизация и автоматизация стали основными драйверами изменений в сфере логистики. Современные компании активно внедряют системы управления ресурсами.

На основе проведенного анализа можно предложить следующие рекомендации по улучшению управления грузопоточными операциями в условиях глобализации:

– интеграция информационных систем: Использование ERP-систем, CRM и SCM-платформ позволяет создать единое информационное пространство, которое обеспечивает прозрачность и контроль над всеми этапами движения груза.

– автоматизация процессов: Внедрение роботизированных систем и искусственного интеллекта способствует увеличению скорости обработки заказов, уменьшению ошибок и снижению затрат на оплату труда.

– развитие партнерств: Создание стратегических альянсов с поставщиками, транспортными компаниями и другими участниками цепочки поставок помогает обеспечить надежность и стабильность поставок.

– учет экологических факторов: Разработка и внедрение экологичных технологий и

процедур является необходимым условием для соответствия международным стандартам и поддержания репутации компании.

– обучение персонала: Постоянное обучение и повышение квалификации сотрудников в области логистики и управления цепями поставок позволяет поддерживать высокий уровень профессионализма и готовности к изменениям.

Глобализация оказала существенное влияние на развитие логистики и управления грузопотоками, превратив их в критически важные элементы современной бизнес-среды. Для достижения успеха в условиях глобальной конкуренции компаниям необходимо адаптироваться к новым вызовам и возможностям, возникающим в процессе интеграции национальных экономик в мировую торговую систему. Интенсивное развитие цифровых технологий, автоматизация и интеграция различных функциональных областей логистики открывают новые горизонты для оптимизации и повышения эффективности управления грузовыми потоками.

Компании, стремящиеся к лидерству на международных рынках, должны уделять особое внимание внедрению инновационных решений, таких как системы управления ресурсами предприятия (ERP), системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и специализированные программы для управления цепочками поставок (SCM). Кроме того, важно учитывать экологические и социальные аспекты при принятии управленческих решений, поскольку устойчивое развитие становится неотъемлемой частью глобальной деловой практики.

Таким образом, логистика и управление грузопотоком в условиях глобализации представляют собой динамично развивающуюся область, требующую постоянного совершенствования и адаптации к изменяющимся внешним условиям. Успех в этом направлении зависит от способности компаний эффективно использовать современные технологии, выстраивать стратегические партнерства и обучать персонал, обеспечивая тем самым высокую конкурентоспособность и долгосрочный рост бизнеса.

Библиографический список:

1. Куныгина, Л. В. Методы адаптации к образовательному процессу студентов первого курса высшей школы / Л. В. Куныгина, А. А. Куныгина // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 174-177. – EDN EPYLMH.

2. Куныгина, Л. В. Модернизация станционной инфраструктуры как фактор прогнозирования пассажирских перевозок / Л. В. Куныгина, Д. А. Дубовой // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее : Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 23 сентября 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 315-318. – EDN WIYLVI.

3. Куныгина, Л. В. Экономическое обоснование изменения технологии работы по опробованию автотормозов грузовых поездов на промежуточных станциях / Л. В. Куныгина, Е. Э. Романова // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 92-95. – EDN AUSRGW.

4. Попова, Е. А. Логистические методы управления производством / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17

ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 145-148. – EDN DNULWL.

5. Попова, Е. А. Логистические аспекты группы компаний НЛМК / Е. А. Попова // Трансп5.орт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 201-204. – EDN BLESQO.

6. Попова, Е. А. Современные методы осмотра крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN ATBCCE.

7. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

8. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация вокзалов в транспорно-узловые пассажирские комплексы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 89-93. – EDN RTGHBV.

10. Куныгина, Л. В. Методы эффективного преподавания на дневном отделении вуза / Л. В. Куныгина, А. А. Серегина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 93-96. – EDN DCMIYH.

.

УДК 101.1

КРИТИЧЕСКИЙ РАЦИОНАЛИЗМ: НАПРАВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЗАПАДНОЙ ФИЛОСОФИИ

Я.А. Черников, студент 2 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию критического рационализма. Важнейшим следствием этих исследований является признание гипотетического принципиально гипотетического характера знания. Основные принципы были сформулированы Карлом Поппером. В статье рассматриваются идеи фальсификационизма, рациональной критики, демократии, открытого общества и индукции.

Ключевые слова: рационализм, фальсификационизм, критика, положение.

КРИТИЧЕСКИЙ РАЦИОНАЛИЗМ - направление западной философии, особенно в англо-американской и немецкой традициях, связывают с методологическими и социально-политическими концептуальными подходами Карла Поппера и его последователей, таких как Имре Лакатош, Джералд Агасси, Джон Уоткинс, Ханс Альберт, Эдвард Топич, Ханно Шпинер и другие мыслители. В данном контексте термин «рационализм» охватывает несколько взаимосвязанных смыслов. Во-первых, он символизирует стремление отделить

область научного знания, которую можно охарактеризовать как рациональную, от доменов псевдонауки, метафизических спекуляций и идеологических убеждений. Эти последние зачастую не обладают тем «врожденным иммунитетом» к влиянию иррациональных взглядов, как наука. В этой связи критический рационализм продолжает традицию, известную как «демаркационизм», который изначально сосредоточен на установлении четких границ между наукой и ненаучными дискурсами. Однако с логическими эмпиристами, к которым также относятся такие философы, как Рудольф Карнап и Людвиг Витгенштейн, критический рационализм расходится в вопросах критериев демаркации и, в результате, в аспектах, касающихся оценки рациональности. Хотя критический рационализм Поппера в целом провозглашает свою антиидеологичность, сам факт обсуждения проблемы демаркации также имеет значительное методологическое значение. По мнению Поппера, наука и рациональность должны стать не только надежной защитой от иррационализма, но и активным орудием в борьбе против тоталитарных режимов и общественно-политической демагогии, которая часто использует иррациональные принципы. Во-вторых, рационализм, как его понимает Поппер, стоит в контрасте с эмпиризмом, представленный неопозитивистами, такими как Мориц Шлик, Отто Нейрат, Рудольф Карнап и Генрих Рейхенбах. В отличие от них, Поппер подчеркнул важность критического подхода к научной методологии, который не сводится лишь к сбору эмпирических данных, но включает в себя возможность опровержения гипотез, тем самым подчеркивая динамику научного познания. Этот аспект критического рационализма дает возможность оспаривать и пересматривать научные теории, что важно в контексте стремления к научной истине и объективному пониманию реальности. В противовес индуктивизму критический рационализм выдвинул на первый план гипотетико-дедуктивную модель научного исследования, в которой преимущественное значение имеют рационально конструируемые схемы объяснения эмпирических данных, а сами эти данные, опирающиеся на конвенционально определяемый эмпирический базис, во многом зависят от рационально-теоретических схем. В-третьих, критический рационализм представляет собой важное направление в философии науки, которое не только описывает научное знание и методы, но и определяет нормы поведения ученого в процессе исследования. Согласно этому подходу, рациональным считается тот ученый, который разрабатывает смелые теоретические гипотезы, открытые для проверки и опровержения. Это означает, что ученый должен быть готов к критическому анализу своих собственных идей и позиций, опираясь на строгие научные методологии. Одним из ключевых аспектов критического рационализма является признание гипотетической природы научного знания. Это подразумевает, что любые научные утверждения не могут претендовать на абсолютную истинность, поскольку такая претензия противоречит основным принципам критицизма и, следовательно, является нерациональной. В этом контексте критический рационализм подчеркивает важность постоянной проверки и пересмотра знаний. Одним из наиболее значимых вкладов критического рационализма в научную методологию является концепция фальсификации. Этот метод стал краеугольным камнем в различении научного и ненаучного знания. В отличие от верификации, которая сосредоточена на подтверждении гипотез, фальсификация акцентирует внимание на возможности их опровержения. Такой подход способствует динамичному развитию научного знания, позволяя ученым постоянно уточнять и пересматривать теории. В 1960–70-х годах критический рационализм стал теоретической основой для социал-демократического реформизма, что привело к его интеграции с концепциями «социальной инженерии» и «социальной терапии». Эти идеи образуют комплекс подходов, направленных на решение актуальных социальных проблем через реализацию «рациональных проектов», касающихся различных аспектов производственного, культурного и политического развития. Таким образом, критический рационализм не только обогащает философию науки, но и предлагает практические решения для улучшения социальной жизни, основанные на принципах рациональности и критического анализа.Улучшение жизненных условий и исправление социальных дефектов стали социотехническими задачами, требующими

системы «рациональных образцов» и «рациональных ориентиров». Эти установки критического рационализма оказались привлекательными для той части прагматически и технократически настроенной интеллигенции, которая восприняла их как наиболее приемлемую философию социального действия, противостоящую пессимистически-негативистским тенденциям и контркультурным движениям.

Когда Поппер описывает здравый смысл как теорию «разум-котелок, он имеет в виду следующее: любое проявление освоенного здравым смыслом знания предполагает, что это усвоение согласуется с индуктивной теорией знания. Он приводит примеры из позитивистской теории знания, начиная с Юма.

Таким образом «в нашем интеллекте (или в «котелке») нет ничего, что попало бы туда иным путем, нежели через ощущения» «котелок» (следовательно) при рождении пуст; субъективные восприятия формируют условия всего сознания и всего знания; наиболее верное знание – это то, которое попадает в «котелок» непосредственно, т.е. без помощи восприятий (воспринятых идей, предрассудков и т.п.).

Такая индуктивная интерпретация предполагает, что знание – это «отношение между субъективным разумом и познаваемым объектом» Согласно Расселу, «вера» в существование определенных правил, или законов, жизни выводится из знания посредством привычки, многочисленных повторений, механизма ассоциации идей (обобщения). Чем регулярнее, чаще и непосредственнее познающий субъект получает соответствующий опыт, тем более определенными и устойчивыми становятся связанные с ним ожидания. В этой традиционной, основанной на здравом смысле, теории знания (которую Поппер критикует) определенность и обоснование ожидания регулярности зависят

Поппер критиковал идеи утопического проектирования общества (например, марксизм или платонизм), которые предполагают создание "идеального" государства. По его мнению, такие утопические проекты неизбежно ведут к подавлению инакомыслия, авторитаризму и насилию.

В открытом обществе, напротив, не существует "окончательной истины". Власть и институты должны быть гибкими и адаптивными, чтобы учитывать изменяющиеся условия и потребности.

В.развитии критического рационализма различимы четыре этапа:

1. 1920–30-е гг. – формирование методологической доктрины К. Поппера, создание теоретических основ гипотетико-дедуктивного метода, обоснование принципов фальсификации и демаркации научного знания. 2. 1940–50-е гг. – распространение его идей на область социальной философии и социально-исторического знания, критика тоталитаризма, анализ открытого общества и его врагов.

3. 1960–70-е гг. – «онтологическая реформа». критического рационализма и его сращивание с социал-демократической идеологией, усиление интереса к вопросам социальной инженерии и управляемого социального развития..

4. 1970–80-е гг. – углубление теоретических исследований, критика утопических проектов и акцент на практическом применении рациональных подходов к решению социальных проблем.

В современных дискуссиях критический рационализм продолжает играть важную роль как основа для разработки гибких, но надежных методологических подходов, способных справляться с вызовами сложного и изменчивого мира.

Ревизия «ортодоксального» попперианства и его модернизация с помощью идей когнитивной социологии науки, социальной психологии научных сообществ, герменевтики, что привело к заметным противоречиям с исходными принципами критического рационализма. Методологическая концепция критического рационализма развивалась от первоначального «наивного фальсификационизма». Однако на протяжении своей истории критический рационализм оставался «нормативной методологией», применение которой в рациональной реконструкции реальных процессов развития научного знания вело к огрублению и даже искажению последних. Попыткой приблизить концепцию критического

рационализма к действительной истории науки стала методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Радикальной ревизией критического рационализма явился «методологический анархизм» П.Фейерабенда, отбросивший идею демаркации и фальсификационизм, приравнявший рациональность к прагматическому успеху и творческому произволу. Другое направление ревизии критического рационализма выразилось в «панкритическом рационализме» (У.Бартли, Х.Альберт и др.), провозгласившем принцип «критики собственных оснований» этой доктрины.

Распространение принципов критического рационализма на историю и социальные науки означает прежде всего их ориентацию на теоретические образцы, заданные естествознанием. Однако, как признают сторонники критического рационализма, в сфере социального знания принципы рациональности часто нарушаются из-за идеологических, классовых, групповых, личностных и иных пристрастий.

Преодоление этой трудности они видят на пути превращения принципа критицизма в методологическую основу и этическую норму деятельности научных сообществ. Идеальная модель «Большой науки» – «открытое общество беспристрастных исследователей» – видится сторонникам критического рационализма образцом подлинно демократического устройства общества в целом. С этих позиций были подвергнуты критике социальные учения и теории, содержание и практика реализации которых не соответствовали этому образцу. «Рациональность» и «демократия» в критическом рационализме – понятия, сопряженные по смыслу. Теоретики критического рационализма сосредоточили усилия на разработке рекомендаций «социальной технологии», позволяющей демократическим институтам гибко реагировать на изменения в социальной действительности. Огромную роль в этом процессе критический рационализм отводит научно-техническому прогрессу как движущей силе цивилизационного развития, распространению образования, повышению культурного уровня, превращению рациональности в доминирующую ценность.

Критический рационализм, сформулированный Карлом Поппером, стал важным направлением современной западной философии, предлагая уникальный взгляд на природу знания, науки и общества. Он отвергает традиционное понимание индукции и акцентирует внимание на методе фальсификации, который делает науку динамичной и открытой для новых идей. Этот подход утверждает, что никакое знание не может быть окончательным, а прогресс возможен только через выявление и исправление ошибок. Кроме того, критический рационализм выходит за рамки науки и имеет глубокие социально-политические импликации. Его принципы, такие как рациональная критика, неопределённость знания и открытость к изменениям, стали основой для концепции открытого общества и защиты демократических ценностей. Поппер показал, что готовность принимать критику и признавать ошибки является не только основой научного прогресса, но и ключевым условием для развития справедливого и свободного общества

Библиографический список

1. Объективизм Поппера и метод критического рационализма https://cyberleninka.ru/article/n/obektivizm-poppera-i-metod-kriticheskogo-ratsionalizma

2. Критический рационализм https://studfile.net/preview/5914061/page:43/

3. Объективизм Поппера и метод критического рационализма (https://cyberleninka.ru/article/n/obektivizm-poppera-i-metod-kriticheskogo-ratsionalizma)

УДК 656.212.5

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ СТРАНЫ

З.С. Шевченко, *студент 3 курса*

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Развитие прибрежной портовой инфраструктуры предполагается обеспечить за счёт средств заинтересованных грузовладельцев и приарктических субъектов Российской Федерации на принципах государственно-частного партнёрства.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, промышленный узел, транспортный коридор, пропускную способность

Одним из важнейших направлений деятельности России в Арктике выступает рациональное, экономически обоснованное опережающее развитие транспортной инфраструктуры, включающее в себя усиление (реконструкцию) существующих и строительство новых морских портов, сооружение железнодорожных линий и различных терминалов, имеющих научно обоснованную техническую мощность, провозную и пропускную способность, технологическое совершенство и взаимо- увязанность.

Для обеспечения загрузки грузами Северного мореходного пути (СМП) и последующей их транспортировки предстоит сделать очень многое. В первую очередь необходимо осуществить реконструкцию подходного канала порта в Архангельске, развитие порта Мурманск, а также строительство морского порта в городе Беломорске; развитие портов Ванино, Петропавловск-Камчатский, Находка, Магадан, Холмск, Анадырь, портопунктов Камчатского края и Сахалинской области, строительство порта в районе посёлка Набиль и терминалов, обеспечивающих работу трубопроводной системы Восточная Сибирь– Тихий океан.

Важнейшим проектом в регионе является строительство нового глу района морского порта Архангельск на условиях концессии. Проектом предполагается строительство современного промышленного узла, включающего 6 терминалов (минеральных удобрений, металлогрузов, навалочных, лесных грузов, нефтеналивных грузов и газового конденсата, генеральных грузов) совокупной мощностью до 37,9 млн тонн к 2035 году ежегодно, а также подъездных автомобильных и железных дорог. Кроме того, проведение дноуглубительных работ позволит глубоководному району морского порта Архангельск принимать суда класса Panamax с максимальной осадкой до 14,5 м и дедвейтом до 74300 тонн.

Инженеры считают, что целесообразно было бы использовать город Мурманск, как международную столицу Арктического побережья и транспортно- логистический хаб в Арктике. Правительством Мурманской области инициирован проект «Арктическая гавань» для приёма больших круизных судов. В рамках проекта реконструирован пирс дальних линий и мурманский морской вокзал.

В этой связи имеет хорошую перспективу развития проект транспортного коридора Китай–Казахстан–Мурманск–восточные порты Северной Америки, а также проект «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла», в рамках которого глубоководный морской порт будет интегрирован в МТК «Север–Юг» и «Запад– Восток».

Морской торговый порт в Петропавловске-Камчатском, кроме выгодного положения, имеет и другие преимущества – незамерзающую бухту и круглогодичную навигацию, возможность хранения, накопления, а также сортировки контейнерных грузов. Обновление причалов на мысе Сигнальный позволит сделать грузовой терминал для судов любого класса – от ледоколов до круизных лайнеров.

Восстановление функций СМП для безопасного плавания по его трассам предполагает модернизацию арктических портов Хатанга, Тикси, Певек, Дудинка, Диксон и создание новых портовых отгрузочных терминалов Индига, Сабетта и др. Развитие прибрежной портовой инфраструктуры предполагается обеспечить за счёт средств заинтересованных грузовладельцев и приарктических субъектов Российской Федерации на принципах государственно-частного партнёрства.

Порт Диксон имеет стратегическое значение и является срединной точкой на СМП, располагаясь в закрытой глубоководной бухте, что позволяет осуществлять круглогодичный заход судов и ледокольного флота. Сегодня порт служит в основном пунктом захода и временной стоянки судов, отправляющихся в другие порты и портовые пункты СМП. В акватории порта производится формирование караванов судов для ледокольной проводки.

Порт Дудинка является самым северным международным торговым портом в России и крупным в Сибири. Он круглогодично связан сообщением с Архангельском и

Мурманском, а в период летней навигации – речным сообщением с Красноярском и Диксоном.

Уже сегодня в районе тяготения указанного порта существует грузовая база на 24 млн тонн вывоза нефти и сжиженного газа. В районе Дудинки также строится угольный комплекс на 10 млн тонн угля.

Отличительной особенностью порта является то, что это единственный в мире морской порт, который ежегодно затапливается в период весеннего ледохода, в связи с чем происходит полная эвакуация транспортных средств, грузоподчинённых механизмов, оборудования и грузов на незатопляемую отметку – 20 м.

Расположен этот порт в Таймыро-Туруханской опорной зоне. В свое время на основании математических расчётов Д.И. Менделеев определил местонахождение центра поверхности в Енисейской губернии между Обью и Енисеем в районе города Туруханска. Центр этот, по суждению учёного, ещё долго будет оставаться пустынным, лишь «выработка на русском Севере минеральных богатств изменит такое течение дел».

П.П. Семёнов - Тян-Шанский – известный русский географ, путешественник и общественный деятель, также отмечал целесообразность перемещения политического центра российского государства ближе к истинному географическому центру. Он считал, что наши старые «европейские» центры должны отказаться от своих монопольных привычек в торгово-промышленном отношении и основать в азиатских базах свои филиалы, развивать их самостоятельность, относиться не только терпимо, но и любовно поощрительно к возникающим там культурным и промышленным начинаниям.

Следуя логике освоения северных опорных зон, в Ненецкой зоне предполагается построить морской порт недалеко от поселка Индига на условиях государственно-частного партнёрства, а также сделать ставку на железнодорожные транспортные коридоры Белкомур и Баренцкомур, в том числе железную дорогу Сосногорск–Индига протяжённостью в 12 км, которая должна подойти к порту к 2030 году.

Как довольно перспективное направление, отвечающее интересам государства и связанное с дальнейшим наполнением грузами Северного морского пути, можно рассматривать проект железнодорожного Северного широтного хода (СШХ). Он должен стать не только одним из крупнейших инфраструктурных проектов арктической зоны РФ, но и транспортно-экономическим остовом, центром притяжения в Арктике. Совершенно очевидно, что СШХ важен не только для полуострова Ямал, но и в целом для укрепления геостратегических позиций России как государственного образования в Арктике.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-

практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Журавлева, И. В. Влияние на экологию используемой технологии при подготовке пассажирских составов в рейс / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 67-69. – EDN HKGIKH.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

9. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29

января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

12. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

13. Буракова, А. В. Процессный подход в управлении работой сортировочных станций / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 7-13. – EDN FDVTDQ.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Буракова, А. В. Влияние числа и весовой категории вагонов на скорость их выхода из тормозных позиций составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 18-22. – EDN FEALAU.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

18. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

19. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В.

Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

20. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

УДК 349

ПРАВО НА УЧАСТИЕ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ВОПРОСАМИ

А.А. Шеменко, студент 2 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы информированности граждан и их участие в управлении, связанные с экологическими вопросами.

Ключевые слова: право, экологические вопросы, информация, эффективное участие.

В современном обществе усиливается процесс внедрения идей сохранения природы и устойчивой окружающей среды, проникновение экологических представлений и концепций в сложившуюся систему науки[1].Участие граждан в управлении экологическими вопросами представляет собой важный аспект демократического общества, обеспечивающий не только защиту окружающей среды, но и развитие устойчивых сообществ. Это право проявляется через различные механизмы, включая общественные слушания, консультации и инициативы, позволяющие людям вносить предложения и критиковать существующие практики.

Важность участия населения в экологическом управлении заключается в том, что именно они являются непосредственными свидетелями негативных последствий экологической политики и изменений окружающей среды. Их голос может существенно влиять на принятие решений на всех уровнях – от местного до международного.

Обеспечение доступа к информации о состоянии экологии и механизмы участия, такие как активные экологические организации и волонтерские инициативы, содействуют формированию общественного сознания и ответственности. Таким образом, право на участие не только укрепляет демократические принципы, но и создает основание для более эффективного решения экологических проблем, способствуя достижению глобальной устойчивости и гармонии с природой.

Важным элементом эффективного участия граждан в управлении экологическими вопросами является образование. Повышение осведомленности о разных аспектах экологии, рисках и возможностях устойчивого развития способствует активному вовлечению населения в процесс принятия решений. Образовательные программы, семинары и тренинги могут значительно повысить уровень экологической грамотности и сформировать активных участников, готовых отстаивать свои интересы и интересы окружающей среды.

Кроме того, международные соглашения и конвенции, такие как Рамочная конвенция ООН об изменении климата, подчеркивают необходимость вовлечения местного населения в процесс принятия решений. Эти документы устанавливают принципы, согласно которым государства должны обеспечивать участие своих граждан в экологическом управлении, что, в свою очередь, содействует повышению эффективности и прозрачности процессов.

Не менее важным аспектом является создание платформ для взаимодействия между гражданами и государственными органами управления. Участие в инициативах, таких как экологические советы или форумы, позволяет гражданам напрямую взаимодействовать с представителями власти, обсуждая важные вопросы и предлагая решения. Это способствует формированию доверия и взаимопонимания, что критически важно для достижения соглашений по экологическим проблемам.

Граждане Российской Федерации, проживающие в экологически неблагополучных районах, имеют конституционное право на доступ к информации о состоянии окружающей среды и участие в принятии решений, затрагивающих их интересы. Это право закреплено в ст. 42 Конституции РФ, которая гарантирует всем гражданам право на информацию, а также ст. 20 Конституции РФ, которая предусматривает участие граждан в управлении государственными делами.

Однако на практике реализация этого права сталкивается с рядом трудностей. Часто информация о состоянии окружающей среды не является доступной для широкой публики, а процедуры общественного обсуждения проектов, оказывающих воздействие на окружающую среду, не всегда прозрачны и эффективны.

Для обеспечения эффективного участия граждан в управлении экологическими вопросами необходимо:

- Обеспечить доступ к информации о состоянии окружающей среды для всех заинтересованных лиц.
- Создать прозрачные и эффективные механизмы общественного обсуждения проектов, оказывающих воздействие на окружающую среду.
- Укрепить правовую базу, гарантирующую участие граждан в принятии решений по экологическим вопросам.

Только при соблюдении этих условий граждане смогут реализовать свое конституционное право на участие в управлении экологическими вопросами и защитить свои интересы.

Перспективы развития прав обеспечения экологических прав представляются многогранными и многообещающими. В условиях глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата, утрата биоразнообразия и загрязнение окружающей среды, акцент на защиту экологических прав становится особенно актуальным.

Библиографический список

1. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

2. Гостева, С. Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие / С. Р. Гостева // Европейский журнал социальных наук. – 2012. – № 1(17). – С. 482-490. – EDN OXGPND.

3. Гостева, С. Р. Сохранение здоровья нации как важнейший фактор национальной безопасности России / С. Р. Гостева, Г. Г. Провадкин // Социальная политика и социология. – 2010. – № 9(63). – С. 14-37. – EDN OJOXYP.

4. Гостева, С. Р. Внутренние угрозы национальной безопасности России / С. Р. Гостева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 53-55. – EDN KHXBZF.

5. Гостева, С. Р. Формирование здорового образа жизни студента в культурно-образовательной среде (КОС) провинции / С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2016. – № 4(59). – С. 111-116. – EDN XHUULD.

6. Гостева, С. Р. Будущее, которого мы хотим (проблемы перехода Российской Федерации к устойчивому развитию) / С. Р. Гостева // Европейский журнал социальных наук. – 2014. – № 1-2(40). – С. 362-369. – EDN SDJYYB.

7. Гостева, С. Р. Формирование экологической культуры населения / С. Р. Гостева // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 72-76. – EDN QTLMFN.

8. Гостев, Р. Г. Эколого-климатическая составляющая устойчивого развития

Российской Федерации через призму итогового документа конференции организации Объединенных наций по устойчивому развитию "будущее, которого мы хотим" / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2013. – № 2(17). – С. 134-157. – EDN XXAJEZ.

9. Гостева, С. Р. Территориально-природные ресурсы национальной безопасности российской федерации / С. Р. Гостева // Европейский журнал социальных наук. – 2012. – № 6(22). – С. 357-365. – EDN NPXDVL.

УДК 656.224

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОКАЗАНИЯ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ В ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Д.В. Шепелев, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты повышения качества обслуживания пассажиров в сфере железнодорожного транспорта, рассматриваются современные тенденции и проблемы, с которыми сталкиваются предприятия в процессе предоставления сервисных услуг, а также указаны векторы направления развития обслуживания пассажиров на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: качество услуг, перевозки, пассажиры, сервис пассажирских перевозок.

Железнодорожный транспорт занимает важное место в транспортной системе России, обеспечивая 80% грузовых и около 46% пассажирских перевозок на дальних маршрутах. Протяженность сети железных дорог общего пользования в стране составляет 86 тысяч километров, а число станций достигает 13746. Железнодорожные линии соединяют обширные территории и множество населённых пунктов. Например, поездка из Владивостока до Москвы, расстояние которой составляет 9288 километров, занимает около 7 дней. При этом цены на авиабилеты и железнодорожные билеты примерно сопоставимы.

Увеличивающаяся конкуренция среди компаний, занимающихся пассажирскими перевозками, обуславливает необходимость разработки и внедрения активной стратегии ОАО «РЖД» для улучшения качества предоставляемых услуг и эффективности транспортировки. Это позволит сформировать конкурентные преимущества, не связанные с ценой. В долгосрочной перспективе качественное сервисное обслуживание в железнодорожных пассажирских перевозках должно стать основой для повышения прибыльности работы транспорта и привлечения большего количества клиентов [1,2,3,4].

Недостатки сервиса пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте:

– отсутствие доступа к интернету;

– продолжительность поездок значительно превышает время в пути на самолётах и автомобилях из-за особенностей логистики железных дорог, расписаний и, как следствие, недостаточно высокой средней скорости передвижения;

– необходимость брать с собой предметы первой необходимости, личной гигиены и питания для не продолжительных поездок;

– затруднения с проведением гигиенических процедур, особенно во время долгих поездок;

– ограниченные размеры полок, что касается мест в плацкарте;

– повышенный уровень шума (как от движения поезда, так и от внешних факторов), вибрации и специфические запахи;

– отсутствие бесплатной холодной питьевой воды (в некоторых вагонах она доступна);

– нехватка кондиционеров в тех вагонах, где разрешается провоз домашних животных.

Для улучшения сервиса пассажирских перевозок на железной дороге важно учитывать мнения и пожелания пассажиров, что позволит создать более комфортные и современные условия для путешествий. Одной из первых рекомендаций является обеспечение

доступности интернета в каждом вагоне. В современном мире связь и доступ к информации играют ключевую роль, и возможность пользоваться интернетом сделает поездку более приятной и продуктивной. Кроме того, стоит обратить внимание на предоставление бесплатной питьевой холодной воды [5,6,7,8].

Это не только повысит уровень комфорта, но и позволит пассажирам оставаться гидратированными в течение длительных поездок. Также полезным будет внедрение сервисных досуговых услуг для детей, таких как игровые зоны или развлекательные программы, что значительно облегчит родителям задачу по организации досуга своих детей во время путешествия [9,10,11].

Еще одной приятной мелочью может стать включение в стоимость билета одного пакетика чая. Это недорогая, но приятная услуга, которая создаст атмосферу уюта и заботы о пассажирах. Умывальники с зеркалом за пределами туалетной комнаты также станут полезным дополнением, позволяя пассажирам мыть руки и посуду в удобных условиях. Для улучшения условий путешествия с животными можно предусмотреть кондиционеры в вагонах, что сделает поездку более комфортной как для питомцев, так и для их владельцев. Индивидуальные откидывающиеся столики для пассажиров верхних полок позволят создать больше пространства и удобства для работы или отдыха. Телевизоры в купе с выбором развлекательных программ и кинопродукции также могут значительно улучшить качество путешествия. Пассажиры смогут наслаждаться фильмами или передачами, что сделает время в пути менее утомительным [12,13,14,15,16].

Интересным нововведением могут стать панорамные прозрачные окна на крыше вагонов, которые позволят наслаждаться живописными пейзажами во время поездки. Также важно обратить внимание на экологические аспекты сервиса. В рамках улучшения обслуживания предлагается заменить пластиковые пакеты для белья на пакеты из крафт-бумаги с нанесением печати. Это решение не только улучшит внешний вид упаковки, но и поможет снизить уровень пластиковых отходов, что имеет критическое значение для защиты окружающей среды. Пластиковые пакеты представляют собой серьезную угрозу для экосистемы, так как разлагаются на протяжении сотен лет, загрязняя природу и нанося вред животным [17,18,19,20].

Таким образом, внедрение указанных рекомендаций не только повысит уровень сервиса на железной дороге, но и сделает путешествия более комфортными, безопасными и экологичными. Пассажиры будут чувствовать заботу со стороны транспортной компании, что, в свою очередь, повысит их лояльность и интерес к железнодорожным перевозкам в будущем.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

2. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

3. Стоянова, Н. В. Зависимость удельного давления воздушного потока от скорости воздушного потока на напольное оборудование СЦБ / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта,

промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 107-111. – EDN PMGNGS.

4. Журавлева, И. В. Влияние на экологию используемой технологии при подготовке пассажирских составов в рейс / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 67-69. – EDN HKGIKH.

5. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

6. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

7. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

8. Попова, Е. А. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении / Е. А. Попова, Л. В. Сербина, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 213-218. – EDN NECNIP.

9. Попова, Е. А. Способы привлечения клиентов к услугам транспортно - логистического процесса / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 166-169. – EDN NEZNIC.

10. Попова, Е. А. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 173-178. – EDN CPDQEM.

11. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III

Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

12. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

13. Буракова, А. В. Влияние числа и весовой категории вагонов на скорость их выхода из тормозных позиций составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 18-22. – EDN FEALAU.

14. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

15. Иванкова, Л. Н. Принципы проектирования высокопроизводительных грузоперерабатывающих комплексов для перевалки балкерных грузов / Л. Н. Иванкова, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 92-96. – EDN PCZDJJ.

16. Стоянова, Н. В. Проблемы и перспективы развития вагонного хозяйства / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 261-265. – EDN GHTVGW.

17. Попова, Е. А. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 178-182. – EDN NXYSRI.

18. Куныгина, Л. В. Беспроводная интеллектуальная система освещения вокзального комплекса на основе светодиодных светильников / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 105-109. – EDN QRNNQB.

19. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59. – EDN YSLLPA.

20. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

УДК 656.043

МАРКЕТИНГ В СФЕРЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

О.Р. Шилова, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Успешная реализация маркетинговой стратегии может привести к увеличению объемов перевозок, повышению конкурентоспособности и укреплению позиций на рынке транспортных услуг.

Ключевые слова: эффективная реализация, маркетинговая стратегия, планирование, принципы управления, комплексный анализ.

Маркетинг на транспорте представляет собой систему организации и управления производственно-сбытовой деятельностью транспортных, экспедиторских и операторских компаний и фирм по оказанию транспортных услуг пользователям транспорта, на основе комплексного изучения транспортного рынка и спроса потребителей транспортной продукции в целях создания наилучших условий ее реализации.

Железнодорожный транспортный маркетинг включает маркетинг основной и подсобно-вспомогательной деятельности, маркетинг основной деятельности осуществляется в сфере грузовых и пассажирских перевозок [1,2,3,4].

Маркетинг в сфере грузовых перевозок представляет комплексную производственно-сбытовую систему, включающую организацию заказов на перевозки грузов и реализацию транспортной продукции, ориентированную на более полное удовлетворение постоянно меняющегося спроса на транспортные услуги и получение на этой основе конкурентных преимуществ и устойчивой прибыли [5,6,7].

Управление маркетингом включает процессы анализа, планирования, реализации и контроля выполнения маркетинговых планов. Все это основывается на широком использовании информации о потребителях, конкурентах, посредниках и других субъектов рыночной деятельности, информации – собираемой, анализируемой и обрабатываемой в рамках корпоративной информационной системы управления маркетингом на железнодорожном транспорте в сфере грузовых перевозок.

Под управлением маркетингом грузовых перевозок понимается комплекс мер, действий, решений, обеспечивающих эффективную реализацию продукции железнодорожного транспорта, повышение рентабельности отрасли при оптимизации грузопотоков и уровня транспортной составляющей в структуре валового национального продукта.

Главная цель маркетинговых исследований, проводимых в сфере грузовых перевозок, состоит в обосновании необходимости и возможности адаптации производства, совершенствования технологий и структуры управления железнодорожным транспортом, расширения и ввода на рынок новых транспортных услуг [8,9,10,11].

Задачи проведения маркетинговых исследований:

- определение условий для баланса «предложения» и «спроса» на грузовые перевозки;
- определение условий для максимального удовлетворения потребностей клиентуры в транспортных услугах и увеличении доходности перевозок грузов.

Важная функция маркетинговых исследований в сфере грузовых перевозок состоит в максимальном уменьшении во всей маркетинговой деятельности неточных оценок, риска и

непроизводительных затрат в процессе организации и осуществления перевозок грузов железнодорожным транспортом. Результат маркетинговых исследований - формирование маркетинговой информации для поддержки принятия управленческих решений в области взаимодействия субъектов маркетинговой сети, обеспечивающих требуемый рынком уровень качества перевозок и транспортного обслуживания, удовлетворение спроса на грузовые перевозки с соблюдением требований основных факторов внешней, внутренней среды и конечного клиента [12,13,14,15].

Основополагающими принципами управления маркетингом на железнодорожном транспорте являются:

- целенаправленность – ориентация на долгосрочную перспективу, а не на сиюминутную выгоду;
- объективность – непредвзятое изучение условий функционирования железных дорог: макроокружения, микроокружения и внутренней среды железнодорожного транспорта;
- оперативность – своевременное реагирование на изменение существующего и потенциального спроса;
- гибкость – адекватное приспособление транспортного производства к требованиям рынка, к структуре спроса на перевозки; ориентация на интересы потребителей транспортных услуг, учет конкретных требований клиентов, обеспечивающий их удержание и привлечение на железнодорожный транспорт;
- инновационность – постоянное совершенствование продукта и его составных элементов, разработка новых видов транспортных услуг и технологий перевозок;
- активность – целенаправленное воздействие на объекты исследований: транспортный рынок, спрос на перевозки железнодорожным транспортом;
- продуктивность, а именно, ориентация на конечные результаты: оптимальный уровень транспортной составляющей в конечной цене продукции, прибыль, рентабельность, сроки доставки, сохранность грузов, безопасность движения [16,17,18,19,20].

Комплексный анализ рынка в сфере грузовых перевозок на железнодорожном транспорте является критически важным этапом для разработки эффективной маркетинговой стратегии. Он включает в себя несколько ключевых компонентов, которые позволяют понять текущую ситуацию на рынке, выявить возможности и угрозы, а также определить целевую аудиторию и конкурентные преимущества.

Библиографический список:

1. Попова, Е. А. Современные аспекты развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 154-159. – EDN WMGDRF.

2. Попова, Е. А. Новые способы перевозки крупнотоннажных контейнеров / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 150-154. – EDN QWWBZC.

3. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

4. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование,

производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

5. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

6. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.

7. Стоянова, Н. В. Управление грузовым вагонным хозяйством / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 125-129. – EDN PKFQCY.

8. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

9. Стоянова, Н. В. Основные этапы стратегического развития железнодорожного транспорта / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 268-272. – EDN IBXGSQ.

10. Журавлева, И. В. Оценка факторов, влияющих на процесс транспортировки грузов / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 69-73. – EDN CEMLVY.

11. Попова, Е. А. Технология перевозки контейнеров - «холодный экспресс» / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2022) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 25 ноября 2022 года. – г. Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 172-178. – EDN YWFLYJ.

12. Журавлева, И. В. Технология организации движения грузовых поездов по расписанию с разработкой плана формирования и графика движения грузовых поездов на основе прогноза и планирования грузопотоков на Юго-Восточной железной дороги / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Актуальные проблемы развития транспорта : материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 29 января 2016 года / Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Московский

государственный университет путей сообщения Императора Николая II, Нижегородский филиал. – Нижний Новгород: ООО "Стимул-СТ", 2016. – С. 9-11. – EDN VWSYPT.

13. Стоянова, Н. В. Инновационное производство по ремонту грузовых вагонов / Н. В. Стоянова // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 265-268. – EDN EGCIYT.

14. Попова, Е. А. Интеграция логистических операций в цепи поставок / Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 45-48. – EDN ZFSWUB.

15. Буракова, А. В. Влияние числа и весовой категории вагонов на скорость их выхода из тормозных позиций составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 18-22. – EDN FEALAU.

16. Оптимизация движения электропоездов с помощью внедрения сложных алгоритмов / А. Л. Золкин, И. В. Журавлева, Ю. В. Скибин, И. А. Поскряков // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 10. – С. 98-104. – EDN VNPRYL.

17. Журавлева, И. В. Основные дестабилизирующие факторы перевозочного процесса / И. В. Журавлева, Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 58-62. – EDN XDMJYK.

18. Разработка автоматизированной системы управления перевозками грузов с внедрением аппарата нечеткого управления / А. Л. Золкин, Л. В. Куныгина, Е. А. Попова, И. В. Журавлева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 142-148. – EDN QLMKNE.

19. Иванкова, Л. Н. Принципы проектирования высокопроизводительных грузоперерабатывающих комплексов для перевалки балкерных грузов / Л. Н. Иванкова, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 92-96. – EDN PCZDJJ.

20. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23. – EDN NXYSAC.

УДК 629.16

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКЕ ЖУРАВКА – МИЛЛЕРОВО

А.С. Яицков А.С, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрена организация движения на участке Журавка –

Миллерово взамен небольшого участки железной дороги, который проходил по Украине. Рассмотрена история строительства.

Ключевые слова: организация, участок, строительство, параметры, проект, оборудование.

До середины декабря 2017 года небольшой участок железной дороги, связывающий Москву с Адлером, проходил по территории Украины. Длина участка составляет 37 км, на нём расположена железнодорожная станция Зориновка.

Еще в 2010 году рассматривался проект строительства железнодорожной линии Прохоровка – Журавка – Чертково – Батайск в обход Украины протяжённостью 748 км. Он должен был повысить пропускную способность железных дорог на направлении Центр – Юг.

Строительство должно было вестись в рамках федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010 – 2020 годы)». По сообщению от весны 2014 года начало работ было запланировано на 2018 год, стоимость работ оценивалась в 479,8 млрд. рублей. В итоге строительство обходного участка началось в 2015 году, чему во многом поспособствовало резкое ухудшение российско-украинских отношений и боевые действия в Донбассе.

Был утверждён вариант Журавка – Миллерово протяжённостью 137,5 км, который позволял отодвинуть ход магистрали от государственной границы без существенного удлинения пути. На новом участке магистрали построены новые станции. Станция Зайцевка находится в Воронежской области, остальные шесть станций Сергеевка, Сохрановка, Кутейниково, Виноградовка, Колодези и Боченково – в Ростовской области. Также был построен мост через реку Белая Калитва.

Земляное полотно возводили Железнодорожные войска Вооружённых сил Российской Федерации. Также железнодорожные войска производили укладку рельсошпальной решётки. Другие виды работ велись гражданскими организациями.

В августе 2017 года энергетики завершили технологическое присоединение к Единой национальной электрической сети подстанций, которые питают железнодорожную линию Журавка – Миллерово. Железнодорожный обход Украины стал обеспечен электричеством. Вдоль дороги проложили 318 км линий электропередачи. В июле 2018 года на станции Кутейниково был открыт вокзал. К этому времени на станции ежесуточно останавливалось до 44 пар поездов.

С ноября 2017 года начато регулярное движение пассажирских поездов на построенном в обход Украины участке Журавка – Миллерово. В обход Украины ежесуточно ходит 61 пара пассажирских поездов, примерно треть из них – без остановок на новом участке дороги, а также 30 пар грузовых поездов.

Железная дорога двухпутная, электрифицированная. Проект предусматривал большой объём земляных работ – 40млн/м³, что позволило выровнять перепад высот и использовать магистраль как часть скоростного хода «Центр – Юг».

На линии внедрена новейшая система микропроцессорной централизации (МПЦ) без использования светофоров, где применяются рельсовые цепи с плавающими стыками (данная система функционирует на Московском центральном кольце). Автоматика и телемеханика линии позволяют в будущем обеспечить движение поездов в беспилотном режиме, с использованием цифровых технологий и радиоканалов.

Основные характеристики:

- эксплуатационная длина участка Журавка – Миллерово – 137,5 км;
- развёрнутая длина пути – 294 км;
- проектная скорость подвижного состава – 160 км/час;
- максимальный вес поезда – до 7,1 тыс. тонн;
- пропускная способность (интенсивность движения) – до 140 пар поездов в сутки,
- род тока – переменный, 25 кВ, 75 Гц,
- начало эксплуатации –сентябрь 2017 года.

Библиографический список:

1. Стоянова, Н. В. Оценка решения о создании единого центра расшифровки электронных носителей информации с объединенной базой данных / Н. В. Стоянова, А. В. Поляков // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 12-16. – EDN NWMOOG.

2. Стоянова, Н. В. Организация движения тяжеловесных поездов для перевозки грузов по участку Журавка - Сохрановка - Боченково / Н. В. Стоянова, А. С. Ляхов // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 36-38. – EDN YLYHUL.

3. Буракова, А. В. Влияние числа и весовой категории вагонов на скорость их выхода из тормозных позиций составов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2023") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–28 апреля 2023 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2023. – С. 18-22. – EDN FEALAU.

4. Буракова, А. В. Комплексная реконструкция однопутных линий в связи с увеличением объема перевозок / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 11-14. – EDN YLFMWA.

5. Иванкова, Л. Н. Принципы проектирования высокопроизводительных грузоперерабатывающих комплексов для перевалки балкерных грузов / Л. Н. Иванкова, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 92-96. – EDN PCZDJJ.

6. Горелик, В. Ю. Анализ возможности использования энергоэффективной системы управления освещением объектов железнодорожного транспорта / В. Ю. Горелик, С. Ю. Муштенко, Н. В. Стоянова // Наука и техника транспорта. – 2011. – № 2. – С. 47-50. – EDN NUCBDP.

7. Куныгина, Л. В. Средне-тоннажный модуль как новый элемент многооборотной тары контейнерной системы / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 109-114. – EDN CHNPEP.

8. Куныгина, Л. В. Транспортная логистика: современные подходы к оптимизации транспортных процессов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-119. – EDN HQONHI.

9. Куныгина, Л. В. Модернизация грузовых терминалов как эффективный способ обработки грузов / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 119-123. – EDN BVFNZH.

10. Куныгина, Л. В. Повышение качества проезда на железнодорожном транспорте маломобильных пассажиров / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк-2023") : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 17 ноября 2023 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 86-89. – EDN VZYJNI.

11. Попова, Е. А. Внедрение цифровых технологий в грузовой работе / Е. А. Попова //

Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 191-195. – EDN VPGKOR.

12. Попова, Е. А. Динамика развития контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 186-191. – EDN NKTBIP.

13. Попова, Е. А. Аспекты мультимодальных контейнерных перевозок / Е. А. Попова // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 181-186. – EDN MJTUKG.

14. Журавлева, И. В. Концептуальная возможность информационного обеспечения транспортной логистики / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 75-79. – EDN ATHXXX.

15. Журавлева, И. В. Критерии качества системы доставки грузов / И. В. Журавлева // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2024") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 24–26 апреля 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 79-83. – EDN AEXCCK.

16. Журавлева, И. В. Выполнение капитального ремонта пути с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР КРП) / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы железнодорожного транспорта : Сборник статей научной конференции, Воронеж, 01 октября 2018 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2018. – С. 68-70. – EDN YLYHWX.

17. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях / А. В. Буракова // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26. – EDN RZKRJU.