Ростовский государственный
университет путей сообщения

филиал РГУПС в г. Воронеж

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Сборник статей студенческой конференции
(Воронеж, 2025г.)

Воронеж – 2025

УДК 656.222.6, 629.42, 656.222.6, 656.222.6, 656.212.5, 629.41, 656.21, 656.212.5, 656.222.6, 656.222.6, 656.212.5, 656.225, 343, 656.225, 656.072, 656.212.5, 656.222.6, 629.46/47, 621, 656.222.6, 316, 656.073, 656.21, 656.2.073, 629.42, 656.21, 656.072, 656.224, 656.212.5, 656.072, 629.42, 656.212.5, 339.923:339.543, 656.21, 658.562, 656.072, 629.41, 656.072, 656, 342, 624.131.43, 656.212.5, 656.2.072, 656.073, 656.7, 656.072, 656, 656.212.5, 656.2, 656.222.6, 656.073, 656.072, 629.46/47, 656.072, 656.212.5, 656.7, 656.072, 621.86:658.7.
ББК 39.2

Редакционная коллегия:

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

Актуальные аспекты развития железнодорожной транспортной отрасли. Сборник статей студенческой конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2025. – 202 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

Агибалова А.Н.……...6
Исследование плотности вероятности времени следования порожних вагонов
Алонцев Д.В.……...9
Организация ремонта колесных пар грузового электровоза в сервисном локомотивном депо
Атюнина А.О. ……...……...….....12
Предпосылки для управления назначениями порожних вагонов после заадресовки
Атюнина А.О. ……...……...….....14
Оперативное управление назначениями порожних вагонов – альтернатива балансовому подходу
Башлыков П.В.……....17
Минимизации задержек поездов в период выполнения ремонтных работ
Бондарь С.И.…….....…….21
Эффективность применения системы КЛУБ-У на тепловозах
Булгаков Д.С.……...……...……24
Современный вокзальный комплекс как единая составляющая транспортной системы
Бурлакова К.Е.…….....……...……...28
Причины повреждения грузовых вагонов
Бурлакова К.Е.…….....……...……...31
Модели управления порожними вагонопотоками на сети железных дорог
Буянков Н.А.…….....……...……..32
Управление использованием пропускной способности железнодорожных направлений
Галинская Л.В.……...…….……..35
Эффективность использования наличного путевого развития сортировочного
Галинская Л.В.……...…….……..38
Пути повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта
Губарева М.А.……...……42
Правовые основы конституционного строя и безопасности РФ
Деселич С.Е.……...……...46
Современная логистика: главные тренды на примере «Газпром нефти»
Довбня В.А……..……...…...51
Условия совершенствования способов доставки скоропортящихся грузов
Дроздов А.Д.…….....……...…....55
Совершенствование работы сортировочных станций
Дроздов А.Д.…….....……...…....58
О проблеме обеспечения потребностей в перевозках грузов железнодорожным транспортом
Жерлицин Н.В.……...…….……60
Мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду на пто грузовых вагонов
Жуков Д.Р.……...63
Анализ состояния контейнерных перевозок в России
Зиборов А. С. ……...……...68
Риски своевременного подвода порожних вагонов под погрузку
Зотов В. А ……...……...69
Государственная политика в области социальной защиты и социальное обеспечение
Иванов И.В……..…….72
Проектирование транспортно-грузовых комплексов: методологические подходы и современные тенденции
Иванов И.В ……75
Пути необщего пользования железнодорожного транспорта: проблемы эксплуатации и

перспективы развития
Иванов И.В ……..78
Разновидность номенклатуры грузов, перевозимых железнодорожным транспортом
Игумнов Д.В…..……..……..…….81
Использование аппаратуры *САУТ-ЦМ/485* на локомотивах
Е.А. Кайзер ……...……..……84
Цветовая палитра транспорта: зачем контейнерам разные оттенки
Карамян Э.Г...…….……..….87
Неисправности колесных пар, возникающие в процессе эксплуатации
Котелевский М.В.…….……..……..……..90
Повышение эффективности организации перевозочного процесса в современных условиях
Котелевский М.В.…….……..……..……..94
Исследования в области неравномерности железнодорожных перевозок
Кузнецова Д.А...……..……..……...97
Основные приоритеты развития в сфере пассажирских перевозок
Латышев И.Н ...…….……....101
Современные механические узлы на высокоскоростном и скоростном подвижном составе
С.В. Леднев… ……...…….…..……104
Оценка некоторых перспектив эксплуатации железнодорожного транспорта
Лепехина Ю.В. ……..……...…107
ЕТСНГ как необходимый элемент экономической стабильности и развития Евразийского региона
Лепехина Ю.В. ……..……...…109
Модернизация Новолипецкого узла
Лепехина Ю.В. ……..……...…114
Методы определения качества грузов с использованием современных технологий
Лопухин С.А....…….…….…..117
Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров
Малеев Р.В…….……...…..122
Эффективность применения электронного регулятора на маневровых тепловозах
Окунева П.И.…..……..….….124
Исследование качественных характеристик предоставления сервисных услуг пассажирам
Пакин И.Д……..…128
Анализ, состояние рынка подвижного состава (операторских компаний)
Пикалева А.Р...……..……..133
Конституционное право граждан на экологическую информацию
Плотникова А.Д.…….....137
Инертно-строительные грузы: физико-механические свойства и их применение
Поздняков С.В.……..……..140
Грузовой район как значимый объект железнодорожной станции
Поздняков С.В.……..……..144
Инновационные решения в фирменном транспортном обслуживании: тренды и перспективы
Попов А.А. …….……..……..146
Повышение производительности переработки контейнеров
Ремизова А.В. ……....151
Складская логистика, современные тенденции и перспективы
Рудой Е.С.……..……..156
Информационные технологии управления парком пассажирских вагонов в АСУПВ
Русакова Д.Д.……...…161
Современные тенденции управления логистическими системами на промышленном предприятии
Садчиков А.К. ……..……..166

Анализа эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте
Силаков А.А. ……...169
Электрификация последнего участка ЮВЖД, проходящей через Кирсанов
Федорин В.А. ……..……..172
Обеспечение потребностей в перевозках грузов железнодорожным транспортом
Федотова А.С...……..……174
Применение различных видов тары для перевозки жидких грузов
Федотова А.С...……..……178
Логистическое управление в области пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте
Филиппов Д.А..…..……..…….…181
Технологическая схема ремонта тележек грузовых вагонов в депо
Шевченко З.С……..……..……184
Теоретические основы логистического подхода к организации деятельности на железнодорожном транспорте
Шепелев Д.В...…..……...189
Повышение эффективности работы сортировочной станции
Шерстяных И.С...……..……192
Международный транспортный коридор «Север–Юг»
Шилова О.Р....……196
Использование логистического сервиса для реализации основных задач пассажирского комплекса в пригородном сообщении
Щедрин Р.С..……..……200
Эффективность и оптимизация работ погрузочно-разгрузочного оборудования

УДК 656.222.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ ВЕРОЯТНОСТИ ВРЕМЕНИ СЛЕДОВАНИЯ ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ

А.Н. Агибалова, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье представленно исследование плотности вероятности времени следования порожних вагонопотоков.

Ключевые слова: дефицит пропускной способности, дефицит провозной способности, управление порожними вагонопотоками, заадресовка порожних вагонов.

Наибольшее влияние на время доставки порожних вагонов оказывают следующие факторы:

- дальность перевозки;
- простой на станции отправления с момента завершения выгрузки;
- уровень транзитности перевозки (доля технических станций, проследуемых без переработки);
- наличие или возникновение ограничений пропуска вагонопотоков по маршруту следования.

Но даже для устойчивых корреспонденций время рейса порожнего вагона имеет существенные отклонения от технологического и нормативного времени доставки (рисунки 1 – 4). Синим цветом показана эмпирическая плотность относительной частоты f*(x) времени рейса порожнего вагона, построенная на основе статистических данных. Красным цветом – теоретическая плотность вероятности f(x) (гамма функции) с параметрами, указанными в таблице 1.

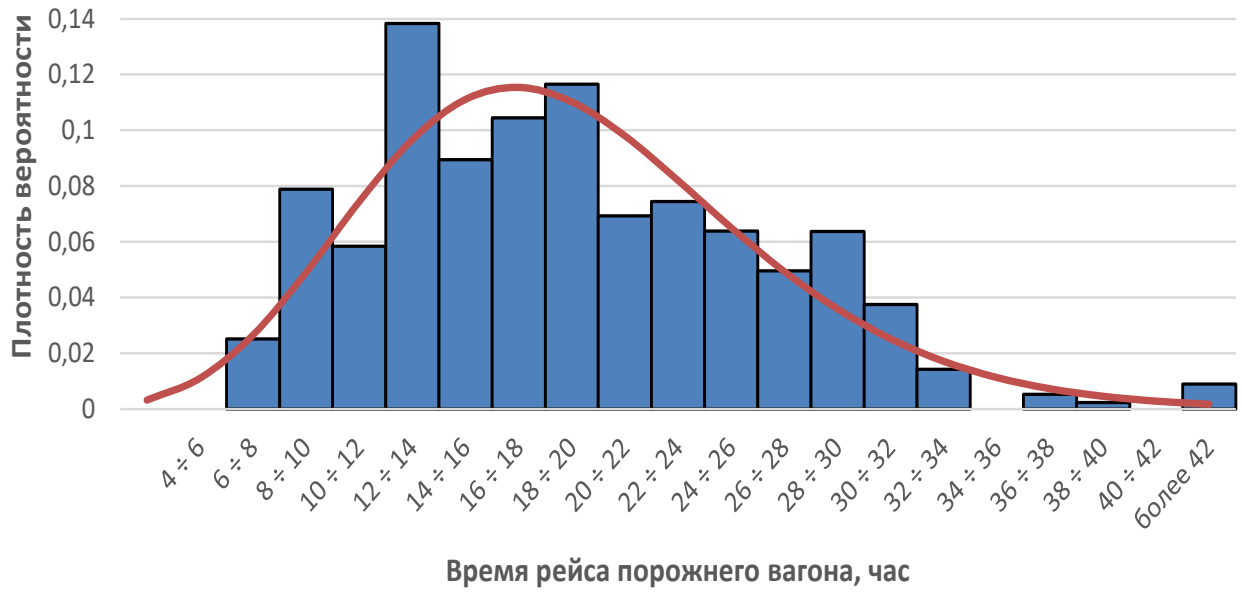

Рисунок 1 – Эмпирическая плотность относительной частоты f*(x) и теоретическая плотность вероятности f(x) времени следования вагона при дальности порожнего рейса полувагона 236 км

Рисунок 2 – Эмпирическая плотность относительной частоты f*(x) и теоретическая плотность вероятности f(x) времени следования вагона при дальности порожнего рейса полувагона 458 км

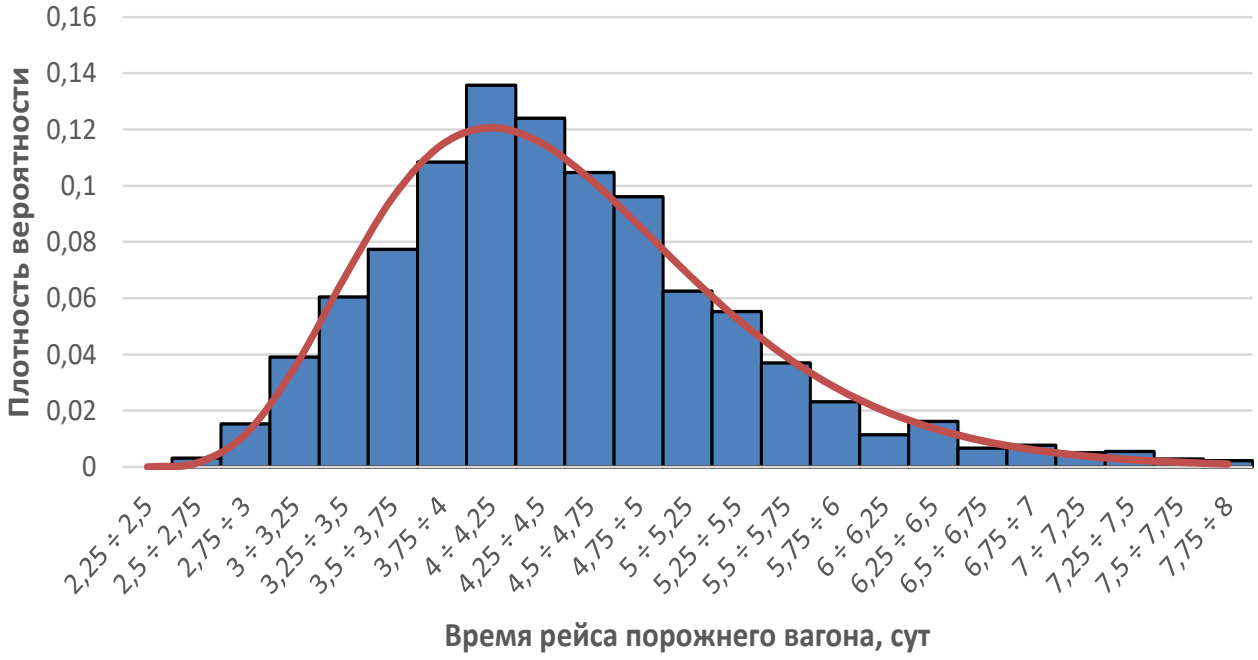

Рисунок 3 – Эмпирическая плотность относительной частоты f*(x) и теоретическая плотность вероятности f(x) времени следования вагона при дальности порожнего рейса полувагона 1 111 км

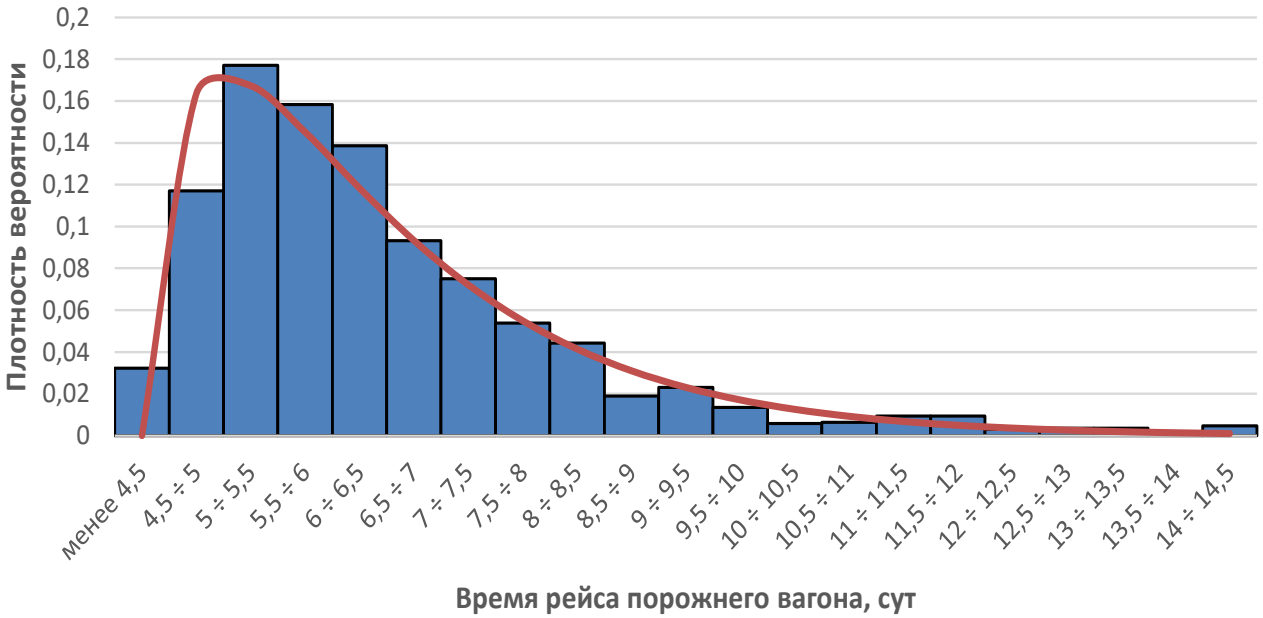

Рисунок 4 – Эмпирическая плотность относительной частоты f*(x) и теоретическая плотность вероятности f(x) времени следования вагона при дальности порожнего рейса полувагона 2 184 км

Таблица 1 – Параметры гамма–функции плотности вероятности значений времени порожнего рейса вагонов для некоторых корреспонденций

№ п/п	Дальность порожнего рейса, км	Параметры гамма-распределения			Проверка критерием согласия Пирсона по уровню значимости a = 0,05		Коэффициент асимметрии
		Форма (a)	Масштаб (b)	Сдвиг (c)	Статистика критерия согласия	Критическая точка	
1	236 км	12,16	1,03	-4,5	2,8	10,85	1,68
2	458 км	1,50	3,17	0,9	3,35	10,85	2,94
3	1111 км	6,07	1,44	-0,34	0,49	10,85	0,42
4	2184 км	11,7	0,91	-3,8	4,96	10,85	1,02

Изображенные на рисунках 2 и 4 эмпирические плотности относительной частоты f*(x) построены для корреспонденций, проходящих через железнодорожные участки, имеющие дефицит пропускной способности. Для них характерно наличие вероятности длительного времени доставки, существенно превышающего нормативный срок доставки.

В целом можно сделать вывод, что наличие случайного разброса времени доставки вагонов создаёт риски для перевозочного процесса и для производственных процессов промышленных предприятий, что вынуждает создавать страховые запасы порожних вагонов в местах погрузки.

Библиографический список

1. Правила перемещения порожних грузовых вагонов на железнодорожном транспорте. – Постановление правительства Российской федерации от 31 октября 2015 года № 1180. – 7 с.

2. Баушев, А. Н. Математическая модель многофазных железнодорожных грузоперевозок / А. Н. Баушев, А. Т. Осьминин, Л. А. Осьминин // Математическое моделирование. – 2013. – Т. 25, № 10. – С. 108-122. – EDN RXPPUT.

УДК 629.42

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА КОЛЕСНЫХ ПАР ГРУЗОВОГО ЭЛЕКТРОВОЗА В СЕРВИСНОМ ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО

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

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы организации ремонта колесных пар грузового электровоза в сервисном локомотивном депо.

Ключевые слова: колесные пары, электровозы, технологический процесс, трещины, задиры, повреждения.

Колесные пары электровозов работают в трудных условиях, а их элементы подвергаются повреждениям и интенсивному износу. Повышенный износ характерен для бандажей, резинометаллических блоков, что оказывает решающее влияние на периодичность ремонта механической части и угрожает безопасности движения поездов. Поэтому необходимо обращать особое внимание на качество изготовления и технологию ремонта колесных пар и сопряженных с ними деталей [1,2]. Технологические процессы восстановления должны быть такими, чтобы обеспечить нормированную безотказность и долговечность элементов колесной пары за межремонтный пробег при заданном режиме эксплуатации и возможность направленно формировать, управлять и прогнозировать свойства восстанавливаемых деталей.

Основной задачей содержания колесных пар в исправном состоянии является предупреждение возможных повреждений путем проведения системы профилактических мероприятий.

Рассмотрим виды и причины повреждений колесных пар. На оси возникают: трещины, задиры, овальность, волнистость и конусность шеек, разработка центровых отверстий. Трещины образуются на поверхности трения, галтелях, подступичных частях. Основные причины: нарушения сплошности при изготовлении, нагревы, связанные с не-нормальной работой подшипников, и принудительное охлаждение, нарушение установленных чертежных размеров и усталостные явления.Повреждения в центрах: трещины в ступицах, спицах, ободах, дисках. В однодисковых центрах трещины образуются от нескругленных кромок технологических отверстий. В двухдисковых центрах трещины развиваются от кромок облегчающих окон. Причиной являются динамические удары при высоких осе-вых нагрузках и эксплуатация в сложном плане пути, аварийные ситуации (сходы), литейные дефекты.Основные повреждения бандажей: трещины и разрывы, подрез гребня и появ-ление «второго» гребня, ослабление посадки бандажа и бандажного кольца. Основные причины: нарушения сплошности металла при изготовлении, превыше-ние установленных норм натяга при насадке бандажа, нарушение теплового режима и технологии наплавочных работ при восстановлении гребня и исправ-лении дефектов на поверхности круга катания. Наиболее частым повреждением является подрез гребня, что определяет ресурс колесной пары до ремонта. У зубчатых колес наблюдаются трещины в зубьях, сколы и раковины на рабочей поверхности. Причины возникновения трещин: нарушение технологии тер-мообработки, трение о кожух зубчатой передачи. Изломы зубьев происходят из-за развивающихся трещин или попадания в привод посторонних предметов.Ослабление прессовых соединений ступиц зубчатого колеса, колесного центра и

бандажа чаще всего происходит по следующим причинам: не обеспечены при изготовлении класс частоты и геометрические параметры сопрягаемых по-верхностей и расчетный натяг, а для бандажа и технология горячей посадки.

Осмотр колесной пары под локомотивом. На каждом техническом обслуживании и перед ремонтами в депо, ПТО, при приемке т. п. с. локомотивной бригадой, после ликвидации сходов обязательно производят осмотр колесных пар под локомотивом. При этом проверяют состояние бандажей обстукиванием, а остальные элементы — визуальным осмотром. Температуру буксовых подшипников проверяют на ощупь. Нагрев нормально работающей буксы не должен превышать температуры окружающей среды более чем на 30 °С. При нагреве буксы до температуры 50 — 60 С рука может выдержать такую температуру около 30 с, при температуре до 85 — 90 °С и выше — не более 2 с. Нормальная рабочая температура буксы не должна превышать 70 °С. Колесная пара подлежит ремонту с выкаткой при смещении контрольных рисок на бандаже и центре, если ослабление укрепляющего кольца произошло на 30 % длины окружности или место ослабления расположено ближе 100 мм от места стыка.

Обыкновенное освидетельствование производят перед каждой подкаткой колесной пары под локомотив. После очистки и визуального осмотра обмерами определяют значение и характер износа бандажей. Ось подвергают магнитной дефектоскопии. Результаты измерений сопоставляют с нормами износов и допусков, установленными Правилами ремонта. Проверяют наличие на каждом элементе знаков и клейм. Определяют плотность посадки элементов. Проверяют техническое состояние зубчатых колес обмерами и магнитным контролем. Обнаруженные дефекты записывают в книгу ремонта и устраняют в соответствии с утвержденной технологией.

Колесную пару полному освидетельствованию подвергают: при заводском ремонте, смене хотя бы одного элемента, неясности клейм и знаков последнего полного освидетельствования, а также при наличии поврежденного элемента в результате аварии или схода. Кроме работ, предусмотренных обыкновенным освидетельствованием, колесную пару очищают до металла выварку. Проверяют подступичные части оси ультразвуковым дефектоскопом. На левом торце оси пригодной к дальнейшей эксплуатации колесной паре ставят установленной формы клеймо.Освидетельствование колесной пары с распрессовкой элементов производят при непрозвучивании оси ультразвуковым дефектоскопом, если по техническому состоянию колесной пары требуется спрессовка обоих центров, нет или неясна маркировка формирования и при этом нет клейма освидетельствования с выпрессовкой оси. Кроме работ в объеме полного освидетельствования, подступичные части оси проверяют магнитным дефектоскопом. На правом торце годной к эксплуатации оси ставится клеймо.

Кроме плановых видов освидетельствования, для колесных пар устанавливаются следующие виды ремонта:

- без замены элементов — восстановление гребня, обточка и перетяжка бандажей, обточка, накатка и шлифовка шеек оси, наплавочные работы без распрессовки элементов, опробование на прессе колесных пар с признаками ослабления элементов, исправление профиля зубьев шлифовкой, укрепление бандажного кольца;

- со сменой элементов — замена осей, колесных центров, бандажей, зубчатых колес или их венцов.

Сварочные и наплавочные работы выполняют в соответствии с инструктивными указаниями ЦТ/251. У оси разрешается заварка центровых отверстий, восстановление электронаплавкой резьбы хвостовика шейки с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

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. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

6. Буракова, А. В. Особенности сортировочной работы на зарубежных железнодорожных станциях / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 10-14. – EDN UYFBMA.

7. 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.

8. Буракова, А. В. Методы управления работой сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 23-28. – EDN XEEFAG.

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. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

14. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

15. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

16. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 656.222.6

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАЗНАЧЕНИЯМИ ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ ПОСЛЕ ЗААДРЕСОВКИ

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

Аннотация. В статье предлагается управлять назначениями порожних вагонов с использованием оптимизационных алгоритмов во взаимодействии с операторами вагонов.

Ключевые слова: виртуальная сортировка, управление назначениями порожних вагонов, оптимизация маневровой работы, простой вагонов в ожидании погрузки.

На сети железных дорог наблюдается замедление пропуска груженых и порожних вагонопотоков из-за избытка парка вагонов. Одна из важнейших причин образования существующего избытка парка вагонов это увеличение времени порожнего рейса, связанная с недостаточно эффективным управлением порожними вагонопотоками на этапах планирования и оперативной работы.

В настоящее время сложился ряд предпосылок и барьеров для решения задач оптимизации порожних вагонопотоков.

Предпосылки:

- ✓ национальные цели и задачи государства по увеличению объёма и повышению скорости перевозимых грузов;
- ✓ цифровизация управления перевозочным процессом;
- ✓ наличие накопленного опыта управления парками порожних вагонов у операторов и перевозчика в рыночных условиях;
- ✓ необходимость повышения эффективности управления железнодорожной сетью и рационального использования пропускных способностей железнодорожных направлений.

Барьеры:

- ✓ дифференциация ставок за пользование вагонами у различных грузоотправителей и операторов в рыночных условиях;
- ✓ расширение перечня услуг, оказываемых операторами подвижного состава;
- ✓ сохранение коммерческой тайны ценовых условий договоров операторов и грузоотправителей;
- ✓ различие технических и коммерческих характеристик вагонов одного типа, используемых при распределении под погрузку.
- ✓ различные стратегические цели и бизнес-модели операторов подвижного состава;

Учитывая приведённые выше предпосылки и барьеры для автоматизации процесса управления порожними вагонопотоками, а также наличие электронного документооборота, включая перевозочные документы на порожние вагоны предлагаем управлять назначениями порожних вагонов с использованием оптимизационных алгоритмов во взаимодействии с операторами вагонов. Такой подход получил название «Виртуальная сортировка порожних вагогнов», так как назначения порожних вагонов постоянно изменяются в зависимости от оперативной обстановки на сети железных дорог, изменения потребности в порожних вагонах на станциях, плана формирования грузовых поездов и многих других критериев.

При виртуальном перераспределении порожних вагонов по станциям назначения необходимо учитывать не только тип подвижного состава, но и конструкционные особенности вагонов по грузоподъёмности, объёму кузова и другие. Для этого необходимо предварительно выполнить декомпозицию:

- парка грузовых вагонов по всем параметрам, которые учитываются при распределении порожних вагонов под погрузку;
- заявок на погрузку по допустимым параметрам вагонов.

Это позволит для таких вагонов заменить их физическую перестановку путём выполнения маневровой работы изменением в сопровождающих вагон документах станции назначения и получателя.

Такая виртуальная сортировка порожних вагонов позволит:

- сократить объём маневровой работы на станциях выполнения грузовых операций за счёт частичной виртуальной подборки групп вагонов для прицепки и подачи;
- сократить объём и ускорить выполнение сортировочной работы на технических станциях за счёт сокращения количества отцепов в составах поездов;
- сократить временя накопления составов за счёт виртуального формирования замыкающих групп и/или виртуального сгущения подвода вагонов для накапливаемого назначения;
- повысить дальность следования технических маршрутов за счёт формирования поездов более дальних назначений при виртуальном сгущении подхода порожних вагонопотоков определённого назначения.

Переход на данную технологию будет выгоден и крупным операторам вагонов, т.к. появится возможность заменять неактуальные станции назначения порожних вагонов актуальными, оперативно восполнять потери погрузочных ресурсов в рамках ограничений, задаваемых планом формирования поездов и другими нормативными документами, определяющими условия организации местной работы и работы станций.

Это также позволит сократить риски, связанные с неравномерностью пропуска порожних вагонопотоков и возможных изменений планов погрузки при многосуточном планировании подвода порожних вагонов под погрузку. Учитывая тенденцию укрупнения операторских компаний, эффективность использования данной технологии будет увеличиваться, т.к. будет возрастать доля вагонов отдельных операторов в общем вагонопотоке.

Библиографический список

1. Правила перемещения порожних грузовых вагонов на железнодорожном транспорте. – Постановление правительства Российской федерации от 31 октября 2015 года № 1180. – 7 с.

2. Осьминин, А. Т. Динамическая модель загрузки инфраструктуры ОАО "РЖД" / А. Т. Осьминин, А. В. Кабанов // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 8. – С. 10-19. – EDN QTORKF.

3. Мишкуров П. Н., Рахмангулов А. Н. Оперативное управление вагонопотоками методами динамической оптимизации. – Динамическая оптимизация вагонопотоков. М.: РУСАЙНС. 2017. – 110 с.

4. Баушев, А. Н. Математическая модель многофазных железнодорожных грузоперевозок / А. Н. Баушев, А. Т. Осьминин, Л. А. Осьминин // Математическое моделирование. – 2013. – Т. 25, № 10. – С. 108-122. – EDN RXPPUT.

5. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

6. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

7. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

8. 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.

УДК 656.222.6

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАЗНАЧЕНИЯМИ ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ – АЛЬТЕРНАТИВА БАЛАНСОВОМУ ПОДХОДУ

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

Аннотация. Рассмотрен вопрос целесообразности выполнения виртуальной сортировки.

Ключевые слова: виртуальная сортировка, управление назначениями порожних вагонов, оптимизация маневровой работы, простой вагонов в ожидании погрузки.

Анализ размеченных натурных листов грузовых поездов, содержащих порожние полувагоны АО «ПГК», показал целесообразность выполнения виртуальной сортировки назначений для них даже в рамках одного поезда. Так, в отдельных случаях (рисунок 1), возможно сокращение количества отцепов в составе поезда на 6–7, что позволит увеличить скорость роспуска состава на сортировочной станции. Также технология виртуальной сортировки позволит сократить объёмы маневровой работы на станции, когда подбор групп порожних вагонов для подачи на грузовой фронт, прицепки к поезду и других операций будет производится путём виртуальной перестановки назначений вагонов в электронных документах, а не самих вагонов.

Рисунок 1 – Сокращение количества отцепов на примере конкретного поезда.

Целевая функция эффективной виртуальной сортировки порожних вагонов должна обеспечивать минимизацию количества групп вагонов одного назначения в составах поездов и на станционных путях:

$$S(\mathrm{x}) = k_{\text{отц}}^{\text{сорт}} n_{\text{отц}}^{\text{сорт}}(\mathrm{x}) + k_{\text{приц}}^{\text{местн}} n_{\text{приц}}^{\text{местн}}(\mathrm{x}) + k_{\text{отц}}^{\text{местн}} n_{\text{отц}}^{\text{местн}}(\mathrm{x}) + k_{\text{под}}^{\text{гр}} n_{\text{под}}^{\text{гр}}(\mathrm{x}) \to min \qquad (1)$$

где $k_{\text{отц}}^{\text{сорт}}, n_{\text{отц}}^{\text{сорт}}(\mathrm{x})$ – соответственно весовой коэффициент и количество отцепов в составе поезда или на станционных путях (под накоплением);

$k_{\text{приц}}^{\text{местн}}, n_{\text{приц}}^{\text{местн}}(\mathrm{x})$– соответственно весовой коэффициент и количество групп вагонов на станционных путях к прицепке в соответствии с планом формирования;

$k_{\text{приц}}^{\text{местн}}, n_{\text{приц}}^{\text{местн}}(\mathrm{x})$– соответственно весовой коэффициент и количество групп вагонов в составе поезда или под накоплением к отцепке на станции назначения или базовой станции;

$k_{\text{под}}^{\text{гр}}, n_{\text{под}}^{\text{гр}}(\mathrm{x})$– соответственно весовой коэффициент и количество групп вагонов в составе поезда или на станционных путях к подаче на грузовой фронт.

Учитываются следующие ограничения:

– обеспечение своевременного подвода порожних вагонов на станции назначения:

$$t_{\text{приб}}^{\text{пл}} \geq t_{\text{расч}} + t_{\text{рейс}}^{\text{пор}} \qquad (1)$$

– новая станция назначения вагона должна удовлетворять требованиям плана формирования грузовых поездов и других нормативных документов, определяющих условия организации местной работы и работы станций:

$$e'_j \in E_{ij} \quad (2)$$

– подвода на станцию погрузки *j* требуемого количества вагонов в соответствии с заявками отправителей по периодам планирования *t*:

$$\sum_{i=1}^{n} x(t)'_i = q(t) \quad (3)$$

– непревышения наличной пропускной и перерабатывающей способности используемых объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» и путей необщего пользования по периодам планирования *t*:

$$\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n} x(t)'_{ij} \leq N_k(t) \quad (4)$$

где *k* – количество используемых объектов железнодорожной инфраструктуры;

– соответствие конструкционных особенностей вагона (тип, модель, характеристики модели) дополнительным требованиям заявки на погрузку:

$$h'_j \in H_j \quad (5)$$

– достаточности остаточного пробега вагона до планового ремонта для выполнения планируемой перевозки:

$$l_{\text{ост}}^{\text{ваг}} \geq \left(l_{\text{пор}}^{\text{ост}} + l_{\text{гр}}^{\text{пл}}\right) \quad (6)$$

где $t_{\text{приб}}^{\text{пл}}$ – предполагаемая дата погрузки или плановое время прибытия вагона под погрузку, час;

$t_{\text{расч}}$ – время расчёта, час;

$t_{\text{рейс}}^{\text{пор}}$ – планируемое время доставки вагона от текущего состояния до станции назначения, час.

e'_j – код станции назначения j порожнего вагона после операции «виртуальная сортировка»;

E_{ij} – допустимые диапазоны кодов станций назначения вагона, зависящие от текущей дислокации *i*, технологического состояния, плана формирования грузовых поездов, технологии организации местной работы;

$x(t)'_{ij}$ – количество вагонов, следующих со станции *i* на станцию *j* после выполнения виртуальной сортировки по периодам планирования t;

$q(t)$ – функция спроса на порожние вагоны по станции *j* по периодам планирования *t*;

$N_k(t)$ – возможности по пропуску или переработке порожних вагонопотоков объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» по периодам планирования *t*;

h'_j – параметры вагона, направленного на станцию *j* после виртуальной сортировки;

H_j – множество допустимых параметров вагона для заявки на погрузку по станции j;

$l_{\text{ост}}^{\text{ваг}}$ – остаточный пробег вагона до планового ремонта, км;

$l_{\text{пор}}^{\text{ост}}$ – расстояние от текущей дислокации вагона до станции погрузки, км;

$l_{\text{гр}}^{\text{пл}}$ – расстояние планируемого груженого рейса вагона в соответствии с заявкой на погрузку, км.

Перестановка назначений должна производится в массиве порожних вагонов одного оператора (или консолидированного парка нескольких операторов), принятых к перевозке и не поданных на пути необщего пользования. По сути это – уточнение распределения вагонов по станциям погрузки с учётом их текущего состояния с целью сокращения расходов ОАО «РЖД» на выполнение перевозки при сортировочной и маневровой работе и сокращения непроизводительных операций с порожними вагонами, возникающими из-за корректировки плана грузовой работы и неравномерности продвижения вагонопотоков.

Расчёт стоимости порожнего рейса при реализации технологии виртуальной сортировки должен выполняться по фактическому расстоянию, которое прошёл порожний вагон.

Библиографический список

1. Мишкуров П. Н., Рахмангулов А. Н. Оперативное управление вагонопотоками методами динамической оптимизации. – Динамическая оптимизация вагонопотоков. М.: РУСАЙНС. 2017. – 110 с.

2. Баушев, А. Н. Математическая модель многофазных железнодорожных грузоперевозок / А. Н. Баушев, А. Т. Осьминин, Л. А. Осьминин // Математическое моделирование. – 2013. – Т. 25, № 10. – С. 108-122. – EDN RXPPUT.

3. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

4. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

5. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

6. 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.

УДК 656.212.5

МИНИМИЗАЦИИ ЗАДЕРЖЕК ПОЕЗДОВ В ПЕРИОД ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

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

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос потерь в период проведения путевых работ.

Ключевые слова: эксплуатационная работа, железнодорожный путь, поезда, технологическое «окно».

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Управление эксплуатационной работой охватывает множество элементов перевозочного процесса и устанавливает взаимодействие всего комплекса. Также данная наука позволяет решить вопрос, связанный с влиянием технологических «окон» на организацию движения поездов. Главные задачи текущего содержания пути включают в себя постоянное наблюдение за комплексом сооружений пути и поддержку его в состоянии, позволяющем гарантировать безопасное и бесперебойное движение поездов. Величина работ по содержанию пути зависят от грузонапряженности участка, скорости движения поездов, веса поездов, состояния земляной призмы, нагрузок на ось колесных пар, режима ведения подвижного состава, плана и профиля линии, конструкционных особенностей.

Так как железная дорога позволяет осуществлять регулярное, круглогодичное движение вне зависимости от дальности перевозки и погодных условий, то большое значение имеет состояние железнодорожного пути, сооружений и устройств. Из-за большого объема движения происходит постепенный износ всех элементов железной дороги, поэтому важно вовремя производить ремонтные работы. Характерной особенностью ремонтных работ на железной дороге является то, что они проводятся в условиях непрекращающегося движения поездов. Для обеспечения этих работ в графике движения предусматриваются перерывы разной продолжительности. Во время производства путевых работ должно обеспечиваться безопасное движение и соблюдение графика. К сожалению, не всегда данные условия полностью обеспечиваются, поэтому железная дорога несет убытки, связанные со снижением скорости вследствие чего, происходит несоблюдение графика, а также аварии, из-за плохого технического состояния пути. Поэтому, вопрос влияния технологических «окон» на организацию движения поездов в настоящее время является актуальным.

В целях минимизации задержек поездов в период выполнения ремонтных работ реализуются следующие мероприятия, позволяющие повысить использование пропускной и провозной способности участка. Предлагаются мероприятия такие как: организация эксплуатации соединённых поездов. Следующим мероприятием является применение устройств, которые позволят обеспечить движение поездов по сигналам АЛСН. На двухпутных линиях, где движение по подтверждениям светофоров автоблокировки осуществляется в одном направлении, могут планироваться устройства, которые позволяют по не правильному пути обеспечить движение по сигналам локомотивных светофоров. Эти устройства, в зависимости от применяемых технических решений, функционируют регулярно или включаются на время выполнения ремонтных работ. Также следует обеспечить проследование поездов с определенной скоростью и закрытие малоактивных переездов. Еще одним мероприятием для форсирования пропускной и провозной способности возможно предложить устранение защитных блок-участков.

Своевременное внесение перемен в приказ об устанавливаемых скоростях движения поездов и о сдерживании веса поезда, а также проведения инструктажа в локомотивных депо тоже является дополнительным способом
увеличить данные показатели, так как уведомление работников позволяет применить все эти сведения во время проведения работ.

К следующему мероприятию можно отнести открытие временных путевых постов. Концентрация различными службами выполнения работ с наибольшим применением технических средств на закрытом перегоне также является важным мероприятием. Ведь благодаря усиленному использованию различных средств, возможно, сократить время выполнения ремонтных работ.

Для более упорядоченной работы во время выполнения ремонтных работ, лучше всего назначать для дежурства наиболее опытных ДНЦ, а также организовать круглосуточное дежурство. К важным мероприятиям можно отнести: тщательное изучение работниками порядка пропуска поездов в дни выполнения технологических «окон» и проверку на знание этого порядка; формирование именных графиков машинистов, которые имеют право вождения соединённых поездов, что разрешит быстро сориентироваться при назначении на поездку.

Основной задачей текущего ремонта железнодорожного пути является соблюдение необходимых мер и комплекса работ для заблаговременного устранения возникновения деформации в железнодорожном пути. Содержание пути должно осуществляться на таком уровне, при котором не будут снижена скорость движения поездов. Однако, с ростом грузооборота, с вводом в эксплуатацию высокоскоростного движения поездов возникает необходимость пересмотра, а возможно и внедрения более современных технологии управления процессом производства в путевом хозяйстве. В связи с этим, возникают определенные проблемы в процессе осуществления ремонтных работ. Любые ремонтно-путевые работы связаны с потерями в эксплуатационной работе: либо прекращение движения на реконструируемом участке, или направление поездов окружным путем. Конечно, ремонтных работ невозможно избежать, также как и этих потерь. Потери происходят из-за необходимости задержки поездов на период «окна». Время, необходимое для технологических «окон», зависит от вида ремонтных работ, протяженности фронта работ, технологических требований комплекса ремонтных работ.

Оптимальные ремонтные работы считаются те, при которых затраты на их выполнение и потери в поездной работе будут минимальными.

Библиографический список

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

13. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

14. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

15. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

16. 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.

УДК 629.41

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ КЛУБ-У НА ТЕПЛОВОЗАХ

С.И. Бондарь., студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье *рассмотрена оценка эффективности применения* системы КЛУБ-У, которые контролируют и дублируют действия машиниста или предупреждают машиниста о возникновении аварийных ситуаций.

Ключевые слова: подвижной состав, локомотив, ремонт, система КЛУБ-У, безопасность движения, дизель.

Железнодорожный транспорт должен в полной мере и своевременно удовлетворять потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках.

Высокие показатели качества транспортного обслуживания зависят от эффективной работы предприятий и отделений железных дорог и прежде всего локомотивных и вагонных депо, дистанций пути, СЦБ и связи, станций и т.д. Надежность технических средств этих предприятий, особенно подвижного состава, является основой качества перевозок грузов и пассажиров [1,2].

Безопасность движения на транспорте является основным фактором, обеспечивающим эффективность работы перевозочного процесса. Любая авария или крушение на транспорте приводит к большим материальным и техническим потерям. Повреждаются грузы и техника, разрушается путь и контактная сеть, прекращается движение всех поездов на участке. Все это приводит к большим экономическим затратам, а иногда и к людским потерям.

Проблемы безопасности движения возникли одновременно с появлением первых транспортных средств. Для их решения сегодня требуется более высокий уровень организаторской работы и современных технических средств. Изучение накопленного опыта и многих факторов, связанных с безопасностью движения на железнодорожном транспорте, позволит четко сформулировать понятия организации безопасности движения и ее обеспечения.

Безопасность движения поезда – **с**войство движения поезда находиться в неопасном состоянии за расчетное время, когда отсутствует угроза сохранности жизни, здоровья пассажиров, технического персонала, населения, сохранности грузов, объектов хозяйствования, технических средств транспортной системы. Система экономических, организационно-правовых, технических и иных мер, предпринимаемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями железнодорожного транспорта, иными юридическими, а также физическими лицами, и направленных на предотвращение транспортных происшествий и снижения риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц. Транспортное происшествие – **с**обытие, возникшее при движении железнодорожного подвижного состава и с его участием и повлекшее за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц.

Организация безопасности движения это комплекс профилактических организационных и технологических мер, проводимых лицами, ответственными за безопасную технологию перевозочного процесса.

Обеспечение безопасности это строгое выполнение каждым непосредственным участником перевозочного процесса должностных обязанностей, правил, инструкций, технологических процессов и содержание технических средств транспорта в постоянной исправности. На железных дорогах повсеместно внедрен комплексный метод организации обеспечения безопасности движения. Его суть заключается в практическом выполнении основных положений, гарантирующих строгое соблюдение каждым участником перевозочного процесса правил технической эксплуатации, инструкций по сигнализации,

движению поездов и маневровой работы на железных дорогах.

Для обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте внедряются самые разнообразные технические средства, которые контролируют и дублируют действия машиниста или предупреждают машиниста о возникновении аварийных ситуаций.

Основным источником информации о поездной ситуации на перегонах и станциях, является автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). За прошедшие годы устройства локомотивной сигнализации многократно модернизировались с целью улучшения технических свойств и повышения надежности. На локомотивах стали устанавливать приборы безопасности, обеспечивающие дополнительный контроль бдительности машиниста и защиту от самопроизвольного движения локомотива. Это устройства контроля бдительности УКБМ, блоки Л143, Л132 «Дозор», Л168. Разработана система автоматического управления тормозами локомотива САУТ, которая позволяла определять эффективность тормозной системы поезда, вести постоянный контроль над служебным торможением, которая в последствие прошла модернизацию и под индексом САУТ-УМ стала устанавливаться на тяговый подвижной состав. В настоящее время тяговый подвижной состав оснащается системами САУТ-ЦМ/485, КИО САУТ, САУТ-НСП.

Разработана и испытана телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ, которая позволяет вести постоянный контроль над уровнем бодрствования машиниста, которая, в последствие, получила широкое применение в использование на локомотивах полигонов железных дорог Российской Федерации, дополняющей такие системы безопасности, как унифицированный комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У. Системой ТСКБМ должны оборудоваться локомотивы и МВПС в соответствии с требованиями конструкторской документации, утвержденной порядком, установленным ОАО «РЖД». Изменения в конструкции и электрических схемах ТСКБМ на локомотивах (МВПС) могут производиться только по согласованию с разработчиком и соответствующими департаментами (управлениями, дирекциями) ОАО «РЖД».

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Преимущество внедрения новых электровозов / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 28-32. – EDN GYCAKN.

2. 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.

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. 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.

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. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

14. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

15. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

16. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 656.21

СОВРЕМЕННЫЙ ВОКЗАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КАК ЕДИНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

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

Аннотация. В сегодняшнее быстро меняющееся время транспортные вокзалы превращаются в центры социальной и экономической активности, где пассажиры могут не только ожидать тот или иной вид транспорта, но и совершать покупки, питаться, отдыхать и развлекаться. Это открывает возможности создания уникальных пространств, отвечающих потребностям пассажиров, привлечения широкого круга посетителей.

Ключевые слова: вокзальный комплекс, городская инфраструктура, транспортно-пересадочный узел, объект архитектуры, концепция эффективного использования.

Современный железнодорожный вокзальный комплекс представляет собой совокупность вокзала и прилегающей к нему территории, зданий, сооружений и других объектов конструктивно, технологически или иным образом связанных с железнодорожным вокзалом и подчиненных единому режиму управления, функционирования и развития.

Железнодорожные вокзалы являются неотъемлемой частью городской инфраструктуры, их роль и значимость трудно переоценить. Они являются местом отправления и прибытия поездов, а также символизируют точку соприкосновения разных средств передвижения и путей, обеспечивая мобильность населения. Железнодорожные вокзальные комплексы – отражение развития городов и регионов. Их инфраструктура активно меняется, стараясь оправдывать ожидания пассажиров и гостей. Благодаря вокзалам города становятся более доступными и объединяются в единую сеть, создавая условия для развития туризма и деловых связей. Фактически случился переход от традиционного железнодорожного вокзала, «заточенного» на оказание услуг, связанных с поездками, к сервисному центру с транспортной функцией. Для пассажиров именно такие вокзальные комплексы удобны и кажутся близкими к идеалу.

Вокзалы являются местом пересадки между разными видами транспорта. Они связывают железнодорожный транспорт с автобусным, метро и другими видами общественного транспорта. Благодаря этому пассажиры могут легко перемещаться по городу и между городами, используя различные виды транспорта.

Вокзальные комплексы (железнодорожные вокзалы) в современном мегаполисе играют важную роль не только как транспортно-пересадочные узлы, но и как объекты, встроенные в городскую инфраструктуру [1,2,3,4].

Вокзалы являются не только местом посадки и высадки пассажиров, но и настоящими объектами архитектуры. Многие вокзалы являются памятниками истории и культуры, произведениями искусства. Их фасады украшены резьбой, скульптурой и живописью, а интерьеры удивляют своим разнообразием стилей и декораций. Вокзалы становятся местами, которые привлекают не только путешественников, но и любителей архитектуры и истории, удивляют своей красотой и величием.

Современный железнодорожный вокзал предоставляет пассажирам удобную точку

отправления и прибытия, обеспечивая пассажиров доступ к различным видам транспорта. На вокзалах пассажиры могут с комфортом пересаживаться с одного вида транспорта на другой: с железнодорожного на автобусный, с автобусного на трамвайный и т.д. Это позволяет им перемещаться по городу и за его пределами, использовать разные маршруты и выбирать наиболее удобные и выгодные варианты.

Также вокзал предоставляет пассажирам информацию о графике движения транспорта. На вокзалах устанавливаются информационные табло и афиши с расписаниями движения транспорта. Пассажиры могут легко узнать время отправления и прибытия транспорта, выбрать подходящий маршрут и организовать свои перемещения в соответствии с графиком [5,6,7,8].

Железнодорожный вокзал давно предоставляет различные услуги по оказанию комфорта пассажирам. На вокзалах обычно есть кассы продажи билетов, пункты обмена валюты, кафе и рестораны, магазины и туалеты, места ожидания. Пассажиры могут воспользоваться этими услугами, чтобы сделать свое путешествие более комфортным и приятным.

Помимо прочего, на вокзалах соблюдается безопасность пассажиров. На вокзалах работает служба охраны и системы видеонаблюдения, которые следят за безопасностью пассажиров и их имуществом. Кроме того, вокзалы обычно оснащены специальными пандусами и лифтами для людей с ограниченными возможностями передвижения, что обеспечивает равные возможности для всех пассажиров [9,10,11,12].

Самым главным преимуществом вокзалов является то, что они располагаются в центре городов и имеют удобную инфраструктуру. Но в наше время этого стало недостаточно, так как важным аспектом, от которого зависит имидж железных дорог, является качество обслуживания и предоставляемых услуг [13,14].

ОАО «РЖД» утвердило концепцию эффективного использования и развития вокзалов, которая актуализирована до 2030 года. Концепция объединяет различные взгляды на перспективы развития железнодорожных вокзалов, учитывает конкуренцию между различными видами транспорта и предлагает связать конкурентные сферы – именно согласно этому пункту появляются многофункциональные пассажирские транспортно-посадочные узлы (ТПУ) на базе вокзалов [15,16,17].

На основе концепции уже проводится работа по изменению и улучшению железнодорожных вокзалов: реконструкция пассажирских устройств, модернизация оборудования вокзалов, внедрение прогрессивных технологий, механизация и автоматизация производственных процессов, расширение перечня услуг, оказываемых пассажирам на вокзале [18,19,20].

На сегодняшний день целью современной Транспортной стратегии России является формирование единого транспортного пространства России на базе транспортно-экономического баланса страны, предусматривающего гармоничное опережающее развитие эффективной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей ускорение движения потоков пассажиров, товародвижения, снижение транспортных издержек в экономике.

Библиографический список:

1. Применение искусственного интеллекта в логистике / Н. М. Нилова, А. Л. Золкин, А. И. Пахомова, А. В. Буракова. – Краснодар : Издательство "Новац, 2023. – 169 с. – ISBN 978-5-00179-420-2. – EDN HNVYSF.

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. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

5. Куныгина, Л. В. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

6. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

7. Попова, Е. А. Новые тренды развития транспортно-логистического сервиса / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 208-213. – EDN GMDOXW.

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. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

12. Буракова, А. В. Оптимизация параметров маршрутной сети городского наземного пассажирского транспорта / А. В. Буракова, С. В. Фенькова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 18-22. – EDN DAYZHZ.

13. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH..

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. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

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. Журавлева, И. В. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

УДК 656.212.5

ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

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

Аннотация В статье рассмотрена проблема сохранности подвижного состава при маневрах.

Ключевые слова: железнодорожные пути, груз, сортировочная горка, маневровая работа

Проблема сохранности подвижного состава при выполнении маневровых работ не теряет своей актуальности. По статистике 14% повреждений вагонов происходит на путях общего пользования. Основные требования к содержанию грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации определяются Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Предупреждение появления неисправностей и обеспечение установленных сроков службы вагонов должно быть главным в работе всех, занятых в вагонном хозяйстве. Стоящие на железнодорожных путях без локомотива составы поездов, группы вагонов или отдельные вагоны должны быть надежно закреплены от самопроизвольного движения (ухода) тормозными башмаками, ручными тормозами или другими средствами закрепления, предусмотренными для использования соответствующими нормативными документами.

Осмотрщики вагонов по сохранности вагонного парка вагонного депо должны осуществлять постоянный контроль за сохранностью вагонного парка при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ на станции. В настоящее время для повышения качества и уровня контроля за сохранностью подвижного состава на железных дорогах внедрены современные технические средства, в том числе системы промышленного телевидения и измерители скорости движения вагонов радиолокационного типа. Нововведения потребовали оснащения рабочих мест осмотрщиков компьютерной и факсимильной техникой. Повреждения вагонов происходят в основном из-за следующих причин: несоблюдение габарита расположения выгруженных или подготовленных к погрузке грузов, не очищенные от снега, льда и мусора пути; превышение скоростей соударения вагонов на сортировочных горках; неудовлетворительное состояние и техническое содержание станционных и железнодорожных подъездных путей; отступления в содержании вагонных замедлителей, высоте горок и сверх допустимой длине тормозных позиций, ручное (башмаками) торможение вагонов на немеханизированных горках железнодорожных станций, вызывающее образование на колесах вагонов односторонних ползунов, и др.; самопроизвольный уход вагонов с места отстоя на станционных путях с последующим столкновением и сходом в результате невыполнения требований ТРА станций в части норм закрепления вагонов тормозными башмаками. Для маневровых работ с вагонами на станции должны применяться устройства, изготовленные или модернизированные по нормативно-технической документации.

Технология интервально-прицельного регулирования скорости отцепов, основанная на использовании горочных (I и II) и парковых (III) тормозных позиций, оборудованных

балочными тормозными устройствами, не является идеальной. Она хотя и обеспечивает необходимую интенсивность роспуска составов, однако из-за своих недостатков не позволяет полностью исключить сбои в работе сортировочной горки, повреждаемость вагонов и перевозимых грузов. Это связано, главным образом, с инерционностью работы и нестабильностью тормозных характеристик балочных замедлителей, неудовлетворительным состоянием продольных профилей путей. На сортировочной станции Казинка ЮВжд замена на первой тормозной позиции двух вагонных замедлителей типа КЗ-5ПК на электромагнитный вагонный замедлитель позволила снизить скорость и количество соударений отцепов на сортировочной горке.

Обеспечение нормативных сроков доставки грузов потребителю в сохранном виде увеличивает конкурентоспособность ОАО «РЖД», в результате компания становится привлекательнее для клиентуры. В современных условиях, когда наряду с количественными показателями все большее значение приобретают качественные, особенно сохранность подвижного состава и перевозимых грузов, а также безопасность эксплуатационного персонала, роль сортировочных горок не только не снизилась, но существенно возросла. Сегодня необходимо выстроить работу системы непрерывного контроля таким образом, чтобы каждый вагон перед выходом на инфраструктуру был принят в исправном техническом отношении.

Библиографический список

1. 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.

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. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

13. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

14. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

15. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

16. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

17. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической

конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

18. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

УДК 656.222.6

МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРОЖНИМИ ВАГОНОПОТОКАМИ НА СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

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

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы управления порожними вагонопотоками появившиеся после перехода всего парка вагонов из инвентарного в собственный.

Ключевые слова: дефицит пропускной способности, дефицит провозной способности, управление порожними вагонопотоками, заадресовка порожних вагонов.

Существующие проблемы управления порожними вагонопотоками появились после перехода всего парка вагонов из инвентарного в собственный. Основное различие в управлении этими парками вагонов заключается в порядке их направления под погрузку.

Под управлением ОАО «РЖД» инвентарные вагоны направлялись в регионы погрузки в порядке регулировки, где оперативно распределялись по станциям. Такая технология позволяла сократить горизонт планирования подвода порожних вагонов на станции погрузки до стадии сменно-суточного планирования. Что позволяло существенно сократить их простой в ожидании погрузки, сортировочную и маневровую работу в транзитном и местном сообщениях за счёт обезличенного управления парком (рисунок 1).

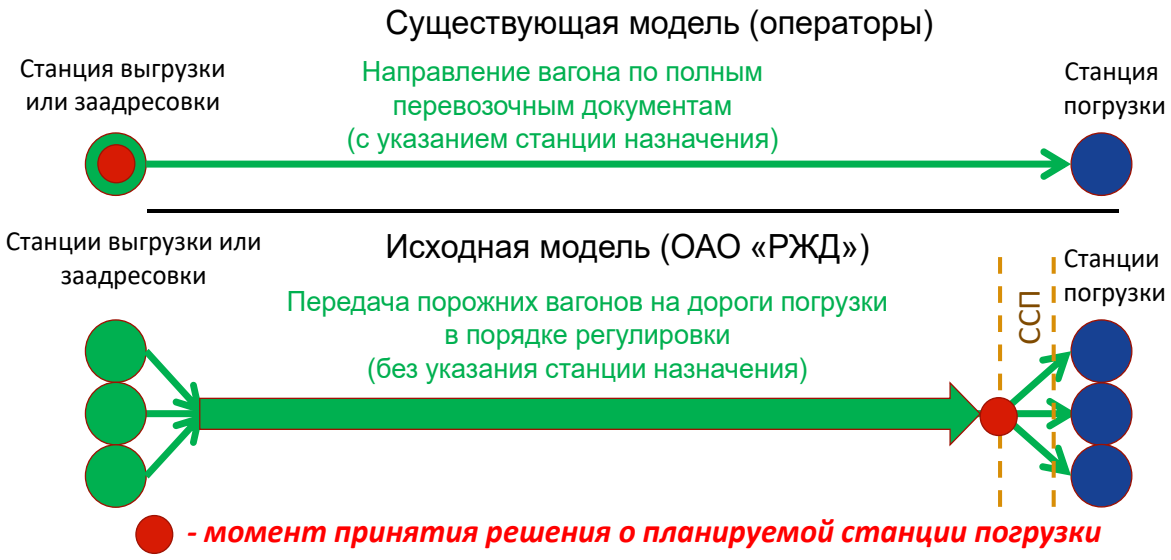

Рисунок 1 – Сравнение моделей управления вагонами: существующей (операторы) и архаичной (ОАО «РЖД»)

В настоящее время собственные порожние вагоны направляются на станции погрузки по полным перевозочным документам со станции выгрузки. В таких условиях, горизонт

планирования подвода порожних вагонов под погрузку увеличился до планируемого времени порожнего рейса, и может составлять до двух недель.

Из-за этого, в момент направления вагона на станцию погрузки, появилась неопределённость, связанная со стохастичностью продвижения порожних вагонопотоков, возможной корректировкой спроса на вагоны, вероятностью прибытия в ненадлежащем техническом или коммерческом отношениях и другими причинами.

В результате был осуществлён переход от модели подвода порожних вагонов «Точно в срок», к стохастической модели управления запасами с нефиксированным временем задержки поставок при которой необходимо наличие резерва вагонов в местах погрузки для обеспечения стабильности грузовой работы. Этот резерв и приводит к наблюдаемому простою порожних вагонов.

Формирование данного резерва осуществляется за счёт увеличения планируемого времени порожнего рейса вагона, что создаёт предпосылки для его раннего прибытия к местам погрузки и, соответственно, увеличения времени простоя.

При уменьшении времени порожнего рейса возникают риски несвоевременного подвода вагона под погрузку.

Соответственно решение существующих проблем управления порожними вагонами видится в максимальном приближении существующих технологий к принципам, отработанным при организации работы инвентарного парка вагонов, в первую очередь за счёт оперативного управления назначениями порожних вагонов после их направления на станции погрузки. В таком случае появляется возможность оперативного перераспределения порожних вагонопотоков между железнодорожными полигонами, повысить коэффициент их маршрутизации, а также сократить объёмы маневровой и сортировочной работы. Согласно экспертным оценкам, потенциал сокращения оборота вагонов составляет не менее 3 суток за счёт сокращения их простоя в ожидании погрузки и ускорения продвижения по железнодорожным направлениям.

Библиографический список

1. Устав железнодорожного транспорта Российской федерации. – 62 с.
2. Правила перевозок грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом. Приказ Министерства транспорта Российской федерации от 27 июля 2020 года № 256. – 47 с.
3. Правила перемещения порожних грузовых вагонов на железнодорожном транспорте. – Постановление правительства Российской федерации от 31 октября 2015 года № 1180. – 7 с.
4. Осьминин, А. Т. Динамическая модель загрузки инфраструктуры ОАО "РЖД" / А. Т. Осьминин, А. В. Кабанов // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 8. – С. 10-19. – EDN QTORKF.

УДК 656.222.6

УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Н.А. Буянков, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассказывается о роли динамической модели в распределении дефицитных провозной и перерабатывающей способности железнодорожной инфраструктуры

Ключевые слова: провозная способность железнодорожной инфраструктуры, дефицит пропускной способности, ДМ ЗИ, динамическая модель загрузки инфраструктуры.

Пропускная способность железных дорог – ресурс, который необходим для многих тысяч российских предприятий. Перед железнодорожным транспортом также стоят задачи

по повышению скорости движения поездов, расшивке «узких» мест, в целом – по наращиванию потенциала железных дорог России.

Анализ загрузки участков сети железных дорог и размеров грузового движения в графике движения поездов, проведенный разработчиками Динамической модели загрузки инфраструктуры ОАО «РЖД» (ДМ ЗИ), показывает, что на фоне роста перевозок наблюдается почти полная загрузка основных направлений сети в направлении морских портов (рис. 1, 2).

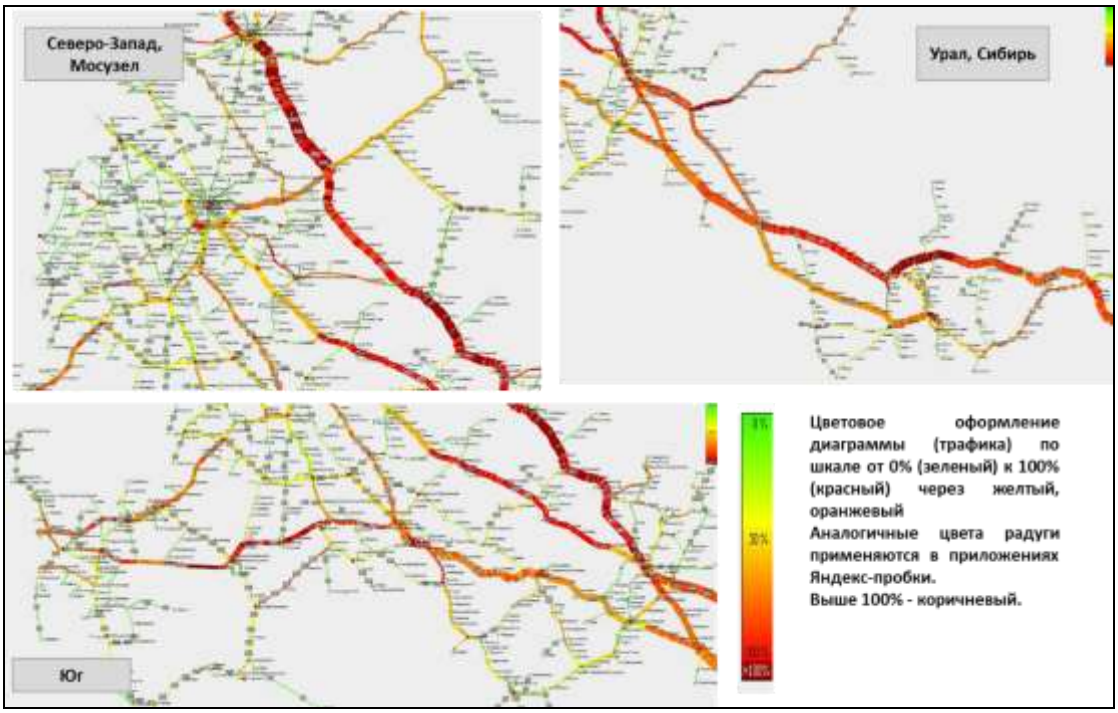

Рисунок. 1. - Загрузка европейской части сети железных дорог (автоматическое построение Санкей-диаграммы в ДМ ЗИ)

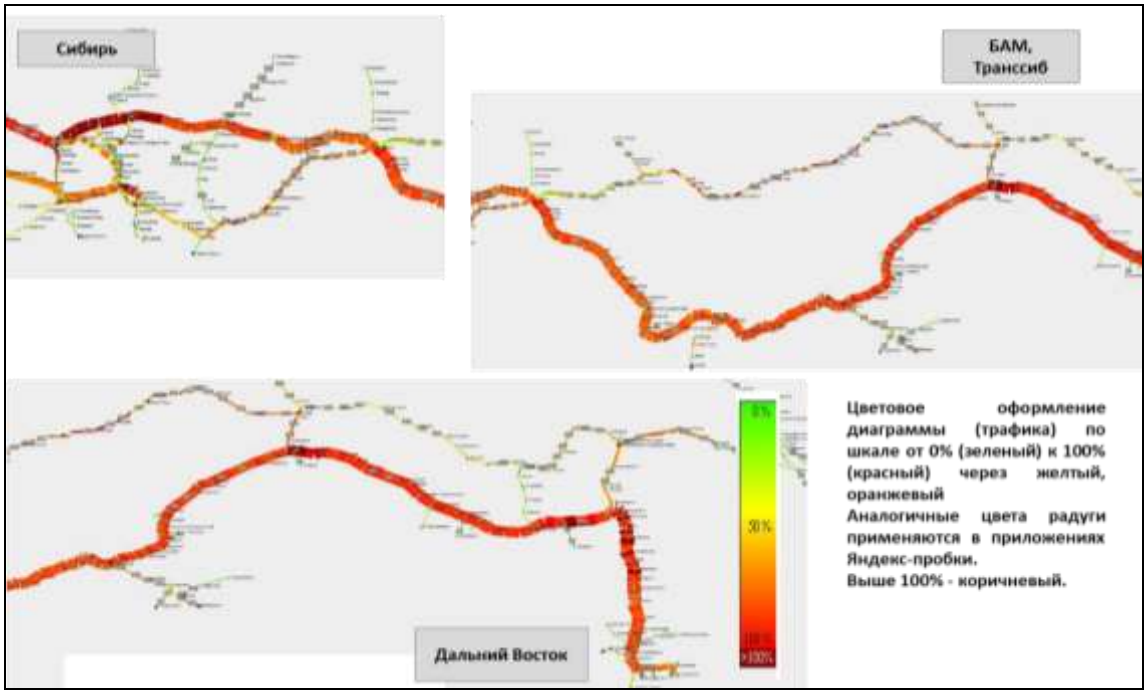

Рисунок 2 - Загрузка восточной части сети железных дорог (автоматическое построение

Совокупность факторов, связанная с развитием железнодорожной инфраструктуры, нормативными документами и технологиями эксплуатационной работы приводит к невозможности полного удовлетворения потребностей грузовладельцев в перевозках. Из-за этого и для максимально справедливого и не связанного с человеческим фактором распределения провозной и перерабатывающей способности железнодорожной инфраструктуры с 2020 года используется Динамическая модель загрузки инфраструктуры (ДМ ЗИ) (рисунок 3) [2].

Рисунок 3 - Роль динамической модели в распределении дефицитных провозной и перерабатывающей способности железнодорожной инфраструктуры

Система анализирует возможность исполнения получаемых заявок и запросов-уведомлений на перевозку грузов и порожних вагонов и автоматически выдаёт решение о целесообразности согласования или корректировки приёма вагонов к перевозке. Это позволяет сократить риски возникновения «пробок» на железнодорожной инфраструктуре, но при этом, не удовлетворяются потребности грузовладельцев в перевозках грузов железнодорожным транспортом.

В этих условиях приобретают особую значимость задачи снижения себестоимости перевозок и сокращения операционных затрат ОАО «РЖД» путем повышения эффективности методов управления парками подвижного состава, в том числе порожними вагонами, и перевозочным процессом в целом. Это возможно достичь лишь на основе коренного пересмотра технологий перевозок во всех цепочках сквозного процесса доставки грузов и перемещения порожних вагонов.

Анализ процессов изменения нормативных документов и технологий железнодорожного транспорта показал, что проблема дефицита провозной способности железнодорожных направлений возникла из-за недостаточного приоритета решения задачи обеспечения потребности грузовладельцев в перевозках грузов с момента создания ОАО «РЖД». Для комплексного решения этой проблемы необходимы решения по изменению приоритетов деятельности железнодорожного транспорта.

Библиографический список

1. Устав железнодорожного транспорта российской федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024). – 81 с. Режим доступа:
https://www.kommersant.ru/doc/7587347?ysclid=m97eab2b7g362189737.

2. . Кабанов, А. В. Переход на автоматическое согласование заявок на перевозки / А. В. Кабанов, А. Т. Осьминин // Железнодорожный транспорт. – 2023. – № 5. – С. 4-11. – EDN IWVPSQ.

УДК 656.212.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАЛИЧНОГО ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ СОРТИРОВОЧНОГО ПАРКА

Л.В. Галинская, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассмотрено преимущество новой системы организации движения

Ключевые слова: сортировочные станции, сортировочные пути, накопление вагонов

На некоторых станциях железной дороги многие сортировочные пути имеют полезную длину, превышающую потребную, обеспечивающую накопление и формирование составов установленной длины. Наличие на станции многочисленных с небольшим объемом вагонопотока назначений, образованных вагонами с примыкающих к станции мест общего и необщего пользования, а также прилегающих промежуточных станций, требует сортировочных путей небольшой длины. Поэтому целесообразно рассмотреть проблему повышения эффективности использования существующих сортировочных путей, так как эффективность использования наличного путевого развития сортировочного парка влияет на эксплуатационные показатели работы станции. В этом отношении возможной рациональной мерой является разделение существующих путей сортировочных парков на ряд технически обособленных участков посредством их секционирования с возможностью накопления на одном пути нескольких назначений плана формирования. Существующие станции имеют конструкционные и технологические особенности, не всегда позволяющие применить к ним типовые решения с укладкой веерной структуры съездов. Проведение системного анализа схем станций позволяет выделить классификационные группы, к каждой из которых впоследствии возможно применение тех или иных общих подходов при выборе вариантов проектирования секций путей. Секционирование сортировочного парка рассматривается в качестве эффективной меры повышения пропускной способности станционных путей при значительном количестве маломощных назначений. Длинные сортировочные пути оказываются недостаточно заполненными при накоплении на пути групп вагонов небольшой величины для подачи на примыкающие грузовые пункты и передачи на прилегающие станции участков или узла. Разделение таких сортировочных путей на секции (две, три и более) позволяет накапливать вагоны нескольких назначений на одном пути. Технически данная мера обеспечивается укладкой ряда съездов с одного ходового пути по схеме, называемой «елочкой». Число секций, на которое делится сортировочный путь, определяется соотношением полезной длины всего пути и потребными длинами каждой секции. Наиболее эффективным является вариант расположения ходового пути в середине по отношению к секционируемой группе путей. Технология работы станции с секционированными путями сортировочного парка связана с осаживанием вагонов с горки при расформировании поездов с назначениями на выделенные секции. Повышенное внимание требуется уделить конструкции путевого развития секционированных путей. Типовая схема «елочка» может претерпеть существенные изменения при необходимости секционирования внутренних путей сортировочного парка, укладке съездов в кривых, недостаточной общей длине сортировочного пути, который необходимо секционировать до требуемых полезных длин секций. Эти исследования необходимо проводить на реальных схемах станций. Возможно, на выбор схемы секционирования окажет влияние существующая технология работы станции. Особой задачей представляется оценка резерва полезной длины секции, выделяемой дополнительно к используемой по длине назначения. В соответствии с прогнозом динамики изменения мощностей назначений, накапливаемых на секционированных путях,

целесообразно определить соотношение резервных длин по секциям, назначая большие тем секциям, где по расчетам ожидается рост объемов работы. Также необходимо отметить задачу выбора минимального количества путей, которое целесообразно секционировать, учитывая, что один путь всегда выделяется в качестве ходового. При разбиении парковых путей на секции следует рассмотреть различные варианты взаимной укладки стрелочных переводов и установить, имеет ли принципиальное значение схема укладки съездов по секционируемым путям. Фактически длина секции пути будет определять мощность назначения в соответствии с планом формирования поездов. При секционировании парковых путей требуется решить вопрос принципиальной реализуемости схемы с возможностью разбиения на некоторое число секций и их полезных длинах, не менее требуемых. Очевидно, что чем меньше длина секции, тем менее эффективно она будет использоваться. Таким образом, возникает вопрос о минимальной полезной длине секции. Необходима адаптация существующих длин путей сортировочного парка под эффективное использование малых назначений посредством секционирования. Назначения, особенно маломощные, имеют различные разбросы значения величины транспортного потока. Следовательно, амплитуда колебания должна коррелировать с длиной секции. В условиях больших колебаний количества назначений необходимо иметь значительный запас полезной длины секции. Это связано с тем, что при одинаковом математическом ожидании маломощного назначения возможен больший разброс величины потока относительно среднего значения. Проведение дополнительных исследований позволит найти зависимость между числом секций и нерабочей длиной из-за исключения полезной длины путей сортировочного парка стрелочными зонами.

Возможно, не всегда удастся секционированием добиться равенства числа секций и числа назначений. Очевидно, что чем менее мощным является назначение, тем выше вероятность того, что выделение под него секций может не привести к достижению значимого эффекта. Однако в любом случае полученное решение будет более эффективным, чем существующее, так как число назначений плана формирования поездов для данной станции будет меньше, чем предлагаемое. При незначительных объемах работы некоторая секция пути сортировочного парка может иметь скользящую специализацию, на которой возможно накопление вагонов на один путь необщего пользования, но с разделением по грузовым фронтам. Данные решения являются экономически выгодными не только для железной дороги в связи с уменьшением повторной сортировки, но и для клиента, так как у него сокращаются затраты, связанные с необходимостью производства дополнительных маневров по подборке вагонов для фронтов. Таким образом, комплексное исследование топологии секционирования путей сортировочного парка позволит определить зоны эффективного применения данной технологии при различных конструкционных схемах и технологических режимах работы станции.

Библиографический список

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

13. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

14. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового

подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

15. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

16. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

17. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

18. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

УДК 656.225

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Л.В. Галинская, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассмотрено преимущество новой системы организации движения

Ключевые слова: график движения поездов, поезда, перевозочный процесс

В условиях конкуренции на рынке транспортных услуг и активного внедрения в перевозочный процесс принципов логистики повышается актуальность своевременной, предсказуемой и управляемой доставки грузов железной дорогой.

Анализируя мировой опыт в решении данного спектра вопросов и технологию перевозочного процесса железных дорог, можно сказать, что высокоэффективным методом достижения таких целей является введение жесткого (или частично жесткого) графика движения грузовых поездов. Несмотря на относительную сложность данной технологии, она позволяет значительно повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта, а также привлечь дополнительную клиентуру за счет оптимизации работы с материальными потоками. Такая система организации движения включает в себя следующие направления:

– концепцию интегрированной технологии управления движением грузовых поездов по расписанию (далее – Интегрированная технология);

– эксплуатационно-технические требования к Интегрированной технологии; – технико-экономическое обоснование внедрения Интегрированной технологии на выбранных полигонах сети железных дорог;

– комплексную программу поэтапного перехода на организацию движения грузовых поездов по расписанию на перспективу. Существующая на нынешний момент технология

организации движения грузовых поездов основана на отправлении по свободным ниткам графика по готовности поезда и требует увязки таких составляющих, как состав поезда, поездной локомотив, локомотивная бригада. В случае с применением твердого графика движения поездов технология несколько видоизменяется, при этом нитка графика, поездной локомотив и бригада являются единым блоком, под который прогнозируется подвод вагонопотока. Для достижения синергетического эффекта технологии управления движением грузовых поездов по расписанию необходимо:

– опираться на процессные модели, которые упорядочивают информационные потоки, конкретизируя (оптимизируя) функции взаимодействующих подразделений в системе управления по вертикалям железной дороги; – сопровождаться изменением системы показателей эксплуатационной работы для приоритетного обеспечения выполнения графика движения грузовых поездов;

– внедряться с одновременной изменением системы организации вагонопотоков, с расширением практики формирования групповых поездов и согласованного подвода вагонопотоков;

– взаимоувязываться с логистическими схемами операторов подвижного состава, перевозчиков и с технологией взаимодействия с крупными грузообразующими, грузопогашающими и грузоперевалочными комплексами;

– предусматривать развитие специальных программных комплексов для оптимизации разработки базовой технологии, а также ее адаптации к изменяющимся условиям работы.

Внедрение такой сложной структуры рационально разбить на несколько этапов, количество которых должно определяться на основе анализа структуры и устойчивости поездопотоков, оценки плановой эффективности. Основным технологическим решением для постепенного внедрения жесткого графика движения грузовых поездов на первом этапе является совмещенный вариантный график движения поездов (СВГД). Совмещенный вариантный график движения (СВГД) – это нормативный график грузового движения, который предусматривает:

– вариантное количество расписаний, при котором для учета сезонных или помесячных колебаний поездопотоков предусматриваются различные варианты размеров движения без перекладки линий хода поездов, то есть в одном графике совмещают несколько вариантов графика;

– вариантную специализацию расписаний, при которой по одной нитке графика в разные сутки могут следовать поезда различных назначений (в частности, транзитные или разборные, сквозные поезда или маршруты отправителей). На основании расчетных грузопотоков и направлений соблюдения порожних вагонов в соответствии с планом формирования поездов, с учетом изучения сезонных и суточных колебаний размеров движения устанавливают:

– максимально необходимые размеры движения поездов по направлениях в целом и отдельно по участкам; – устойчивые размеры движения, наиболее типичные для участков данного направления на период действия графика движения, и составляющие его основного ядра. В СВГД должны выделяться:

– группы ниток с различной периодичностью действия;

– группы (пары) ниток, которые связаны с оборотом локомотивов, которые можно отменять при оперативном планировании поездной работы по отсутствии поездов в прямом и (или) обратном направлениях. Определенное количество ниток графика движения грузовых поездов специализируется:

– по направлениям между сортировочными станциями (выделенными узлами) в пределах действия диапазонов нумерации грузовых поездов;

– по назначениям поездов. Специализация ниток ГДП по направлениям осуществляется: – для большей части сквозных поездов, которые формируются на сортировочных станциях;

– для маршрутов из порожних вагонов при следовании их до входных пунктов

районов массовой погрузки

– для маршрутов отправителей, которые формируются на крупных грузовых станциях, когда размеры погрузки не обеспечивают возможности ежесуточной организации маршрутов отдельных назначений.

В технологических процессах работы диспетчерских центров управления перевозками должны регламентироваться:

– распределение функций оперативно-диспетчерского персонала по руководству движением грузовых поездов по расписанию на конкретных направлениях; – порядок оперативного планирования поездной и грузовой работы с учетом особенностей назначения и следования грузовых поездов по расписанию;

– порядок регулирования парков локомотивов и работы локомотивных бригад при тяговом обеспечении грузового движения по расписанию на конкретных направлениях;

– порядок диспетчерского регулирования продвижения грузовых поездов по расписанию.

Технология поездной работы на базе отправления и пропуска грузовых поездов по расписанию должна являться основой организации работы центров управления перевозками всех уровней. Новые информационные технологии должны обеспечить:

– оптимизацию построения графика движения грузовых поездов, повышение его надежности;

– оперативное планирование поездной и грузовой работы, обеспечивая эффективное использование жестких ниток ГДП в увязке с заявками грузоотправителей на перевозку грузов;

– технологический мониторинг подготовки, отправления и следования поездов по расписанию;

– анализ поездной работы с расчетом рациональных размеров движения и моментов отправления грузовых поездов по расписанию.

Библиографический список

1. 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.

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. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

13. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

14. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

15. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

16. 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.

УДК 343

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ КОНСТИТУЦИОННОГО СТРОЯ И БЕЗОПАСНОСТИ РФ

Губарева М.А., студентка 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена основным направлениям обеспечения национальной безопасности основ конституционного строя в Российской Федерации. Автор анализирует правовые основы национальной безопасности, роль государства и общества в обеспечении безопасности страны, а также рассматривает меры по борьбе с терроризмом, экстремизмом и другими угрозами национальной безопасности.

Ключевые слова: национальная безопасность, конституционный строй, государство, общество, терроризм, экстремизм.

Обеспечение безопасности государства – это одна из наиглавнейших задач любого государства. Ее решение обеспечивает совокупность общественных и публичных институтов, участвующих в поддержании правопорядка и безопасности на всей территории страны.

Особое место в системе обеспечения безопасности занимает конституционная безопасность, которая представляет из себя важный вид юридической безопасности, связанной с охраной и защитой Конституции, обеспечением безопасности конституционного строя.

Существующая система средств, направленных на обеспечение конституционной безопасности, достаточно объемна и включает в себя организационные, правовые, экономические и другие составляющие. Безусловно, основы конституционного строя занимают важное место в обеспечении конституционной безопасности. И наоборот – любое посягательство на основы конституционного строя ставит под удар всю безопасность российского государства, в том числе конституционную безопасность.

Следует отметить, что содержание конституционной безопасности определяют нормы Конституции, а основы конституционного строя составляют сердцевину всей системы безопасности, и именно на них зиждется вся структура конституционных норм. Относительно используемой в данном отношении терминологии среди ученых нет единства. Прежде всего, в литературе по-разному трактуется содержание понятия «основы конституционного строя».

Кардинальные изменения, произошедшие в устройстве российского государства в конце двадцатого столетия, определили необходимость пересмотра стратегии национальной безопасности страны. За период 1993 года до 2021 года было представлено шесть обновлений Стратегии национальной безопасности РФ.

В 2021 году Президентом РФ, утверждается новая «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации», которой предшествовали Послания Президента 1996 года, посвященные вопросам отечественной национальной безопасности и далее каждые шесть лет, излагалось новое видение обеспечения национальной безопасности государства.

Федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» определяется, корректировка национальной безопасности по прошествии шести лет.

Однако, последние изменения были внесены заблаговременно, после пять с половиной лет. Стоит отметить, что Россия развивается в трудных условиях экономических кризисов разной природы, ведении военных действий на своей территории с целью сохранения суверенитета и территориальной целостности, что и обуславливает своевременное внесение изменений для избегания тактических ошибок в управлении государством.

Можно утверждать, что по объективным причинам область национальной безопасности постоянно анализируется и обеспечение ее реализации усложняется, расширяется. Также, многогранность национальной безопасности, предполагает неизбежность внесения корректив.

Таким образом, стратегическое планирование управления государством, обеспечение его национальной безопасности, постоянно требует большой интеллектуальной работы со стороны научного сообщества, в разрешении вопросов концептуального оформления официальных подходов к пониманию национальной безопасности и ее обеспечению.

Исторически сложившиеся условия развития России, обуславливают сложности построения четкой, совершенной концепции стратегии национальной безопасности, но, вместе с тем, к ее определению стоит стремится. Необходимо отметить, что на создание Стратегии национальной безопасности 2021 года оказывало влияние раннее определение ее в Советский период, однако, имеются существенные изменения на видение обеспечения национальной безопасности, сообразно происходящим событиям в современном мире, связанные с факторами изменении мироустройства, в целом.

Проследить эволюцию доктринальной и правовой базы можно применив сравнительный анализ реализуемой сегодня стратегии с предыдущими документами. [2] Действующая Стратегия национальной безопасности представляет собой основной документ, определяющий развитие страны на перспективу, который обозначает приоритеты национальных интересов, цели, задачи, проводимой государством политики по обеспечению национальной безопасности государства, стабильности его развития.

Можно отметить, что законодатель для формулировки использовал ранее созданный документ 2015 года, дословно определив понятие стратегии национальной безопасности. Специалисты, критикующие Стратегию, во многом обосновывают свои доводы, в обозначении формальности ее изложения, отсутствием указанных мер в достижении поставленных целей. Но стоит отметить, что и предыдущие стратегии не отличались четкостью в определении мер обеспечения безопасности национальных интересов государства, что неоднократно отмечалось исследователями.

Необходимо отметить, что Стратегия национальной безопасности, это документ, провозглашающий базовые направления развития страны, то есть является, по сути, манифестом, руководством к разработке и определению конкретных действий по реализации установленных целей. Об этом также утверждает и Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации», который, согласно, статьи 11, относит Стратегию к документам стратегического планирования, разрабатываемой в рамках определения целей.

Однако, можно возразить, что Стратегия не является, только, декларирующим документом и, несомненно, должна содержать направления и видение реализации, определенных в ней целей. Вместе с тем, если помещать все разрешение задач, в рамках одного документа то его понимание осложнится по причине большого объема информации. Поэтому, стратегия содержит базу, на основе которой и определяется построение нормативноправовых актов, с учетом региональных особенностей и разнообразных отраслевых ведомств.

Практическое исполнение задач, их правовое сопровождение основано на базовых отправных точках, обозначенных в стратегии, что и закреплено, определенным порядком

изложенным в Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Важно помнить, что данному правовому акту, уже более 7 лет и он является руководством, определяет правовой статус Стратегии, как документа стратегического планирования.

Также в содержании федерального закона обозначены участники, перечень документов стратегического планирования, утвержден порядок проведения общественного обсуждения проектов стратегического планирования, сроки и обязательное информирование о проведении слушаний. Важным фактором, обозначенным в Стратегии, является указание неразрывной связи между определением обеспечения национальной безопасности и социально-экономическим развитием государства. Данное положение является аксиомой для понимания того, что никакое развитие невозможно без должного обеспечения безопасности.

В Стратегии 2021 года часто используется и формулировка «сбережение народа России», авторство которой принадлежит А. И. Солженицыну и которая представляется достаточно удачной с семантической точки зрения.

При этом еще до принятия Стратегии, в апреле 2021 года, В. В. Путин декларировал в ежегодном Послании Федеральному Собранию, что сбережение народа в современных условиях является для страны главным приоритетом. Отсылкой к сбережению народа России завершается и Стратегия. [1, 7]

В этой связи хочется выразить надежду на то, что введение Стратегией в оборот понятия «народ» откроет дорогу назревшему широкому его использованию в научном и общественно-политическом дискурсе. Уместно будет отметить, что народ и граждане в вопросах формирования и реализации политики выступают в условиях демократии как контрагенты, позиция которых может отличаться от позиции конкретных представителей государства и его институтов. В результате конструктивного оппонирования государству повышается качество государственной политики, в том числе и в сфере обеспечения национальной безопасности.

Кроме того, возвращение понятия «народ», можно сказать, его «реабилитация», будет способствовать и формированию национально ориентированной политологии и теории международных отношений как составной части политической науки. Такого ее развития требуют интересы реагирования России на складывающуюся внутри- и внешнеполитическую обстановку.

Как известно, теория невозможна без собственного понятийного аппарата, и Стратегия задает импульс его формированию. Важной новацией документа является и то, что обеспечение национальной безопасности определяется как реализация органами публичной власти во взаимодействии с институтами гражданского общества и организациями политических, правовых, военных, социально-экономических, информационных, организационных и иных мер, направленных на противодействие угрозам национальной безопасности. Система ее обеспечения представляет собой совокупность осуществляющих реализацию государственной политики в сфере обеспечения национальной безопасности органов публичной власти и находящихся в их распоряжении инструментов. [8]

По своей структуре Стратегия фактически аналогична предшествующему документу и включает следующие разделы:

1. Общие положения;

2. Россия в современном мире: тенденции и возможности;

3. Национальные интересы Российской Федерации и стратегические национальные приоритеты;

4. Обеспечение национальной безопасности;

5. Организационные основы и механизмы реализации.

Отличие в структуре документа обнаруживается лишь в том, что в 2015 году в нем содержался и раздел «Основные показатели состояния национальной безопасности». Пожалуй, стоит согласиться с тем, что данные показатели могут определяться не Стратегией,

а другим документом стратегического планирования или иным правовым актом.

Вместе с тем в действующей редакции Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (ст. 18) содержится норма о том, что Стратегия национальной безопасности Российской Федерации «содержит основные показатели состояния национальной безопасности Российской Федерации». Думается всё же, что возникшая коллизия в ближайшее время будет разрешена.

В политической сфере приоритетными направлениями обеспечения национальной безопасности являются поддержание государственного суверенитета и территориальной целостности, а также укрепление внутренней политической стабильности. Это достигается путем создания эффективной системы государственного управления, укрепления вертикали власти, борьбы с коррупцией, защиты прав и свобод граждан.

В экономической сфере главными направлениями обеспечения национальной безопасности являются укрепление экономической независимости, развитие конкурентоспособности отечественной промышленности, повышение уровня жизни населения, борьба с экономическими угрозами и преступлениями, такими как контрабанда, незаконная миграция, транснациональный организованный преступный бизнес.

Социальные меры направлены на обеспечение социальной стабильности и безопасности, улучшение уровня жизни граждан, борьбу с наркоманией, терроризмом, экстремизмом и другими формами преступности. В военной сфере основными направлениями обеспечения национальной безопасности являются обеспечение обороноспособности страны, укрепление границ, подготовка кадров и совершенствование военной техники и оружия.

В этой связи следующим шагом в программировании государственной политики должно стать окончательное преодоление синдрома «осажденной крепости», для этого в первую очередь требуется создание и последовательная реализация оригинального российского проекта мироустройства.

Дело ближайшего будущего - переработка на основе установок Стратегии других доктринальных документов, прежде всего, Концепции внешней политики и Военной доктрины. В заключение необходимо отметить, что наличие в документе установок и ориентиров, даже бесспорных, еще не гарантирует их воплощения на практике. Если таковое произойдет, можно будет с уверенностью утверждать, что Стратегия реализуется.

Библиографический список

1. «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400.

2. Байтин М.И. Механизм современного Российского государства // Правоведение. 2024. № 3. С. 9.

3. 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.

4. 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.

5. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

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. Иншаков С.М. Конституционные основы обеспечения Национальной

безопасности / Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2021. С. 31.

8. Колокольцев В.А. Обеспечение государственных интересов России в контексте концепции национальной безопасности: дис.... д-ра юрид. наук. СПб., 2020. С. 12.

9. Лабуш Н.С. Силовой механизм государства и обеспечение национально безопасности // Геополитика. М., 2022. С. 413.

10. Основы социальной политики : Учебник / В. И. Жуков, Л. Г. Лаптев, Г. И. Авцинова [и др.]. – Москва : Российский государственный социальный университет, 2011. – 556 с. – (Россия в глобальной системе социальных координат: историко-социальная компаративистика). – ISBN 978-5-7139-0890-4. – EDN PIMKBD.

11. Разрушение института семьи в России как угроза национальной безопасности в условиях формирующегося многополярного мира. Философско-правовые аспекты / Н. Д. Литвинов, С. Р. Гостева, В. В. Овчинников, И. В. Харин // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2023. – № 3-4(58-59). – С. 264-306. – EDN QTWCGZ.

12. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

13. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

14. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

15. 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.

УДК 656.225

СОВРЕМЕННАЯ ЛОГИСТИКА: ГЛАВНЫЕ ТРЕНДЫ НА ПРИМЕРЕ «ГАЗПРОМ НЕФТИ»

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

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые тенденции в логистике на примере компании "Газпром нефть". Работа посвящена исследованию современных трендов и перспектив развития логистики в контексте глобализации и цифровизации. Внедрение инновационных технологий, таких как автоматизация процессов, использование больших данных и искусственного интеллекта позволяют оптимизировать цепочки поставок и повысить эффективность логистических операций.

Ключевые слова: развитие, процесс, решение, сервис, метод, перевозки, оптимизация, доставка, инфраструктура, разработка.

Современная логистика играет ключевую роль в обеспечении эффективности бизнеса, особенно в отраслях, связанных с добычей, производством и поставками энергоресурсов. Постоянно меняющиеся условия мировой экономики диктуют необходимость внедрения инновационных технологий и методов управления цепочками поставок. Компании, стремящиеся оставаться конкурентоспособными, активно осваивают новые подходы к организации логистических процессов, внедряют цифровые инструменты и автоматизацию [1,2].

Одним из ярких примеров успешного развития современной логистики является деятельность компании «Газпром нефть». За последние годы компания прошла путь от традиционного подхода к управлению логистическими потоками до формирования

эффективной системы, основанной на современных технологиях и принципах устойчивого развития.

Современные потребители и технологический прогресс коренным образом преобразуют логистику, влияя на скорость, качество и методы работы [3,4,5]. Рассмотрим ключевые тенденции на примере компании.

1) Запрос на скорость и контроль

Основной вызов для логистической отрасли – удовлетворение растущих потребностей клиентов. Сегодня и частные лица, и компании требуют быстрой и гибкой доставки [6,7]. Для решения этой задачи разработаны различные продукты, дающие заказчикам возможность контролировать процесс доставки:

Сервис Радар - обеспечивает отслеживание перевозки грузов и предоставляет информацию о состоянии поставки в реальном времени. Мониторинг охватывает весь маршрут – от отправителя до склада покупателя. Заказчики могут видеть на карте место нахождения груза, его характеристики и примерные сроки прибытия, включая международные перевозки [8,9].

Сервис Инспектор позволяет:

- отслеживать сроки выполнения заказов и оценивать качество продукции;
- проводить проверку (аудит) потенциальных поставщиков;
- контролировать качество производства товаров;
- осуществлять входной контроль оборудования перед его использованием;
- получать доступ к результатам инспекций;
- видеть, как выполняется производственный план-график;
- получать информацию о возможных проблемах, рисках и задержках.

Радар и Инспектор входят в экосистему Isource для управления цепочкой поставок промышленных предприятий, которую «Газпромнефть-Снабжение», логистический оператор «Газпром нефти», развивает совместно с Электронной торговой площадкой «Газпромбанка» с 2020 года.

2) Оптимизация и роботизация складов так, как на многих заводах и фабриках учет товаров на складах до сих пор ведется "по старинке" - вручную. Это часто приводит к ошибкам из-за человеческого фактора. Например, информация о расположении товаров в базе данных не совпадает с тем, где они находятся на самом деле, а одни и те же товары могут быть записаны в разных вариантах. В итоге, работники испытывают трудности с поиском нужных товаров [10,11]. Это замедляет сборку заказов, приводит к появлению неликвидных товаров и накоплению неиспользуемого имущества.

Решить эти проблемы можно путем модернизации складов. Этот процесс включает в себя несколько этапов:

- аудит: полная проверка текущего состояния склада.
- цифровое моделирование: создание компьютерной модели обновленного склада на основе результатов аудита.
- оптимизация: внесение изменений в справочники товаров, автоматизация учета, изменение системы идентификации и хранения товаров, а также реорганизация складского пространства, исходя из выявленных проблем.
- внедрение технологий: после всех подготовительных этапов можно переходить к установке и настройке новых технологий для управления складом.

3) Сфера коммерческих перевозок сталкивается с серьезной нехваткой водителей. Согласно данным Международного союза автомобильного транспорта (IRU), который провел опрос среди 800 компаний в более чем 20 странах, в некоторых регионах мира 25% рабочих мест для водителей остаются вакантными.

Увеличение недостатка рабочих кадров и требования бизнеса к повышению безопасности грузоперевозок способствуют растущему интересу к беспилотным технологиям [12,13]. Компании применяют беспилотники как внутри складских помещений,

так и для транспортировки грузов на различные объекты.

Беспилотная «Газель Next» может перевозить грузы на промысле, а в паре с роботами – производить погрузку и разгрузку без участия человека. Она уже выполняет регулярные рейсы на Южно-Приобском месторождении «Газпром нефти» в Ханты-Мансийском автономном округе. Компания внедрила разработку совместно с Нижегородским государственным техническим университетом (НГТУ) и «Группой ГАЗ».

Машина ориентируется в пространстве за счет камер, лидаров (определяют расстояние до объекта, излучая свет и замеряя время его возвращения к устройству), радаров и спутниковой навигации. Она хорошо распознает препятствия, может передвигаться по открытым и закрытым площадкам.

Беспилотные вертолеты в «Газпром нефти» испытывают, чтобы в перспективе использовать их для оперативной доставки грузов на удаленные месторождения. В том числе туда, где пока отсутствуют полноценные вертолетные площадки. Такие машины работают при любой видимости. Даже в непогоду, когда отправить в рейс человека нельзя.

4) В настоящее время активно развиваются технологии, обеспечивающие удаленное управление и минимизацию человеческого фактора. Компании по-новому взглянули в том числе на VR- и AR-разработки и начали рассматривать их как инструменты для решения бизнес-задач.

Их используют для удаленной поддержки технологических операций, консультаций по сервису и обслуживанию оборудования, а также обучения сотрудников.

Сотрудники "Газпром нефти" осваивают тонкости работы со складом в виртуальной реальности. Надев VR-очки, они оказываются в интерактивном пространстве, где могут осмотреться на 360 градусов. Это пространство разделено на учебные зоны, имитирующие реальные процессы. В каждой зоне обучающийся может самостоятельно выполнять задания, например, управлять дроном для проверки запасов на складе.

5) Логистика развивается даже в самых труднодоступных регионах планеты, таких как Арктика. На сегодня это один из самых перспективных районов с точки зрения добычи полезных ископаемых.

Осуществление арктических проектов сталкивается с серьезными трудностями из-за сурового климата. Доставка необходимых материалов ограничена короткими периодами: зимними дорогами и навигацией по воде. В остальное время доступ к объектам возможен только по воздуху, что ограничивает типы перевозимых грузов. Таким образом, логистическим компаниям приходится в сжатые сроки (от 3 до 5 месяцев) доставлять все необходимое для строительства и функционирования объектов.

Еще одна сложность – удаленность арктических проектов от развитой транспортной, сервисной и складской инфраструктуры. Это замедляет и удорожает логистику, что сказывается на эффективности производства [14,15,16].

"Газпромнефть-Снабжение" разрабатывает цифровую платформу "Экспресс", которая оптимизирует процесс грузоперевозок. Этот сервис особенно полезен для доставки крупногабаритного оборудования в рамках арктических проектов, в том числе с использованием нескольких видов транспорта (мультимодальные перевозки). Компании, не располагающие собственным транспортом или проверенными перевозчиками в регионе, смогут легко заказать доставку груза через единый интерфейс [17,18]. Для заказчика процесс будет максимально удобным и простым, независимо от количества задействованных видов транспорта.

Кроме того, компания работает над сервисом для поиска и аренды складских помещений. "Газпромнефть-Снабжение" считает, что совместное использование логистических ресурсов в Арктике принесет пользу всем участникам рынка.

Развитие современной логистики тесно связано с внедрением цифровых технологий, повышением уровня автоматизации и применением аналитических инструментов. Компания «Газпром нефть» демонстрирует уверенное лидерство в области инноваций, создавая эффективные и гибкие модели управления цепями поставок. Оптимизация маршрутов,

интеграция ИТ-решений, цифровое моделирование процессов позволили добиться значительного повышения операционной эффективности, снижения издержек и сокращения сроков исполнения заказов [19,20,21].

Будущие перспективы связаны с дальнейшим развитием концепции цифровой трансформации, усилением внимания к вопросам экологии и устойчивости, интеграцией новых технологических решений. Ожидается, что тенденция перехода к экологически безопасным видам топлива и развитие альтернативных источников энергии также окажут значительное влияние на формирование стратегических направлений развития логистических систем компаний отрасли. Таким образом, современная логистика станет ключевым фактором успеха и роста крупнейших российских энергетических корпораций, таких как «Газпром нефть».

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. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

3. Официальный сайт ПАО "Газпром нефть": https://www.gazprom-neft.ru/

4. 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.

5. 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.

6. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. 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.

9. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

10. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

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. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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 656.072

УСЛОВИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОСОБОВ ДОСТАВКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ

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

Аннотация. Скоропортящиеся грузы должны предъявляться к перевозке в транспортабельном состоянии и соответствовать по качеству и упаковке требованиям, установленным стандартами и Правилами перевозок скоропортящихся грузов. В статье рассматриваются основные условия перевозки скоропортящихся грузов на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: скоропортящиеся грузы, факторы риска, непрерывная холодильная цепь, температурный режим, сроки доставки, технологический процесс.

Сложность перевозки скоропортящихся грузов состоит в том, что всегда, как бы тщательно ни соблюдались все необходимые условия и сколь бы четко ни был продуман план транспортировки, остается риск не довезти товар в его качественном виде. Та же задержка в пути вполне может возникнуть по причинам, независящим от перевозчика (закрытие дороги на ремонт и необходимость объезда, затрудненное движение из-за аварии и т.п.), и увеличить время доставки настолько, что оно превысит максимально допустимые отведенные на транспортировку сроки.

На самом деле факторов риска, сопутствующих перевозкам скоропортящихся грузов, немало: погода (а именно – внешняя температура), воздействие микроорганизмов, уровень влажности и др. Чтобы их минимизировать, тем более нужно четко соблюдать необходимый температурный режим транспортировки, а также правила упаковки груза, его погрузки и размещения в кузове вагона [1,2,3,4].

По режиму перевозки скоропортящиеся грузы делят на четыре подкласса:

– замороженные грузы, перевозимые при температуре -6 °С и ниже;

– охлажденные грузы, перевозимые при температуре от -5 до -1°С;

– охлаждаемые грузы, перевозимые при температуре от 0 до 15 °С;

– вентилируемые грузы, перевозимые без создания определенного температурно-влажностного режима, но при обеспечении интенсивной вентиляции в грузовых помещениях.

По условиям перевозки скоропортящиеся грузы могут быть разделены на: требующие применения специализированных транспортных средств (с кузовами фургон, цистерна) и специализированных контейнеров; допускающие применение транспортных средств и контейнеров общего назначения [5,6,7,8].

К скоропортящимся грузам относятся продукты питания, требующие соблюдения определенных температурных и влажностных режимов при хранении и перевозке. Нарушение этих режимов может привести к снижению качества перевозимых грузов, их стойкости при дальнейшем хранении, к увеличению потерь и нередко к порче. Обеспечить сохранность скоропортящихся грузов при доставке их от места заготовки (производства) до места потребления призвана так называемая непрерывная холодильная цепь (НХЦ), включающая в себя совокупность технических средств и технологических процессов. Непрерывная холодильная цепь (НХЦ) включает в себя комплекс холодильных технологий и организационных мероприятий, направленных на обеспечение режимов хладообработки и хранения сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия на всем пути их следования от производителя до потребителя. НХЦ состоит из большого числа звеньев, условно разделенных на три группы: стационарные охлаждаемые объекты, транспортные охлаждаемые средства и вспомогательные объекты [9,10,11].

К стационарным охлаждаемым объектам относят охлаждаемые помещения предприятий: заготовительных (заготовительный холодильник), где проводится первичная холодильная обработка скоропортящегося сырья; производственных (производственный холодильник, ПрХ), где продукты подвергаются холодильной обработке; портовых (П), где продукты перегружают с одного вида транспорта на другой; оптовой торговли (распределительный холодильник, РХ).

Кроме того, к этим объектам относятся торговое холодильное оборудование (ТХО) и бытовое холодильное оборудование (БХО). Транспортные охлаждаемые средства (железнодорожные, автомобильные, морские, контейнерные), называемые холодильными, обеспечивают доставку продуктов на стационарные охлаждаемые объекты. К вспомогательным охлаждаемым средствам относят объекты, которые обеспечивают функционирование первых двух групп. Таким образом, НХЦ является сложной системой, работа которой требует установления рациональных условий функционирования охлаждаемых объектов каждого звена в отношении технологического, технического и экономического аспектов [12,13,14].

В России с различной степенью интенсивности задействованы несколько видов хладотранспорта: автомобильный (АХТ), железнодорожный (ЖХТ), морской (МХТ), речной (РХТ). Воздушный транспорт также используется для перевозок СПГ, благодаря малой продолжительности транспортировки температурный режим поддерживается за счет термостабилизации упаковки продукта. Укрупнены схемы доставки термообработанной мясной продукции и замороженной рыбы. Оптимальная структура парка РПС должна определяться с учетом постоянных макрологистических маршрутов, а также особенностей СПГ и товаров попутной загрузки [15,16].

Состояние тары также должно соответствовать стандартам и данным, указанным в перевозочных документах. Тара должна быть исправной, прочной, чистой, не иметь следов течи. Проверяют груз непосредственно в камерах хранения холодильников, складов и комбинатов, а также в процессе погрузки в вагон. Температуру мороженых и охлажденных грузов измеряют в момент погрузки в вагон. Вскрытие и последующую упаковку груза после проверки выполняет грузоотправитель.

Качество скоропортящихся грузов, предъявляемых к перевозке, определяют чаще всего органолептическим методом. При разногласиях в оценке качественного состояния применяются лабораторные методы (физический, химический, микробиологический).

Качество груза в герметичной упаковке (консервов) не проверяют, в этом случае ограничиваются внешним осмотром тары (консервы в сильно заржавленных банках с помятостями и вздутыми крышками к перевозке не принимают).

На скоропортящиеся грузы отправитель обязан представить станции погрузки кроме комплекта перевозочных документов дополнительные документы, подтверждающие качественное состояние груза и возможность его транспортировки: удостоверение о качестве, ветеринарное свидетельство, карантинный сертификат. Эти документы сопровождают груз до станции назначения [17,18].

При приеме скоропортящихся грузов к перевозке следует учитывать важную особенность – срок доставки. При выборе способа перевозки учитываются климатические условия дороги отправления, транзитных дорог и дороги назначения с учетом времени следования. Правилами перевозок грузов год условно делится на три периода: летний, зимний и переходный. Подвижной состав необходимо выбирать исходя из обеспечения сохранности груза. Особенности загрузки вагонов скоропортящимися грузами выдвигают на первый план параметр плотности загрузки в качестве определяющего измерителя, характеризующего использование изотермических вагонов.

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. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

5. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

6. 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.

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. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

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. Учет правовых аспектов при перевозке скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 84-88. – EDN QMATDV.

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. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

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. Журавлева, И. В. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

УДК 656.212.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

А.Д. Дроздов, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассмотрена модернизация сортировочных станций.

Ключевые слова: сортировочные станции, сортировочная горока, автоматизированных систем управления, технологии работы.

Модернизация железнодорожного транспорта – это развитие и совершенствование железнодорожного транспорта на базе электрификации, новейшей высокопроизводительной техники и передовой технологии. Важнейшими задачами модернизации железнодорожного транспорта являются повышение пропускных и провозных способностей железных дорог, обеспечение транспортной доступности новых промышленных районов и территорий с природными ресурсами, усиление и поддержка транспортных связей между отдаленными районами страны. Решение этих задач становится возможным только при наличии развитой сети станций и железнодорожных узлов.

Модернизация сортировочных станций на железных дорогах 1950-1980-е гг. осуществлялась по двум направлениям: развитие существующих и строительство новых сортировочных станций, совершенствование технологии работы сортировочных станций на основе применения вычислительной техники и автоматизированных систем управления. В модернизации сортировочных станций можно условно выделить два этапа, отличающихся реализацией инновационных циклов.

На первом этапе модернизации – 1956-1970 гг. – развитие сортировочных станций

осуществлялось за счет удлинения существующих и строительства дополнительных станционных путей, новых парков приема и отправления поездов, механизации и автоматизации сортировочных горок, оборудования станций электрической централизацией стрелочных переводов. На первом этапе были предприняты первые попытки использования вычислительной техники для организации работы сортировочных станций.

На втором этапе модернизации – 1971 – 1980-е гг. – продолжались работы по развитию и расширению существующих сортировочных станций, проведены мероприятия по разгрузке крупных сортировочных станций и узлов путем строительства их обходов и рассредоточения грузопотока по нескольким сортировочным станциям. На втором этапе началось освоение первых автоматизированных систем управления сортировочными станциями.

Для увеличения перерабатывающей способности сортировочных горок были проведены работы по их механизации путем установки механизмов перевода горочных стрелок и расцепки составов на отдельные вагоны, стали использоваться все более мощные замедлители вагонов. Вагонные замедлители регулировали скорость движения отцепленных вагонов, тормозя их на спускной части горки и на подгорочных сортировочных путях, и за счет этого позволяли повысить производительность горок. Важным направлением модернизации стало оснащение сортировочных станций в 1950-е гг. радиосвязью, которая соединяла всех работников станций и позволяла ускорять и контролировать технологические процессы. Внедрена радиосвязь машинистов маневровых и передаточных локомотивов с дежурными по станции. К середине 1960-х гг. на большинстве сортировочных станций Урала маневровые паровозы были заменены тепловозами, что привело к увеличению производительности труда станционных работников и сократило перерывы для заправки локомотивов.

Важнейшими причинами снижения пропускных и перерабатывающих способностей сортировочных станций на Урале стали, во-первых, недостаточные размеры финансирования развития станционного хозяйства на железных дорогах, постоянное невыполнение планов капитального строительства и ремонта объектов станционного хозяйства из-за слабой производственной базы дорожных строительных организаций, недостатка рабочих строительных специальностей. Во-вторых, высоким темпам модернизации станционного хозяйства на железных дорогах препятствовали постоянно нарастающие объемы перевозок грузов и пассажиров, которые не позволяли закрывать станции на реконструкцию и организовывать капитальные строительные работы. Непрерывный поток поездов не оставлял пауз даже для надлежащего ухода за путевым хозяйством станций. Ремонт или модернизация железнодорожного полотна, системы сигнализации или централизации стрелок создавали проблемы почти непреодолимые. Ситуация становилась безвыходной: приступить немедленно к реконструкции станции мешала неуклонно возрастающая нагрузка, но без реконструкции эту нагрузку выполнять уже было невозможно.

Автоматизированные системы управления сортировочными станциями позволили сократить время обработки составов в парках прибытия и отправления, значительно повысили качество информации о поездах и вагонах, уменьшили трудозатраты на подготовку поездных документов, улучшили условия труда работников технических контор, обеспечили диспетчерский аппарат отделений дорог достоверной информацией о сформированных поездах

Однако основной эффект мог быть получен лишь при создании автоматизированных систем управления на всех связанных между собой сортировочных станциях целых железнодорожных направлений и полигонов, когда каждая из станций обеспечивала соседние сортировочные станции и вычислительные центры железных дорог достоверной, своевременной и полной информацией о составе всех поездов и назначении вагонов. Наличие такой информации позволяло с помощью ЭВМ разрабатывать рекомендации по оптимизации управления поездной и грузовой работой, повысить пропускную способность целых железнодорожных направлений с наименьшими затратами средств.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

13. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

14. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

15. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

16. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

17. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

18. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

УДК 656.222.6

О ПРОБЛЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПЕРЕВОЗКАХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

А.Д. Дроздов, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. При развитии железнодорожного транспорта России с 2010 г. в основу деятельности были поставлены финансовые результаты. В первую очередь это повлияло на нормативные документы.

Ключевые слова: провозная способность железнодорожной инфраструктуры, дефицит

пропускной способности, реформирование железнодорожного транспорта

Анализ научных работ зарубежных авторов Северной Америки [1,2] показал, что в развитых экономических странах основная задача транспортной компании – обеспечение условий для создания товаров и услуг с наименьшей конечной себестоимостью. В такой формулировке ставится глобальная задача снижения общих расходов логистической цепочки от производства до потребителя за счёт сокращения издержек на всех этапах товародвижения. При этом стоимость самой перевозки может включать в себя дополнительные расходы, связанные с дополнительными услугами, такими как «Доставка точно в срок», «Склад на колёсах» и др.

В такой постановке задачи транспортной компании увеличение прибыли достигается за счёт увеличения объёмов перевозок при повышении конкурентоспособности заказчиков и оказания дополнительных услуг. При этом достигается целостность логистических цепочек, т.к. оптимизация логистической цепочки выполняется в целом от производителя до потребителя с учётом интересов всех участников.

При развитии железнодорожного транспорта России с 2010 г. в основу деятельности были поставлены финансовые результаты. В первую очередь это повлияло на нормативные документы. Например, в правилах технической эксплуатации железных дорог (ПТЭ) [3], которые являются основой организации перевозочного процесса ОАО «РЖД» в редакции 26 мая 2000 г. N ЦРБ-756 четко сформулирована задача – «Основными обязанностями работников железнодорожного транспорта являются удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа при безусловном обеспечении безопасности движения и сохранности перевозимых грузов, багажа и грузобагажа, эффективное использование технических средств, соблюдение требований охраны окружающей природной среды». Начиная с последующей редакции ПТЭ от 21.12.2010 г. и далее этот пункт отсутствует, а задача деятельности ОАО «РЖД» не сформулирована.

В последствии, был скорректирован Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [4]. Появились изменения (статьи 11, 12 и другие), в соответствии с которыми перевозчик вправе отказать отправителю в перевозке груженого и порожнего вагона в случаях обоснованного отсутствия технических и технологических возможностей осуществления перевозки.

Такой подход нарушил важнейший принцип целостности логистических цепочек, который актуален и для цепочек с участием железнодорожного транспорта. Исследования показали, что в некоторых случаях он нарушается на уровне существующих нормативных документов. Например, при рассмотрении целесообразности включения в план маршрутизации заявок отправителей.

В настоящее время, согласно «Методике оценки экономической эффективности отправительских маршрутов» [5] назначение отправительских маршрутов возможно только в случае положительного экономического эффекта для ОАО «РЖД» при сопоставлении изменений получаемых провозных плат с изменениями затрат при выполнении маршрутных и немаршрутных перевозок, в том числе не зависящих от размеров грузового движения:

$$\mathrm{P}_n = \Delta \mathrm{E}_n - \Delta Д_n \geq 0, \quad (1)$$

где $\Delta \mathrm{E}_n$ – изменение расходов при применении немаршрутной и маршрутной технологии организации n-ой перевозки, руб.;

$\Delta Д_n$ – изменение доходов при применении немаршрутной и маршрутной технологии организации перевозок n-ой перевозки, руб.

Такой подход не учитывает интересов грузоотправителей, приводит к увеличению

объёмов переработки вагонопотоков, увеличению сроков доставки грузов и к снижению эффективности всей логистической цепочки (Рисунок 1).

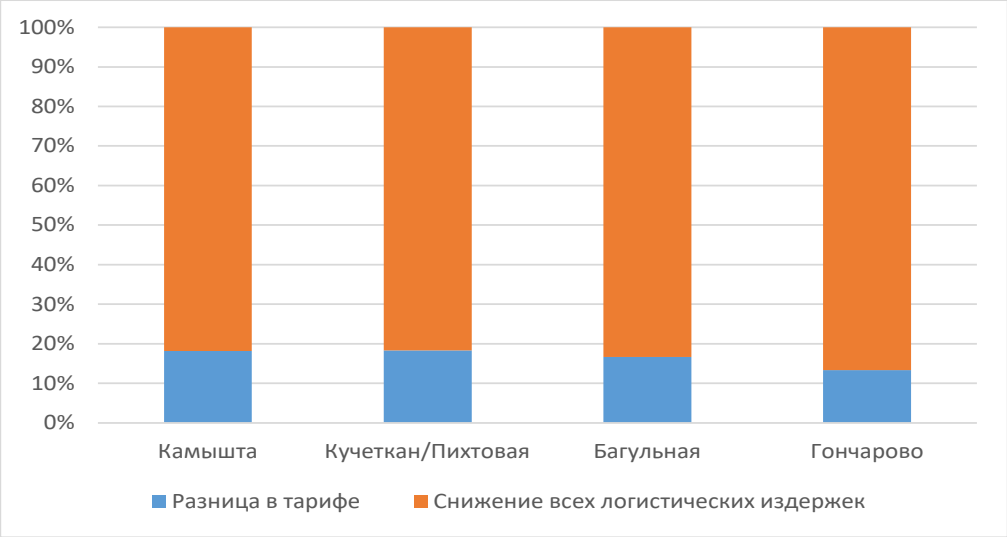

Рисунок 1- Соотношение разницы в тарифе маршрутной и групповой отправки с логистическими издержками, связанными с изменением нормативного срока доставки

Очевидно, что решение ОАО «РЖД» о согласовании отправительских маршрутов не должно критично зависеть от разницы в тарифе маршрутной и групповой отправки, т.к. эта разница составляет менее 20% от разницы общих логистических расходов. При отсутствии необходимого эффекта для ОАО «РЖД» целесообразно не отказывать в согласовании отправительского маршрута, а проводить гибкую тарифную политику.

Библиографический список

1. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок [Текст]. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера]. М.: ЗАО «Олимп–Бизнес», 2008. – 640 с.

2. Джонсон, Джеймс, Вуд, Дональд, Ф., Вордлоу, Дэниел, Л., Мерфи-мл., Поль, Р. Современная логистика [Текст], 7-е издание: Пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2002. – 624 с.

3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Москва: ИНФРА-М, 2000. — 94 с.

4. Устав железнодорожного транспорта российской федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024). – 81 с.

5. Распоряжение ОАО "РЖД" от 30.05.2017 N 1026р "Об утверждении Методики оценки и критериев экономической эффективности отправительских маршрутов". – 106 с.

УДК 629.46/47

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПТО ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Жерлицин Н.В., студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы организации технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду в сетевом пункте технического обслуживания вагонов грузового вагонного депо.

Ключевые слова: ремонт, техническое перевооружение, вредные воздействия, грузовой вагон, технология, контроль, окружающая среда.

Техническое обслуживание вагонов в поездах связано с пребыванием людей в неблагоприятных метеорологических условиях и в зоне повышенной опасности, что требует от исполнителей высокой и разносторонней квалификации и ответственности. Поэтому руководитель пункта технического обслуживания, мастер и старший осмотрщики вагонов обязан проявлять постоянную заботу об улучшении организационной работы и условий труда ремонта осмотровых бригад. Так как рабочие места и рабочие зоны работников пункта технического обслуживания расположены непосредственно вблизи от движущегося или готового к движению подвижного состава. Условия труда усложняются еще тем, что работники пункта технического обслуживания работают круглосуточно и в любое время года и при любой погоде.

Неблагоприятное воздействие на окружающую среду оказывают маневровые и магистральные тепловозы, дизельные двигатели которых загрязняют атмосферу вредными выбросами. К основным компонентам вредных выбросов отработавших газов от дизелей тепловозов относятся оксиды азота, диоксид углерода, угарный газ, диоксид серы, углеводороды и твердые сажистые частицы.

При текущем отцепочном ремонте грузовых вагонов на ПТО производятся сварочные и газорезные работы, ремонтируемые запасные части подвергаются окраске. В атмосферу во время сварочных работ выбрасываются оксиды углерода и азота, формальдегид, сернистый ангидрид, свинец, фенол, высокотоксичные оксиды ванадия, никеля и многое другое. После проведения сварочных работ образуются отходы в виде огарков электродов.

Пункт технического обслуживания грузовых вагонов соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Для этого разработан ряд мероприятий, снижающих вредные воздействия на окружающую среду.

Снижение выбросов в атмосферу дизелями тепловозов, в основном, достигается за счет использования трехкомпонентного каталитического нейтрализатора на двигателях, работающих на дизельном топливе (снижение оксидов азота) и перехода на природный газ (снижение выбросов сажистых частиц в два раза). Также необходимо применение системы частичной рециркуляции (снижение выбросов оксидов азота отработанными газами) и метода каталитической нейтрализации отработанных газов фильтром-нейтрализатором (снижение выбросов продуктов неполного сгорания топлива) [8-12].

В производственных процессах сварки и наплавки должны быть предусмотрены средства защиты окружающей среды от световых, тепловых, ионизирующих излучений, исключается возможность контакта нагретых изделий с горючими веществами и возгораемыми конструкциями, предусмотрены системы рекуперации воздуха, используемого в сварочных установках. Остатки электродов, а также отходы металла (обрезка, стружка и др.) должны собираться в отдельный контейнер.

Замкнутая система водопользования с охладительными системами установлена в помещении для термической обработки деталей вагонов.

При мойке ремонтируемых изделий на ПТО предусмотрена система отчистки сточных вод, а также вентиляция с устройствами улавливания аэрозолей.

Стоки, подготовленные к более тонкой очистке, погружным насосом подаются на очистную установку по очистке сточных вод «Гальфитек», которая служит для обработки демульгированных загрязненных стоков.

Отработанные люминесцентные лампы хранят в закрытом металлическом контейнере на складе и потом отправляют на демеркуризацию. Твердые бытовые отходы складируются в контейнерах. По мере накопления бытовых отходов осуществляется их вывоз на городской полигон.

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. 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.

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. 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.

8. 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.

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. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

14. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

15. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

16. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 621

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ

Д.Р. Жуков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В данной статье рассматривается тенденции развития контейнерных перевозок, их динамика. Приведены проблемные аспекты, которые являются серьезными факторами замедления развития контейнерных перевозок.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, маршруты, объем перевозок, динамика, инфраструктура, транспортировка грузов, железнодорожный транспорт.

Контейнерные перевозки играют важную роль в развитии национальной транспортной инфраструктуры и укреплении позиций России на международных рынках. Стремительное расширение торговых связей и рост спроса на международные грузоперевозки делают этот сектор стратегически значимым для отечественной экономики. Несмотря на очевидные успехи последних лет, существуют проблемы и вызовы, которые требуют внимательного изучения и своевременного принятия мер [1,2,3]. Вместе с тем, существует целый ряд проблем, сдерживающих дальнейшее развитие сектора:

- недостаточное количество специализированных терминалов и перегрузочных комплексов создает дополнительные сложности при обработке большого количества контейнеров;

- разрозненность информационных ресурсов затрудняет оперативное взаимодействие

участников рынка и увеличивает риски ошибок при оформлении документации;

- бюрократические процедуры продолжают оставаться одной из главных преград на пути увеличения объемов экспортных операций.

Россия традиционно занимает лидирующие позиции среди стран Восточной Европы по объему контейнерных перевозок. Основными направлениями экспорта выступают Китай, Европа и Центральная Азия, что свидетельствует о высоком уровне интеграции отечественных производителей в глобальную экономику. Вместе с тем, существует целый ряд проблем, сдерживающих дальнейшее развитие сектора:

Российский рынок контейнерных перевозок продолжает демонстрировать уверенную динамику развития, несмотря на глобальные экономические изменения и геополитические факторы. К началу 2025 года наблюдаются следующие ключевые тенденции.

Объем контейнерных перевозок в России за первые месяцы 2025 года вырос на 2,5% по сравнению с аналогичными показателями предыдущего года. Такой рост объясняется несколькими факторами:

- увеличение количества международных торговых операций, особенно с азиатскими странами.
- переход многих компаний на использование контейнерных грузоперевозок ввиду их удобства и надежности.
- повышение качества инфраструктуры железнодорожного транспорта, позволяющее отправлять большее число контейнерных составов [4,5,6].

Несмотря на перечисленные трудности, правительство предпринимает активные шаги по модернизации железнодорожной сети, развитию портовых мощностей и совершенствованию таможенного регулирования. Реализация масштабных проектов по строительству мультимодальных хабов и созданию информационно-аналитических центров позволит преодолеть существующие барьеры и вывести отрасль на качественно новый уровень.

Балансировка маршрутов остается важным аспектом. Северо-Западные регионы демонстрируют наибольший рост контейнерных перевозок (+13%), тогда как дальневосточные маршруты показали некоторое замедление (-6,5%). Причины этого включают ограничения пропускной способности железных дорог и недостаточное развитие инфраструктуры на востоке страны [7,8,9]. Динамика ЭКСПОРТА грузов в контейнерах в 2019- 2023 гг. и прогноз до 2035 года, тыс. ДФЭ представлена на рисунке1. Динамика ИМПОРТА грузов в контейнерах в 2019- 2023 гг. и прогноз до 2035 года, тыс. ДФЭ (рис. 2).

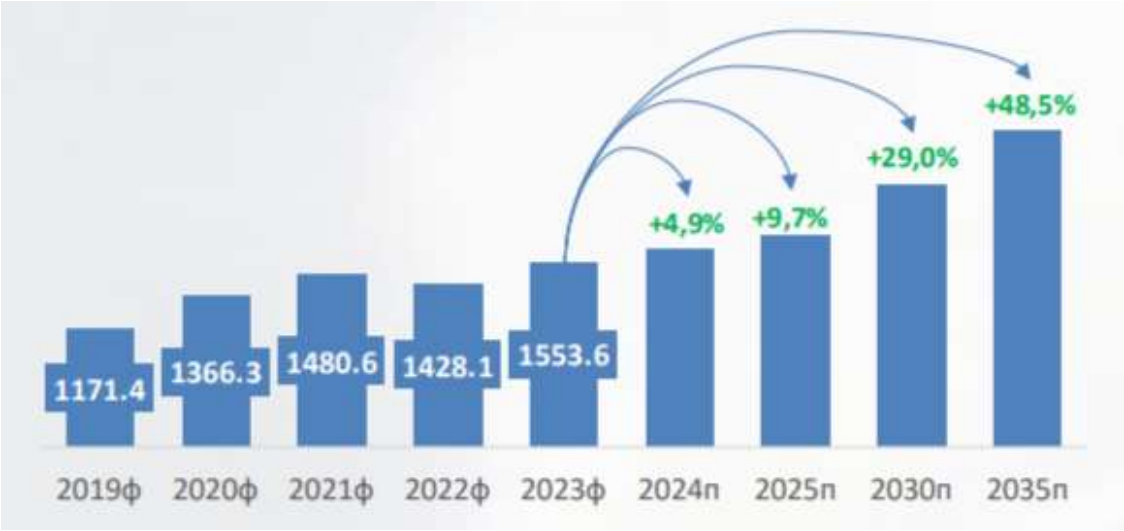

Рисунок 1 - Динамика ЭКСПОРТА грузов в контейнерах в 2019- 2023 гг. и прогноз до 2035 года, тыс. ДФЭ

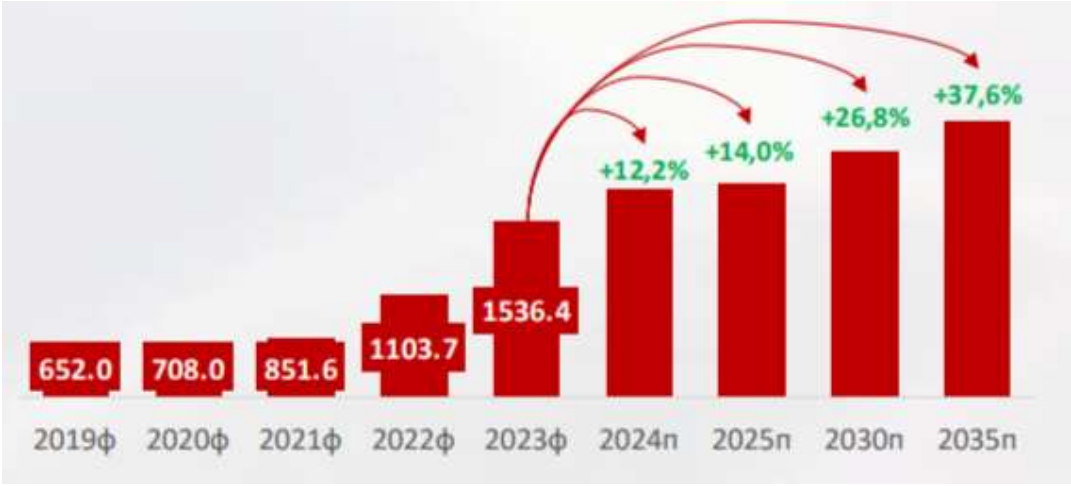

Рисунок 2 - Динамика ИМПОРТА грузов в контейнерах в 2019- 2023 гг. и прогноз до 2035 года, тыс. ДФЭ

Однако вместе с положительной динамикой существуют и серьезные вызовы, стоящие перед рынком контейнерных перевозок:

- ограниченная пропускная способность, что создает препятствия для дальнейшего расширения;
- низкий приоритет перевозок на восток из-за отмены специального режима для контейнерных поездов направление на Дальний Восток, что вызвало значительную потерю объемов экспорта (-30%);
- отсутствие стабильных обратных рейсов, когда многие суда отправляются пустыми назад, снижая эффективность логистической цепочки и увеличивая стоимость транспортировки;
- зависимость от внешней конъюнктуры, когда колебания мировых цен на товары влияют на объем перевозок. Например, повышение тарифов на морские перевозки снижает привлекательность российского транзита для зарубежных партнеров [10,11,12].

Эксперты прогнозируют дальнейший рост рынка контейнерных перевозок в России, ориентируясь на показатели прошлых лет и ожидаемые улучшения инфраструктуры. Основные сценарии предполагают:

- объем контейнерных перевозок к концу 2025 года составит порядка 8,5 млн TEU, что на 7,6% больше уровня 2024 года;
- наибольшее влияние окажет активизация торговли с Китаем, учитывая постоянный спрос на российские продукты питания и сырьевые ресурсы;
- будут предприняты шаги по улучшению транспортной доступности регионов, включая создание новых транспортных коридоров и модернизацию существующих путей [13,14,15].

Анализ текущего состояния контейнерных перевозок показывает высокий потенциал сектора и необходимость дальнейших реформ для преодоления текущих трудностей [16,17]. Ожидается, что развитие цифровой инфраструктуры, улучшение взаимодействия участников рынка и совершенствование нормативной базы станут ключевыми элементами успеха контейнерных перевозок в ближайшие годы. Единый механизм планирования и анализ контейнерных перевозок, учитывающие баланс грузопотока, дадут грузоперевозчикам возможность закольцевать маршруты грузоперевозок и снизить объём порожних перевозок [18,19,20].

Контейнерные перевозки остаются приоритетным направлением государственной политики в сфере транспорта и логистики. Решение накопившихся проблем потребует комплексного подхода и тесного взаимодействия государства, бизнеса и научного сообщества. Только совместными усилиями удастся создать эффективную систему

контейнерных перевозок, соответствующую современным требованиям рынка и интересам российского общества.

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. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

3. 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.

4. Применение искусственного интеллекта в логистике / Н. М. Нилова, А. Л. Золкин, А. И. Пахомова, А. В. Буракова. – Краснодар : Издательство "Новац, 2023. – 169 с. – ISBN 978-5-00179-420-2. – EDN HNVYSF.

5. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. 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.

8. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

9. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

10. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды

научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

11. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

12. 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.

13. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

14 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.

15. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

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 656.222.6

РИСКИ СВОЕВРЕМЕННОГО ПОДВОДА ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ ПОД ПОГРУЗКУ

А.С. Зиборов, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье представлены основные риски процесса обеспечения погрузки порожними вагонами для оператора.

Ключевые слова: дефицит пропускной способности, дефицит провозной способности, управление порожними вагонопотоками, заадресовка порожних вагонов.

В настоящее время на сети железных дорог наблюдается почти полная загрузка основных направлений сети, в первую очередь в направлении морских портов. Частично дефицитные пропускные способности железнодорожных направлений заняты встречными пробегами однотипного порожнего подвижного состава, а ёмкости станции парком невостребованных порожних вагонов.

Ограничения пропускной способности железнодорожных направлений, а также занятие приёмоотправочных путей невостребованными порожними вагонами приводят к снижению участковой скорости движения грузовых поездов (более чем на 5% по итогам 1 полугодия 2024 относительно аналогичного периода 2023 г.) и снижению объёмов погрузки при наличии потребности в грузовых перевозках (на 3% по итогам 1 полугодия 2024 относительно аналогичного периода 2023 г). Также снижаются и все остальные эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта.

Для решения существующих проблем управления порожними вагонопотоками необходимо учитывать следующие особенности:

– неравномерность продвижения порожних вагонопотоков;
– наличие вагонов разных моделей;
– раздробленность парка вагонов по операторам;
– наличие форс-мажорных ситуаций, когда из-за снижения выгрузки на припортовых станциях (погода и др.) вводятся конвенционные ограничения на погрузку, которые приводят к невостребованности уже направленных под погрузку порожних вагонов;
– необходимость обеспечить вывод порожних вагонов со станций массовой выгрузки, в т.ч. припортовых;
– возможное оперативное перераспределение (переадресовка) маршрутов из порожних полувагонов на другие дороги;
– ограниченная емкость для отстановки невостребованных порожних вагонов на железнодорожных полигонах и на подходе к ним;
– возможная непригодность вагонов под погрузку по факту прибытия (нужно учитывать в норме содержания парка порожних);
– ограниченные возможности железнодорожных полигонов для подбора вагонов под погрузку по моделям и операторам;
– наличие коммерческих интересов операторских компаний и отправителей;
– разделение парка по целям назначения (погрузка, отстой, ремонт и т.д.);
– заадресовка порожних вагонов из стран СНГ без учёта ограничений пропускных способностей направлений (только технический план передачи по межгосударственным стыкам).

Также существуют технологические проблемы направления порожних вагонов на

станции погрузки у операторов из-за отсутствия у них возможности оперативно регулировать порожние вагонопотоки без существенных финансовых издержек.

При направлении вагонов на станции погрузки оператор подвижного состава, главным образом, ориентируется на месячный план погрузки, наличие необеспеченных заявок, ожидаемое время рейса.

Исходя из этого, можно выделить основные риски процесса обеспечения погрузки порожними вагонами для оператора:

– отмена или сокращение объёмов погрузки после направления на станцию порожних вагонов;

– появление дополнительных объёмов погрузки на стадии сменно-суточного планирования, когда отсутствует запас времени, необходимый для своевременного подвода порожнего вагона;

– отказ отправителя от вагонов из-за их технического или коммерческого состояния;

– прибытие вагонов позже предполагаемой даты погрузки.

Библиографический список

1. Правила перемещения порожних грузовых вагонов на железнодорожном транспорте. – Постановление правительства Российской федерации от 31 октября 2015 года № 1180. – 7 с.

2. Осьминин, А. Т. Динамическая модель загрузки инфраструктуры ОАО "РЖД" / А. Т. Осьминин, А. В. Кабанов // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 8. – С. 10-19. – EDN QTORKF.

УДК 316

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАЖДАН РФ

Зотов В. А, студент 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье анализируются ключевые аспекты государственной политики в области социальной защиты и социального обеспечения граждан РФ, включая историческую эволюцию, текущие вызовы и перспективы развития. Особое внимание уделено вопросам регионального неравенства и адаптации системы социальной защиты к новым экономическим реалиям. Предлагаются рекомендации по совершенствованию существующей системы с целью повышения ее эффективности и доступности.

Ключевые слова: социальная защита, социальное обеспечение, региональное неравенство, пенсионная реформа, социальные гарантии.

Обеспечение социальной стабильности и благосостояния граждан является одной из приоритетных задач государства, особенно в условиях современной экономической и геополитической нестабильности. В последние годы в России проводятся масштабные реформы в сфере пенсионного обеспечения, здравоохранения и образования, что требует глубокого анализа их влияния на систему социальной защиты и разработки эффективных мер по адаптации к новым условиям. Геополитические изменения и санкционное давление 2022-2023 гг. усугубили социально-экономические вызовы, требующие оперативного реагирования и совершенствования государственной политики в области социальной защиты.

Изучение данной темы предполагает комплексный подход, включающий анализ теоретических основ социальной политики, отечественного и зарубежного опыта, а также эмпирические исследования. В процессе работы используются нормативно-правовые акты, статистические данные Росстата, отчеты государственных органов, результаты

социологических исследований и научные публикации. Особое внимание уделяется сравнительному анализу различных моделей социальной защиты и выявлению лучших практик, применимых к российским условиям.

История социальной защиты в России имеет глубокие корни, восходящие к концу XIX – началу XX века, когда стали формироваться первые элементы страхования и поддержки нуждающихся. Советский период характеризуется масштабным расширением социальных гарантий и государственной ответственностью за благосостояние граждан. Однако, переход к рыночной экономике в 1990-е годы повлек за собой существенное сокращение социальных расходов и ухудшение уровня жизни значительной части населения. В 2000-е годы, с ростом экономики, государство начало постепенно восстанавливать и модернизировать систему социальной защиты, уделяя особое внимание поддержке наиболее уязвимых групп населения. Современный этап развития характеризуется переходом к адресной социальной помощи и активному внедрению цифровых технологий в сферу социальных услуг.

Современная государственная политика в области социальной защиты охватывает широкий спектр направлений, направленных на обеспечение достойного уровня жизни граждан. Ключевым элементом этой политики является пенсионное обеспечение, реформирование которого, в соответствии с Федеральным законом №400-ФЗ от 28.12.2013 [1], предусматривает поэтапное повышение пенсионного возраста и изменение порядка начисления пенсий. Наряду с этим, важную роль играет система обязательного медицинского страхования (ФЗ от 21.11.2011 №350-ФЗ [2]), обеспечивающая доступ граждан к необходимой медицинской помощи. Значительное внимание уделяется образовательной политике, направленной на повышение доступности и качества образования, а также трудовой политике, ориентированной на создание новых рабочих мест и защиту прав работников. Важным направлением является развитие системы социального обслуживания, оказывающей поддержку гражданам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации. Особое внимание уделяется развитию адресной социальной помощи, ориентированной на поддержку наименее защищенных слоев населения.

Реализация государственной политики в области социальной защиты осуществляется через разветвленную систему государственных органов и учреждений. Ключевую роль в этом процессе играет Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, которое разрабатывает и реализует государственную политику в данной сфере. Организацию пенсионного обеспечения и выплату пенсий осуществляет Пенсионный фонд Российской Федерации [3]. Финансирование социальных выплат и пособий обеспечивает Фонд социального страхования. На региональном и муниципальном уровнях функционируют социальные службы, реализующие программы социальной помощи и поддержки населения. Распределение полномочий между федеральными, региональными и муниципальными органами власти в сфере социальной защиты регулируется ст. 71 Конституции Российской Федерации [4], что определяет комплексный характер управления данной сферой.

Несмотря на принимаемые меры, современная система социальной защиты в Российской Федерации сталкивается с рядом серьезных проблем и вызовов. К наиболее актуальным из них относятся недостаток финансирования социальных программ, что негативно сказывается на их эффективности; значительное региональное неравенство в уровне социальной защиты, обусловленное различиями в экономическом развитии регионов [5]; ограниченный доступ к социальным и медицинским услугам в отдаленных и сельских районах [6]. Кроме того, демографические изменения, такие как старение населения, оказывают дополнительную нагрузку на систему социальной защиты. Экономические санкции и геополитическая нестабильность 2022-2023 гг. усугубили эти проблемы, что требует принятия срочных и эффективных мер.

Для повышения эффективности системы социальной защиты необходимо комплексное решение накопившихся проблем. Прежде всего, требуется увеличение финансирования социальных программ, в том числе за счет перераспределения бюджетных средств между регионами и оптимизации расходов. Важно обеспечить равномерное

распределение ресурсов, учитывая экономическое развитие и демографические особенности регионов. Кроме того, необходимо обновить нормативно-правовую базу, адаптировав ее к современным реалиям и потребностям населения, улучшить доступность социальных и медицинских услуг в отдаленных районах, расширить применение адресных социальных программ и развивать систему социального страхования [7, 8]. Особое внимание следует уделить развитию цифровых технологий, которые позволяют повысить эффективность и прозрачность предоставления социальных услуг, а также изучению и адаптации передового международного опыта в области социальной защиты.

Государственная политика в области социальной защиты и социального обеспечения граждан РФ играет ключевую роль в обеспечении социальной стабильности и благополучия населения. Решение существующих проблем и вызовов требует комплексного и системного подхода, включающего увеличение финансирования, совершенствование нормативной базы, развитие региональной политики и внедрение инновационных технологий. Только такой комплексный подход позволит создать общество, способное обеспечить достойное существование каждому гражданину.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации. – М.: Юридическая литература, 2023. – 96 с.

Федеральный закон от 28.12.2013 №400-ФЗ «О страховых пенсиях» // Российская газета. – 2013. – № 295.

2. Федеральный закон от 21.11.2011 №350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части усиления государственной защиты прав потребителей финансовых услуг» // Вестник Государственной Думы. – 2011. – № 47. – Ст. 6538.

3. Федеральный закон от 22.12.2008 №264-ФЗ «Об общих принципах организации региональных систем обязательного медицинского страхования» // Российская газета. – 2008. – № 274.

4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Российская газета. – 2018. – № 116.

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1680 «Об утверждении Правил формирования и представления отчетности об исполнении федерального бюджета» // Российская газета. – 2018. – № 1.

6. Иванова, Е. А. «Региональные аспекты обязательного медицинского страхования» // Медицинский журнал. – 2021. – № 7. – С. 112-118.

7. Петров, И. С. «Социальные гарантии 2.0: цифровая трансформация социальных услуг» // Социальные реалии. – 2023. – Т. 15. – № 2. – С. 85-92.

8. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

9. Основы социальной политики : Учебник / В. И. Жуков, Л. Г. Лаптев, Г. И. Авцинова [и др.]. – Москва : Российский государственный социальный университет, 2011. – 556 с. – (Россия в глобальной системе социальных координат: историко-социальная компаративистика). – ISBN 978-5-7139-0890-4. – EDN PIMKBD.

10. Гришина, Т. С. Роль физкультурной деятельности в понимании преимущества здорового образа жизни / Т. С. Гришина, С. Р. Гостева // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сборник научных статей международной научно-практической конференции, Воронеж, 08–09 октября 2020 года / Воронежский государственный институт физической культуры. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2020. – С. 131-134. – EDN RNIBJM.

11. 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.

12. Детерминанты включения взрослого населения в подготовку и сдачу нормативов ГТО / С. И. Филимонова, Ю. Б. Алмазова, Ю. О. Аверясова [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2020. – № 1(73). – С. 104-107. – EDN YWWZZV.

13. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

14. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

15. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

16. 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.

УДК 656.073

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ГРУЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

И.В. Иванов, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Транспортно-грузовые комплексы играют ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования логистической инфраструктуры современного общества. В статье рассматриваются основополагающие принципы проектирования транспортно-грузовых комплексов, включая методы оптимизации транспортных потоков, выбор типов транспортных средств и организацию складских площадей. Особое внимание уделено вопросам интеграции современных технологий, таких как автоматизация процессов управления грузопотоками и использование цифровых платформ для мониторинга и анализа данных. Рассматриваются также экологические аспекты проектирования, направленные на снижение углеродного следа и повышение энергоэффективности транспортно-грузовых операций. Приводятся практические рекомендации по применению инновационных подходов в проектировании новых объектов транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: проектирование транспортно-грузовых комплексов, логистика, транспортные потоки, автоматизация, цифровые платформы, экологическая устойчивость, инновационные технологии

Современный мир требует высокой эффективности и надежности всех звеньев логистической цепи, начиная от производства товаров до их доставки конечному потребителю. Транспортно-грузовые комплексы (ТГК) являются одним из ключевых элементов этой цепочки, обеспечивая хранение, перегрузку и перемещение различных видов груза между пунктами назначения. В условиях растущих объемов мировой торговли и усложнения требований к логистическим процессам проектирование ТГК становится всё более сложной задачей, требующей учета множества факторов, таких как оптимизация затрат, эффективность использования ресурсов, интеграция передовых технологий и минимизация воздействия на окружающую среду [1-3].

Целью проектирования транспортно-грузового комплекса является создание системы, способной обеспечить эффективное движение материальных потоков через всю

логистическую цепь с минимальными потерями времени, ресурсов и денежных средств. К основным задачам относятся:

Оптимизация маршрутов транспортировки:

– разработка наиболее рациональных путей перемещения грузов с учетом особенностей транспортного средства, состояния дорог и других внешних условий.

– эффективная организация хранения: обеспечение правильного выбора типа склада, его планировки и оборудования для достижения максимальной производительности и минимизации издержек.

– интеграция автоматизированных систем: использование IT-технологий для повышения точности и скорости обработки информации, уменьшения влияния человеческого фактора и улучшения координации работы всего комплекса.

Учет экологических аспектов: Минимизация негативного воздействия на окружающую среду путем внедрения энергосберегающих решений и снижения выбросов углекислого газа.

Устойчивое развитие транспортно-грузовых комплексов (ТГК) представляет собой стратегический подход, направленный на обеспечение долгосрочной экологической, экономической и социальной стабильности этих объектов. Этот подход основывается на принципах устойчивого развития, которые включают в себя заботу о природе, справедливость в распределении ресурсов и экономическую целесообразность. Рассмотрим более подробно, каким образом устойчивое развитие реализуется в контексте проектирования и эксплуатации ТГК [4-6].

Для успешного проектирования транспортно-грузовых комплексов применяются различные методологические подходы, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества.

Системный подход предполагает рассмотрение ТГК как единого целого, состоящего из взаимосвязанных компонентов. Такой подход позволяет учитывать взаимодействие всех элементов системы и выявлять возможные узкие места уже на этапе планирования. Важным элементом данного подхода является моделирование процессов, которое помогает оценить будущие риски и найти оптимальные решения.

Модульный принцип заключается в создании стандартизированных модулей, которые могут быть легко адаптированы под конкретные условия эксплуатации. Это обеспечивает гибкость конструкции и возможность её расширения или модернизации в будущем без значительных финансовых вложений.

Инновационный подход подразумевает внедрение новейших технологий и методов организации труда. Например, использование беспилотных транспортных средств, роботизированных складских систем и цифровых платформ для управления всей цепочкой поставок значительно повышает производительность и снижает операционные расходы.

Современные тренды в области проектирования транспортно-грузовых комплексов направлены на улучшение их функциональности, повышение устойчивости к внешним изменениям и сокращение негативного воздействия на природу.

Одним из главных направлений развития ТГК является автоматизация всех этапов работы: от приема заказов до выгрузки товара. Цифровизация включает в себя внедрение систем управления перевозками (TMS), складскими запасами (WMS) и мониторингом грузов в режиме реального времени. Такие системы позволяют оперативно реагировать на изменения спроса и предложения, минимизировать потери и повысить общую эффективность работы комплекса [7-9].

Экологическая устойчивость становится важным фактором при проектировании ТГК. Применение экологически чистых материалов, использование возобновляемых источников энергии и внедрение замкнутых циклов переработки отходов помогают снизить воздействие на окружающую среду и улучшить имидж компании.

Сегодняшние реалии требуют от ТГК способности быстро приспосабливаться к меняющимся условиям рынка. Для этого внедряются модульные решения, позволяющие

оперативно изменять конфигурацию склада или транспортного узла в зависимости от текущих потребностей бизнеса.

Проектирование транспортно-грузовых комплексов представляет собой многогранный процесс, включающий в себя учет множества факторов, таких как экономические показатели, технологические возможности и экологическое влияние. Эффективность функционирования ТГК зависит от правильного выбора методологических подходов и следования современным тенденциям в сфере логистики. Внедрение инновационных технологий, таких как автоматизация и цифровизация, способствует повышению конкурентоспособности компаний и улучшению качества предоставляемых услуг.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного

процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.21

ПУТИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА: ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.В. Иванов, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Статья посвящена исследованию путей необщего пользования железных дорог -специализированных железнодорожных подъездных путей предприятий, организаций и учреждений, обеспечивающих транспортировку грузов непосредственно от производственных объектов до основных магистралей общего назначения. Рассматриваются актуальные проблемы эксплуатации путей необщего пользования, такие как техническое состояние инфраструктуры, правовая регламентация деятельности владельцев путей, взаимодействие между владельцами и перевозчиками. Анализируются существующие нормативные акты и приводятся рекомендации по совершенствованию системы управления путями необщего пользования с целью повышения эффективности транспортного обслуживания грузоотправителей и грузополучателей.

Ключевые слова: пути необщего пользования, железнодорожная инфраструктура, техническая эксплуатация, юридическая ответственность, регулирование перевозок, эффективность транспортировки.

Железнодорожные пути необщего пользования представляют собой важную составляющую транспортной системы страны, обеспечивая доставку сырья, продукции и материалов непосредственно к производственным площадкам различных отраслей экономики. Несмотря на свою значимость, владельцы путей необщего пользования часто сталкиваются с проблемами технического состояния, правовой неопределенности и организационных трудностей, связанных с взаимодействием владельцев путей и транспортных компаний-перевозчиков.

Цель данной статьи заключается в анализе текущего положения дел в сфере

эксплуатации путей необщего пользования и разработке рекомендаций по повышению уровня безопасности и эффективности функционирования указанных инфраструктурных элементов.

Согласно действующему законодательству Российской Федерации, пути необщего пользования являются специализированными объектами железнодорожной инфраструктуры, предназначенными исключительно для нужд конкретных юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Они служат для перевозки товаров промышленности и сельского хозяйства, материалов, принадлежащих данным субъектам хозяйствования либо используемым ими на основании договоров аренды или иных соглашений [1-2].

В отличие от магистральных линий общего пользования, указанные пути необщего пользования, не предназначены для движения поездов общего парка и используются преимущественно для внутрипроизводственных целей организации-владельца.

Одним из ключевых факторов, негативно влияющих на эксплуатацию путей необщего пользования, является низкое качество технического оснащения. Износ рельсов, шпал и другого оборудования приводит к снижению пропускной способности, увеличению затрат на ремонт и обслуживание, а также повышает риск аварийных ситуаций.

Проблема усугубляется недостатком финансирования на модернизацию и реконструкцию устаревших участков путей, особенно на предприятиях малого и среднего бизнеса, которые зачастую испытывают финансовые трудности.

Отсутствие четкой законодательной базы и нормативных актов, регулирующих порядок эксплуатации путей необщего пользования, создает правовые коллизии и затрудняет деятельность владельцев. Законодательство недостаточно ясно определяет права и обязанности сторон, участвующих в процессе грузоперевозок, что вызывает споры и конфликты между собственниками путей и транспортными компаниями. Частые вопросы возникают по элементарному содержанию путей [3-5].

Кроме того, существует необходимость унификации правил технической эксплуатации и стандартов качества оказания услуг, что позволит повысить уровень ответственности всех участников процесса.

Еще одной проблемой является сложность координации действий между владельцем путей и транспортным оператором. Отсутствие единых процедур согласования графика движения поездов, согласование тарифов и условий доставки порождает дополнительные издержки и снижает общую эффективность логистической цепочки [6-8].

Для решения этой проблемы предлагается внедрение информационных технологий и создание единой электронной платформы, позволяющей автоматизировать процессы планирования и контроля за движением поездов на участках путей необщего пользования.

Анализ проблем, возникающих при эксплуатации путей необщего пользования, позволяет сформулировать ряд предложений по оптимизации их функционирования:

– повышение уровня инвестиций в обновление материально-технической базы путем предоставления льготных кредитов и субсидий владельцам путей.

– разработка единого правового акта, регламентирующего отношения между участниками процесса грузоперевозок, включая правила эксплуатации путей, требования к качеству оказываемых услуг и механизмы разрешения споров.

– создание автоматизированных систем мониторинга и учета: применение современных цифровых решений обеспечит оперативность принятия управленческих решений и повысит прозрачность взаимоотношений между сторонами.

– организация регулярных проверок технического состояния путей уполномоченными органами с привлечением экспертов отрасли для выявления недостатков и предотвращения возможных аварийных ситуаций [9-10].

Проведенное исследование выявило серьезные недостатки в функционировании путей необщего пользования российских железных дорог. Решение существующих проблем требует комплексного подхода, включающего совершенствование законодательства, повышение инвестиционной привлекательности, развитие новых форматов сотрудничества

между заинтересованными сторонами и широкое использование инновационных технологий.

Таким образом, только комплекс мер сможет обеспечить надежную работу путей необщего пользования, повысив безопасность и экономичность грузоперевозок, способствуя развитию промышленного производства, транспорта и поддерживая стабильность экономического роста государства.

Библиографический список

1.Федеральный закон № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

2. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

3. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

9. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

10. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный

университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

11. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

12. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

13. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

14. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК: 656.2.073

РАЗНОВИДНОСТЬ НОМЕНКЛАТУРЫ ГРУЗОВ, ПЕРЕВОЗИМЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

С.В.Иванов, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассматриваются разновидности номенклатуры грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, и их влияние на организацию логистических процессов. Проведен анализ основных категорий грузов, таких как насыпные, жидкие, грузы в контейнерах, опасные и тяжеловесные, а также описаны особенности их транспортировки. Обсуждаются методы повышения эффективности грузоперевозок с учетом специфики каждого типа груза. Результаты исследования подчеркивают важность учета характеристик грузов при планировании транспортных операций и разработки стратегии развития железнодорожного транспорта. Также рассмотрены современные тенденции в области цифровизации железнодорожных перевозок и их влияние на управление номенклатурой грузов. Результаты исследования позволяют сделать выводы о перспективах развития железнодорожной инфраструктуры и оптимизации процессов грузоперевозок.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, номенклатура грузов, классификация грузов, логистика, организация перевозок, эффективность грузоперевозок.

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в обеспечении эффективного перемещения различных видов товаров между регионами и странами. Благодаря своей способности перевозить большие объемы грузов на значительные расстояния, железная дорога остается одним из наиболее востребованных способов транспортировки. Однако разнообразие номенклатуры грузов требует особого подхода к организации перевозок, обеспечению безопасности и соблюдения нормативных требований.

Целью данной работы является систематизация и анализ основных категорий грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, а также выявление особенностей их транспортировки. Исследование направлено на определение ключевых факторов, влияющих на выбор способа перевозки, и оценку влияния современных технологий на процессы управления грузовыми потоками.

Грузы, перевозимые железнодорожным транспортом, могут быть классифицированы по различным признакам [1-3]. Одной из наиболее распространенных классификаций является деление грузов на следующие категории:

– насыпные и навалочные грузы. Это относительно транспортной классификации грузов, категория сухогрузов и к таким грузам относится: уголь, руда, строительные материалы и другие вещества, которые не требуют специальных условий хранения и транспортировки. Перевозятся в открытом подвижном составе или специализированных контейнерах;

- наливные грузы. Эта категория включает нефть, нефтепродукты, химические вещества и сжиженный природный газ, пищевую продукцию. Перевозка таких грузов осуществляется в цистернах и требует строгого соблюдения норм безопасности;

- опасные грузы. Опасные грузы представляют собой особую категорию, включающую взрывчатые вещества, токсичные химикаты и радиоактивные материалы. Их перевозка регулируется специальными правилами по перевозке опасных грузов и стандартами;

–негабаритные, длинномерные и тяжеловесные грузы. Эти грузы включают промышленное оборудование, строительную технику и другие объекты, размеры которых превышают стандартные габариты железнодорожного транспорта. Для их перевозки используются специальные платформы и подвижной состав;

–скоропортящиеся грузы. Продукты питания, цветы, медикаменты и другие товары, требующие поддержания определенных температурных режимов, относятся к этой категории. Транспортировка таких грузов осуществляется в рефрижераторных вагонах и контейнерах;

– контейнерные грузы. Контейнеры являются универсальным средством транспортировки широкого спектра товаров, от потребительских до промышленных. Это один из наиболее популярных и удобных способов перевозки [4-6].

Каждый вид груза имеет свои особенности транспортировки, которые влияют на выбор подвижного состава, маршрут следования и соблюдение нормативов. Транспортировка твердых сыпучих материалов требует предотвращения просыпания и загрязнения окружающей среды. Вагоны оборудуются крышками или защитными сетками, а маршруты выбираются с учетом минимального воздействия на экосистемы. При перевозке жидкостей и газов особое внимание уделяется герметичности контейнеров и предотвращению утечек. Используемое оборудование должно соответствовать стандартам безопасности и экологическим нормам. Транспортировка опасных грузов сопровождается строгим контролем всех этапов процесса. Включаются дополнительные меры предосторожности, такие как сопровождение специалистов, использование специализированного оборудования и оповещение соответствующих служб. Перемещение крупных объектов требует тщательной подготовки маршрута, включая проверку мостов, туннелей и прочих инженерных сооружений на предмет их пропускной способности. Используется специальный подвижной состав, обеспечивающий устойчивость и безопасность перевозки. Скоропортящиеся грузы требуют точного соблюдения температурных режимов и сроков доставки. Современные технологии позволяют отслеживать параметры перевозки в режиме реального времени и оперативно реагировать на возможные отклонения. Контейнерные перевозки обеспечивают высокую степень унификации и автоматизации процессов погрузки/разгрузки, что значительно повышает эффективность работы транспортной системы.

Современные технологии оказывают значительное влияние на управление процессами грузоперевозок. Среди ключевых тенденций можно выделить цифровизацию. Использование цифровых платформ и систем мониторинга позволяет оптимизировать маршруты, сократить сроки доставки и минимизировать риски потерь и повреждений грузов [7-11].

Автоматизированные системы управления подвижным составом и складскими операциями повышают точность планирования и выполнения транспортных операций.

Исследование показало, что разнообразие номенклатуры грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, требует комплексного подхода к организации перевозок. Каждому виду груза присущи уникальные характеристики, которые определяют требования к условиям транспортировки, выбору подвижного состава и соблюдению нормативных стандартов. Современные технологии играют важную роль в повышении эффективности и безопасности грузоперевозок, обеспечивая новые возможности для управления номенклатурой грузов.

Дальнейшие исследования в этой области будут направлены на разработку новых методов оптимизации транспортных потоков, внедрение инновационных решений в сфере цифровизации и автоматизацию процессов управления логистическими системами.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного

процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 629.42

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТУРЫ САУТ-ЦМ/485 НА ЛОКОМОТИВАХ

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

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы организации качественного обслуживания локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ/485 в условиях депо.

Ключевые слова: техническая эффективность, электровоз, микропроцессорная система, локомотивная аппаратура, приборы безопасности.

Работа устройств безопасности без сбоев и отказов является основой надежного обеспечения безаварийного движения поездов.

Анализ безопасности движения поездов за длительный период показывает, что проезды запрещающих сигналов и превышение установленных скоростей имеют статистически устойчивый характер и вызывают крушения и аварии с наиболее тяжелыми последствиями. Проезды запрещающих сигналов допускаются машинистами в среднем один раз на 100 млн. км пробега подвижного состава и являются причинами более половины всех крушений и аварий на железнодорожном транспорте. Микропроцессорная система автоматического управления торможением поездов САУТ исключает проезды запрещающих сигналов и превышение допускаемых скоростей в поездной работе. Техническая эффективность системы от внедрения САУТ-ЦМ/485 определяется поддержанием количества проездов запрещающих сигналов в поездной работе на уровне, достигнутом при внедрении САУТ-Ц. [1,2].

Микропроцессорная система автоматического управления торможением поездов САУТ исключает проезды запрещающих сигналов и превышение допускаемых скоростей в поездной работе. Техническая эффективность системы от внедрения САУТ-ЦМ/485 определяется поддержанием количества проездов запрещающих сигналов в поездной работе на уровне, достигнутом при внедрении САУТ-Ц.

Аппаратура САУТ-ЦМ/485 предназначена для автоматического управления торможением грузовых и пассажирских поездов, обращающихся на участках, оборудованных трех или четырехзначной автоблокировкой, полуавтоблокировкой при скорости движения до 160 км/час на блок - участках длиной не менее 187 м.

В аппаратуре САУТ-ЦМ/485 предусмотрены алгоритмы работы:

- грузовой;
- пассажирский;
- смешанный;
- электропоезд.

Алгоритм работы аппаратуры САУТ-ЦМ/485 задаётся при программировании. Помимо этого в грузовом и смешанном (грузопассажирском) вариантах, выбор алгоритма определяется переключением тумблера «ГРУЗОВОЙ-ОДИНОЧНЫЙ» или «ГРУЗОВОЙ-ПАССАЖИРСКИЙ» соответственно. Тумблер алгоритм устанавливается в соответствии с проектом оборудования.

Виды и периодичность технического обслуживания САУТ включает следующие виды работ: а) технический осмотр на ТО-2; б) техническое обслуживание на ТО-3; в) текущий ремонт на ТР-1, ТР-2, ТР-3; г) профилактические работы с блоками САУТ-ЦМ и их текущий ремонт.

Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы локомотивных устройств САУТ-ЦМ и ИП осуществляется работниками цехов (отделений или участков цехов электроники) САУТ и автоматных, контрольных пунктов САУТ при пунктах технического обслуживания (ПТО) и оборотных депо. Для проведения технического обслуживания аппаратуры САУТ-ЦМ назначаются специалисты, работающие в должности не ниже электромеханика, сдавшие экзамен и получившие у главного инженера локомотивного депо свидетельство на право производства этих работ.

Техническое обслуживание и ремонт устройств САУТ-ЦМ и ИП должны осуществляться с применением крупно-агрегатного метода ведения работ с заменой устройств, подлежащих ремонту, устройствами из переходного запаса.

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. 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. 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.

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. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

10. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

11. 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.

12. 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.

13. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

14. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

15. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

16. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 656.21

ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА ТРАНСПОРТА: ЗАЧЕМ КОНТЕЙНЕРАМ РАЗНЫЕ ОТТЕНКИ

Е.А. Кайзер, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Цветовая палитра транспортных контейнеров играет ключевую роль в современных логистических процессах. В данной статье исследуется влияние различных цветов на эксплуатацию, идентификацию и безопасность контейнеров. Анализируются особенности выбора цветовой гаммы владельцами транспортных компаний, а также рассматриваются практические аспекты, связанные с использованием определенных оттенков в зависимости от типа груза и условий окружающей среды. Статья подчеркивает важность стандартизации цветовой идентификации для повышения эффективности логистической цепи и обеспечения безопасной транспортировки грузов.

Ключевые слова: контейнер, грузовая перевозка, цветовая палитра, логотип компании, маркетинг

Транспортные контейнеры являются неотъемлемой частью мировой транспортной системы, обеспечивая перемещение грузов между различными континентами и странами. Однако многие замечают, что эти контейнеры отличаются не только размерами и конструкцией, но и цветами. Этот факт вызывает закономерный вопрос: почему существуют различные оттенки контейнеров и какое значение имеет этот аспект в современной логистике.

В данной работе рассматриваются причины разнообразия цветовой палитры транспортных контейнеров, а также анализируется, каким образом цвет контейнера влияет на его использование, идентификацию и эксплуатационные характеристики. Найдена связь между цветом контейнера и типом перевозимых грузов, а также влияние цвета на устойчивость к климатическим условиям.

К основным причинам разнообразия цветовой палитры контейнеров является идентификация владельцев. Одним из главных факторов, определяющих цвет контейнера, является принадлежность конкретной транспортной компании. Крупнейшие судоходные линии, такие как Maersk, Hapag-Lloyd, MSC и другие, выбирают определенный цвет для своих контейнеров, чтобы облегчить их идентификацию на складах, терминалах и в портах. Например, контейнеры Maersk традиционно синего цвета с белым логотипом компании, что делает их легко узнаваемыми даже издалека [1-3].

Цвет контейнера служит своеобразным маркером принадлежности, что особенно важно в условиях глобальной логистики, где сотни тысяч контейнеров перемещаются ежедневно. Это облегчает учет и отслеживание грузов, позволяя транспортным компаниям эффективно управлять своими активами.

Цвет контейнера также может служить индикатором типа перевозимого груза. Особенно это актуально для специфичных категорий товаров, требующих особого обращения или хранения. Примеры включают:

Оранжевые контейнеры: часто используются для перевозки опасных грузов, таких как

химические вещества или взрывчатые материалы. Оранжевый цвет привлекает внимание и сигнализирует о необходимости соблюдать повышенные меры предосторожности.

Белые контейнеры: обычно применяются для рефрижераторов, предназначенных для транспортировки скоропортящихся продуктов. Белый цвет отражает солнечный свет, уменьшая перегрев контейнера и поддерживая оптимальную температуру внутри [1, С.3].

Зеленые контейнеры: иногда ассоциируются с экологически чистыми грузами или продукцией, соответствующей стандартам устойчивого развития.

Таким образом, цвет контейнера может быть визуальным сигналом для работников складов и портовых служб, помогая оперативно определять характер груза и соответствующие требования к его обработке.

Климатические условия, в которых эксплуатируется контейнер, также влияют на выбор его цвета. Температурные колебания, воздействие солнечных лучей и влажность могут существенно сказаться на долговечности и функциональности контейнера. Например:

Светлые тона, такие как белый или светло-серый, предпочтительны в жарком климате, поскольку они лучше отражают солнечное излучение и предотвращают чрезмерный нагрев контейнера. Это особенно важно для грузов, чувствительных к температуре [1, С.15].

Темные цвета, напротив, сильнее поглощают тепло, что может негативно сказываться на сохранности товаров в тропическом климате. Однако темные контейнеры могут быть предпочтительными в холодных регионах, где высокая теплопроводимость материалов может способствовать лучшему сохранению тепла внутри контейнера.

Выбор правильного цвета помогает минимизировать риск повреждения груза вследствие неблагоприятных погодных условий и продлить срок службы самого контейнера.

Контейнер может выступать в роли мобильного рекламного щита. Транспортные компании нередко используют яркие и запоминающиеся цветовые решения для привлечения внимания к своему бренду. Например, красный контейнер CMA CGM или синий контейнер Maersk стали визитной карточкой этих крупных игроков рынка морских грузоперевозок [4-6].

Цвет контейнера не только повышает узнаваемость компании, но и создает определенную ассоциативную связь с качеством услуг. А качество услуг для любой транспортной компании важный знак в сфере перевозок. Таким образом, окраска контейнера становится важным элементом маркетинговой стратегии транспортной компании.

Для оптимизации работы логистических цепочек важно наличие определенной степени стандартизации в выборе цветов контейнеров. Хотя каждая компания вправе выбирать свою уникальную цветовую схему, существует ряд общепринятых стандартов, связанных с цветами контейнеров для конкретных типов грузов. Эти стандарты помогают унифицировать процедуры обработки и хранения грузов, делая работу портов и складских комплексов более эффективной [7-8].

Примером такой стандартизации является использование белого цвета для рефрижераторных контейнеров, который стал практически универсальной нормой в индустрии грузоперевозок.

Безопасность также играет значительную роль в выборе цвета контейнера. Использование ярких и контрастных оттенков позволяет легче заметить контейнеры в условиях плохой видимости, будь то ночью или в туманную погоду. Это снижает вероятность аварийных ситуаций и ускоряет процессы погрузки-разгрузки.

Кроме того, специальные маркировочные элементы, нанесенные на контейнеры, должны хорошо выделяться на общем фоне. Для этого зачастую выбираются цвета, обеспечивающие высокую видимость в любых условиях.

Цветовая палитра транспортных контейнеров как многовариантность в их использовании представляет собой важный инструмент в управлении логистическими операциями. Она служит средством идентификации владельцев, помогает классифицировать типы грузов, обеспечивает соответствие климатическим условиям и выступает в качестве элемента брендинга. Оптимальное сочетание всех этих факторов позволяет транспортным

компаниям повышать эффективность своих операций, снижать риски повреждений грузов и улучшать общую безопасность контейнерных перевозок.

Библиографический список:

1. The Color of Containers: A Study on the Role of Container Colors in Logistics. International Journal of Transportation Research, vol. 23, no. 1, pp. 15–28, 2019.

2. 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.

3.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.

4.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.

5.Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

6.Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

7.Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

8.Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

9.Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

10.Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

11.Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции

и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.072

НЕИСПРАВНОСТИ КОЛЕСНЫХ ПАР, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Э.Г. Карамян, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В процессе эксплуатации колесные пары подвергаются постоянному механическому воздействию, что неизбежно приводит к их износу и появлению различных дефектов. Своевременное выявление и устранение этих неисправностей крайне важно для обеспечения безопасности движения и продления срока службы, как самих колес, так и рельсовой инфраструктуры.

Ключевые слова: колесные пары, процесс эксплуатации, нагрузка на ось, поверхность катания, нарушение геометрии колеса, дефекты.

Колесные пары являются одним из наиболее нагруженных элементов подвижного состава железнодорожного транспорта. Они воспринимают не только вес вагона или локомотива, но и динамические нагрузки, возникающие при движении по рельсовому пути. Среди множества возможных дефектов, возникающих в процессе эксплуатации колесных пар, можно выделить несколько наиболее распространенных. К ним относятся износ поверхности катания, прокат колес, навары и налипание металла, трещины и выкрашивание, а также деформации и нарушение геометрии. Каждый из этих дефектов имеет свои причины, последствия и способы устранения.

Одной из самых распространенных проблем является износ поверхности катания колеса. Этот процесс происходит постоянно, поскольку колесо находится в непрерывном контакте с рельсом. Однако интенсивность износа может значительно увеличиваться под воздействием различных факторов [1,2,3].

Основными причинами ускоренного износа являются повышенные нагрузки на ось, неправильное распределение веса по колесам, а также проскальзывание при торможении или разгоне. Кроме того, на износ влияет качество рельсового пути – наличие неровностей, стыков и других дефектов увеличивает трение и, как следствие, износ колес.

Последствия износа поверхности катания могут быть весьма серьезными. Во-первых, это приводит к ухудшению сцепления колеса с рельсом, что особенно опасно в условиях плохой погоды – при дожде или гололеде. Во-вторых, увеличивается шум и вибрация, что снижает комфорт пассажиров и ускоряет износ других элементов подвижного состава. Наконец, изношенные колеса сильнее воздействуют на рельсы, сокращая их срок службы.

Для предотвращения негативных последствий необходимо регулярно контролировать состояние поверхности катания. При достижении критических значений износа колеса подвергают обточке на специальных токарных станках. В некоторых случаях, когда износ слишком велик, требуется полная замена колесной пары [4,5,6].

Еще одной распространенной проблемой является прокат колес. Этот дефект представляет собой уменьшение диаметра колеса из-за длительного трения при торможении. Особенно часто прокат возникает при использовании чугунных тормозных колодок, которые создают высокое трение, но при этом активно изнашивают поверхность колеса.

Прокат колес приводит к нарушению геометрии колесной пары, что, в свою очередь, может стать причиной ухудшения ходовых качеств подвижного состава. В особо тяжелых случаях это даже грозит сходом с рельсов.

Для борьбы с прокатом применяют несколько методов. Во-первых, это своевременная замена колес при достижении предельно допустимого износа. Во-вторых, использование

композитных тормозных колодок, которые меньше изнашивают колеса. Кроме того, важно правильно настраивать тормозную систему, чтобы избежать чрезмерного трения [7,8,9].

В процессе эксплуатации на поверхности колес могут образовываться навары – локальные наплывы металла. Они возникают при блокировке колес во время экстренного торможения или при проскальзывании. В этот момент металл нагревается до высоких температур и "налипает" на поверхность колеса [10,11,12].

Навары создают неровности на поверхности катания, что приводит к ударным нагрузкам на рельсы и повышенному шуму при движении. Кроме того, они ускоряют износ как колес, так и рельсов.

Для устранения наваров применяют механическую обработку – обточку колес на станках. Также важно использовать современные системы торможения, предотвращающие блокировок у колес [13,14].

Трещины на колесах могут появляться из-за усталости металла, ударных нагрузок или внутренних дефектов материала. Особенно опасны трещины в зоне контакта с рельсом – они могут привести к разрушению колеса в процессе движения.

Для выявления трещин применяют методы неразрушающего контроля – ультразвуковую или магнитопорошковую дефектоскопию. При обнаружении трещин колесную пару необходимо заменить [15,16].

Эксплуатация колесных пар сопряжена с постоянным износом и возникновением различных дефектов. Однако при своевременном техническом обслуживании и использовании современных методов диагностики большинства проблем можно избежать. Регулярный осмотр, обточка колес и применение качественных материалов позволяют значительно продлить срок службы колесных пар и обеспечить безопасность железнодорожного транспорта.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Преимущество внедрения новых электровозов / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 28-32. – EDN GYCAKN.

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. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

8. 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.

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. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

11. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF

12. 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.

13. 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.

14. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

15. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

16. Финансовый риск-менеджмент в компаниях топливно-энергетического комплекса: от теории к практике / В. А. Мирончук, А. Л. Золкин, Д. Ю. Домничев, И. В. Журавлева. – Краснодар : ИП Кабанов В.Б. (издательство "Новация"), 2024. – 179 с. – ISBN 978-5-00179-493-6. – EDN QWJLGS.

УДК 656.224

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М.А. Котелевский, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье представлен способ совершенствования организации поездной работы.

Ключевые слова: график движения поездов, диспетчерское регулирование, перевозочный процесс

В современных условиях повышение эффективности организации перевозочного процесса неразрывно связано с внедрением интеллектуальных транспортных систем, обеспечивающих разработку эффективных управляющих решений и последующую их реализацию. На железной дороге поэтапно создается интеллектуальная система управления перевозочным процессом, которая предназначена для разработки гармонизированных планов эксплуатационной работы для всех уровней и объектов управления. При этом недостаточно проработанным остается вопрос функционирования ИСУПП в случаях значительных отклонений эксплуатационной обстановки от плановых значений.

В соответствии с действующими нормативными документами на большинстве железных дорог колеи 1520 организация поездной работы базируется на ГДП. Однако значительное влияние на пропуск поездов по участкам оказывает диспетчерское руководство, так как фактически грузовые поезда в значительном числе случаев продвигаются по диспетчерским расписаниям. В результате график исполненного движения существенно отличается от нормативного.

Организация движения поездов при таких отклонениях от нормативного ГДП возможно только в условиях применения системы диспетчерского управления. Система диспетчеризации используется на большинстве железных дорог мира. При анализе систем диспетчерского управления следует учитывать эксплуатационные особенности ПП в разных станах. Для дорог колеи 1435 (Европейские страны, Японии) характерны более легкий, чем в США или дорог колеи 1520, подвижной состав, преобладание электрической тяги и пассажирских перевозок. Там обращаются преимущественно короткосоставные грузовые поезда, следующие на небольшие расстояния, при этом густота движения высокая (Франция - 29 поездов на 1 км эксплуатационной длины, Германия - 50, Англия - 56, Япония и

Нидерланды - 66-67). Повышение эффективности диспетчерского управления в таких условиях достигается за счет использования резервов времени в перегонных временах хода поездов (от 3 до 8 % чистого времени). В Германии дополнительно предусматриваются резервы в ГДП, обеспечивающие возможность нагона опозданий и снижения влияние задержек отдельных поездов на выполнение графика. То есть повышается надежность выполнения ГДП за счет снижения его эффективности (участковых скоростей движения поездов).

Однако даже при таких подходах не удается добиться 100 % выполнения нормативного ГДП. Например, по данным железных дорог Германии (одних из самых пунктуальных в Европе) точность прибытия и отправления всех видов пассажирских поездов составляет около 90 %, а для поездов, курсирующих в рамках согласованных расписаний, - около 93 %. При этом около 30 % поездов дальнего следования опаздывает на 4 и более минуты, каждый седьмой поезд - более чем на 10 мин. Из-за опозданий 25 % поездов, связанных с согласованным расписанием транспорта, не смогли своевременно доставить пассажиров к месту пересадки. По итогам 2018 года точность соблюдения расписания движения пассажирских поездов DB и составила менее 75 % .

Для повышения эффективности организации движения поездов на ряде европейских железных дорог активно исследуется и находит применение стратегия динамического управления движением за счёт передачи большей части решений на этап диспетчерской регулировки - Концепция динамического управления движением (Railway Dynamic Traffic Management -RDTM). Основная ее цель - увеличение эластичности «твердого» ГДП при сбоях без вреда для пропускной способности.

В результате анализа установлено, что даже при условии организации движения всех категорий поездов по постоянному расписанию, возникают отклонения в ГДП, которые необходимо компенсировать за счет диспетчерских решений. При этом система диспетчерского управления характеризуется ярко выраженными встречными информационными потоками: прямой - распорядительный и обратный - фактический, определяющий перевозочный процесс. Для системы характерно наличие как алеаторной, так и эпистемологической неопределенностей. В связи с этим предлагается при описании процедур интеллектуального управления использовать апостериорные модели.

Предполагается, что на этапе разработки нормативного ГДП была проведена предварительная оптимизация графика и с ее учетом уже сформированы УР в смежных подсистемах ИСУПП. В качестве критерия эффективности в апостериорной модели предлагается использовать условия минимальных изменений ГДП относительно нормативного. В таком случае гибридный решатель задачи (ГбРЗ) диспетчерской корректировки ГДП будет включать процедуры идентификации отклонений, выбора сценария ввода поезда в ГДП и реализации диспетчерской корректировки в соответствии с выбранным алгоритмом действия

ИСУПП должна предполагать возможность обучения, т. е. формулировки новых диспетчерских управляющих решений (УР), новых сценариев корректировки и алгоритмов корректировки ГДП в зависимости от исходных сценариев.

С целью упорядочивания множества возможных вариантов диспетчерских корректировок и выбора рационального предлагается формирование дерева решений ГДП. Дерево решений - это метод представления решающих правил в иерархической структуре, состоящей из элементов двух типов: узлов (node) и листьев (leaf). В узлах находятся решающие правила и производится проверка соответствия примеров этому правилу по какому-либо атрибуту обучающего множества.

Дерево решений по диспетчерской корректировке ГДП формируется путем обобщения множества наблюдений за предметной областью и последующего упорядочивания различных вариантов эксплуатационной обстановки по установленным признакам.

Таким образом, на основании дерева решений ГДП выбираются алгоритмы

диспетчерских корректировок. Однако в дальнейшем в процессе «обучения» ИСУПП семейство алгоритмов будет расширяться, дополняться и, возможно, корректироваться.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Динамика развития конейнерных 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. 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. 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. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

10. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

13. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

14. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

15. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

16. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

17. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

18. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

УДК 656.212.5

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

М.В. Котелевский, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы повышения равномерности перевозок.
Ключевые слова: перевозочный процесс, равномерности перевозок, поезда.

Неравномерность перевозочного процесса на железнодорожном транспорте является объективным фактором. Причины неравномерности зарождаются вне транспортного процесса, поскольку колебания объема перевозок неразрывно связаны с процессами производства, объём и ритмичность предъявления отправки к перевозке также определяются владельцем груза и, поэтому, не могут быть полностью устранены силами только транспортников.

Другая причина неравномерности перевозочной работы создаётся непосредственно спецификой работы железнодорожного транспорта. Железнодорожная перевозка осуществляется, как правило, только когда масса или длина грузового состава достигнут установленной нормы, то есть время завершения накопления является случайной величиной. Кроме того, процессы перемещения грузов и вагонов состоят из последовательности технологических операций, продолжительность выполнения которых также существенно варьируется в различных эксплуатационных условиях.

Проблема повышения равномерности перевозок на железных дорогах является актуальной, несмотря на то, что она и в нашей стране и за рубежом изучалась практически с момента создания железнодорожного транспорта, что подтверждается глубокими исследованиями, выполненными в диссертации д.т.н. В.И. Бодюла.

К одному из первых исследований в области неравномерности железнодорожных перевозок следует отнести работу Ф.К. Галицкого, который еще в XIX веке в работе «Пропускная способность железных дорог и замешательства в движении» отмечал: «Замешательства в движении оказывались тем более трудно устранимыми, что усиление дорог шло не по стройному плану для всей сети, или отдельных направлений, а зависело от случайных комбинаций, перемен направления движения грузов вследствие разности цен в портах и изменения тарифов, или от взглядов стоящих у последнего лиц и т.д.».

В 1920-1948 гг. проблеме влияния неравномерности перевозочного процесса на издержки транспортного хозяйства и поиску путей её снижения были посвящены труды М.В. Земблинова, А.К. Угрюмова, В.А. Соковича, И. И. Васильева и др. В этот период превалировала идеология организации движения поездов по жестким расписаниям и отвергалась позиция о неизбежности колеблемости вагонопотоков и поездопотоков по времени. Если до этого неравномерность считалась серьезной проблемой, то после 1935 года она была объявлена «ширмой для сокрытия плохой работы».

В 1948-1955 гг. основное внимание уделялось обеспечению равномерности работы в течение суток. В эти годы выходят труды коллектива ученых Московского транспортно-экономического института под руководством профессора В.В. Повороженко где утверждается, что «...равномерная работа на протяжении суток является одним из основных резервов ускорения оборота вагона, так как внутрисуточная неравномерность оказывает наибольшее влияние на работу транспорта» и предлагается учет количества выгруженных вагонов производить по четвертям суток.

Причины возникновения неравномерности и показатели для оценки степени неравномерности рассматриваются в статье Ф.У. Грушевского, в которой автор делает следующий вывод. «При таком количестве самых разнообразных причин, оказывающих влияние на равномерность движения, установить влияние каждого фактора на величину колебаний размеров движения весьма затруднительно. Остаётся один путь определить фактические размеры колебаний от воздействия всех факторов вместе взятых и установить

пределы этих колебаний. Используя эти неравномерности, можно попытаться определить численные значения потерь, обусловленных неравномерностью перевозок».

В начале 1963 г. в труде Н.Н. Баркова и др. «Сезонная и внутринедельная неравномерность грузовых перевозок на железных дорогах», подробно освещается ряд вопросов, связанных с неравномерностью перевозок: сезонной, помесячной, внутримесячной и внутринедельной. В числе причин, вызывающих суточную неравномерность, автор называет неритмичную работу предприятий, увеличение выпуска продукции к концу месяца, недостатки в планировании, снабжении и сбыте, неравномерность погрузки по назначениям, неравномерность в снабжении порожняком, перерывы в движении для ремонтных работ и т.п. Борьба с этими причинами, успешное их устранение, по его мнению, позволяет вскрывать новые резервы роста перевозок, создает условия для обеспечения выполнения графика движения поездов и норм технологического процесса станций и подъездных путей.

В 70-е-80-е годы в эксплуатационной науке для учета фактора неравномерности стали широко применяться методы теории случайных процессов. Большой вклад внесли ученые МИИТа (Акулиничев В.М., Батурин А.П., Боровой Н.Е., Дьяков Ю.В., Пазойский Ю.О., Сотников И.Б., Тихонова К.К., Шабалин Н.Н.), которые первыми в своих трудах научно обосновали применение этих разделов математики для инженерных расчетов. Анализ теоретических работ и практического опыта дают основание сделать вывод о том, что проблема снижения неравномерности перевозочного процесса и его ресурсного обеспечения еще далека от окончательного разрешения.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. Попова, Е. А. Концепция развития терминально-складских комплексов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN BVKBLS.

6. Попова, Е. А. Развитие грузового тяжеловесного движения на железнодорожном транспорте / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 200-204. – EDN FTNHEJ.

7. Попова, Е. А. Логистичекие 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. Новый формат маршрутной отправки - зерновой экспресс / Е. А. Попова, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 204-208. – EDN AHTAVF.

9. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

10. Куныгина, Л. В. Приспособления и виды крепления грузов в открытом подвижном составе Куныгина Л.В. / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 154-159. – EDN UMKJEE.

11. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

12. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

13. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

14. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

15. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

16. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С.

268-272. – EDN LPUYFY.

17. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

18. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 656.072

ОСНОВНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ В СФЕРЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Кузнецова Д.А., студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Пассажирские перевозки играют ключевую роль в современном обществе, обеспечивая мобильность населения и способствуя экономическому развитию. С увеличением численности населения и ростом городов, потребность в эффективных и безопасных транспортных системах становится все более актуальной. В данной статье мы рассмотрим основные приоритеты, которые должны быть учтены при развитии сферы пассажирских перевозок.

Ключевые слова: приоритеты, пассажирские перевозки, безопасность, модернизация.

Один из самых важных приоритетов, на мой взгляд, повышение безопасности и надежности. Безопасность пассажиров всегда должна быть пунктом номер один, она реализуется за счет:

– модернизации транспортного парка: замена устаревшего оборудования на современные, более безопасные и экологичные транспортные средства.

– внедрения передовых технологий, а именно, использование систем автоматического управления, мониторинга и контроля, систем экстренного торможения и предотвращения столкновений.

– ужесточение требований к подготовке и квалификации персонала, регулярное обучение и переаттестация водителей и других работников, обеспечивающих безопасность перевозок.

– развитие инфраструктуры, обеспечение качественного обслуживания и ремонта транспортных средств, модернизация остановочных пунктов и транспортных узлов.

– усиление контроля и надзора, за счет совершенствования системы контроля и безопасности перевозок [1,2,3,4].

Пассажирские перевозки должны быть доступны для всех слоев населения, независимо от возраста, социального статуса или физических возможностей. Улучшение доступности и комфорта требует:

– развития сети маршрутов: обеспечение транспортными маршрутами как городских, так и сельских территорий, особенно тех, которые испытывают недостаток транспортной инфраструктуры;

– оптимизации расписания: разработка удобных и гибких графиков движения, учитывающих потребности пассажиров в различное время суток и дни недели;

– повышения комфорта: обеспечение кондиционирования, отопления, удобных сидений, доступа к wi-fi и другим современным удобствам;

– развития мультимодальных перевозок, путем создания единых транспортных узлов, объединяющих различные виды транспорта, для обеспечения удобной пересадки и

бесперебойного перемещения пассажиров [5,6,7,8].

Важным приоритетом является развитие цифровых технологий и инноваций, чем является цифровизация, которая играет огромную роль в повышении эффективности и удобства пассажирских перевозок. Для развития цифровых технологий и инноваций, необходимо:

– внедрение интеллектуальных транспортных систем: использование gps-навигации, систем управления трафиком и онлайн-мониторинга для оптимизации маршрутов и расписания;

– развитие мобильных приложений и онлайн-сервисов: предоставление пассажирам возможности покупать билеты онлайн, отслеживать местоположение поездов, получать информацию о расписании и изменениях в движении;

– использование больших данных и аналитики: анализ данных о пассажиропотоке и транспортном спросе для оптимизации маршрутов и расписания, а также для прогнозирования и предотвращения возможных проблем;

– развитие беспилотного транспорта: проведение исследований и разработок в области беспилотных транспортных средств, которые могут значительно повысить безопасность и эффективность пассажирских перевозок в будущем [9,10,11,12].

Развитие пассажирских перевозок должно быть экономически обоснованным и эффективным. Это предполагает оптимизацию экономической эффективности:

– привлечение инвестиций – создание благоприятного инвестиционного климата для привлечения частных инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры и обновление транспортного парка;

– оптимизация затрат: повышение эффективности использования ресурсов, снижение эксплуатационных расходов и оптимизация логистики;

– государственная поддержка: оказание государственной поддержки социально значимым маршрутам и видам перевозок, а также развитие транспортной инфраструктуры в отдаленных и малонаселенных районах;

– тарифное регулирование – установление справедливых и обоснованных тарифов на проезд, которые учитывают интересы как, пассажиров, так и транспортных компаний [13,14,15,16].

Таким образом, развитие сферы пассажирских перевозок – это сложная и многогранная задача, требующая комплексного подхода и согласованных действий со стороны государства, транспортных компаний и научного сообщества [17,18].

Реализация вышеперечисленных приоритетов позволит создать современную, безопасную, доступную и экологически чистую транспортную систему, которая будет способствовать экономическому росту, повышению качества жизни и улучшению мобильности населения. Важно помнить, что постоянное совершенствование и инновации являются ключевыми факторами успеха в этой динамично развивающейся отрасли.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Оптимизация параметров маршрутной сети городского наземного пассажирского транспорта / А. В. Буракова, С. В. Фенькова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 18-22. – EDN DAYZHZ.

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. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития

транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

12. 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.

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. 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.

15. 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.

16. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

17. 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.

18. Журавлева, И. В. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

УДК 629.42

СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ УЗЛЫ НА ВЫСОКОСКОРОСТНОМ И СКОРОСТНОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

И.Н. Латышев., студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы эффективного применения и использования современных механических узлов и новых материалов на высокоскоростном и скоростном подвижном составе.

Ключевые слова: электропоезд, механические узлы, тележка, букса, высокоскоростной и скоростной подвижной состав.

Основной целью развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта является создание условий для социально-экономического развития территорий Российской Федерации на основе эффективного развития и модернизации железнодорожного транспорта. По комплексу характеристик скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт значительно превосходит альтернативные виды транспорта, обеспечивая социально-экономическую целостность страны и позволяя кардинально повысить подвижность населения, ускоряет развитие культурных и экономических связей. Строительство скоростных и высокоскоростных магистралей не только обеспечивает решение целого ряда транспортных задач на много лет вперёд, но и стимулирует развитие наукоёмких производств, которые будут в нём участвовать. [1,2,4]

Развитие скоростных и высокоскоростных железнодорожных перевозок позволит обеспечить улучшение транспортных связей, создание более привлекательных условий для пассажиров, повышение комфортности и безопасности пассажирских перевозок, сокращение времени в пути. Создание привлекательных условий транспортного обеспечения позволит привлечь на железнодорожный транспорт дополнительный пассажиропоток с авиационного и автомобильного транспорта, сократить убыточность пассажирских перевозок и негативное воздействие транспорта на экологию. Организация скоростного и высокоскоростного движения на железнодорожном транспорте также обеспечит сокращение потребности в подвижном составе, поддержание и дальнейшее стимулирование научно-технического и интеллектуального потенциала страны за счет размещения на отечественных предприятиях заказов на создание новых образцов техники мирового уровня.

По мере развития отечественных предприятий происходят поставки механических узлов для электропоездов заменив в рамках государственной программы импортозамещения механические узлы импортных производителей. Так предприятие "Транспортная техника" начало поставки беззазорных сцепных устройств для электропоездов заменив сцепные устройства импортных производителей.

«Уральские локомотивы» единственные в России делают подвижный состав из алюминиевого профиля. Алюминиевые сплавы отличаются от углеродистых сталей более высокой прочностью при низкой плотности, повышенной коррозионной стойкостью, они хорошо поддаются обработке резанием и давлением. Кузова из алюминиевых сплавов имеют большую энергоемкость при аварийных соударениях.

Эксплуатационная надежность локомотивов в первую очередь закладывается на этапе проектирования и изготовления каждой отдельной детали, а уже далее следует качественный заводской ремонт.

В настоящее время АО «Желдорреммаш» является абсолютным лидером на рынке производства запасных частей и ремонта тягового подвижного состава в России и странах постсоветского пространства. В состав компании входят Инжиниринговый центр и 9 локомотиворемонтных заводов по всей стране.

К основным задачам, стоящим на пути развития скоростного и высокоскоростного движения в России, относятся:

- разработка комплекса технических регламентов и национальных стандартов, с учетом

мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта;

- разработка и реализация системы финансового обеспечения проектов с учетом возможного использования различных источников инвестиций, определение роли и форм участия государства и частных инвесторов в реализации проектов скоростных и высокоскоростных железнодорожных магистралей;
- разработка и производство технических средств нового поколения для скоростных и высокоскоростных магистралей, включая инфраструктуру и подвижной состав;
- подготовка кадров для обеспечения скоростного и высокоскоростного движения.

Эффективность отечественных механических узлов и деталей для электропоездов является одним из важнейших условий, определяющих возможность повышения массы и скорости движения поездов, пропускной и провозной способности железных дорог [1,5-10].

Повышение скоростей движения на железнодорожном транспорте – это в значительной степени многогранная проблема, решение которой связано с очень многими факторами. И одним из них является изготовление и ремонт отечественных механических узлов и деталей для электропоездов из новых материалов.

Библиографический список

1. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

2. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

3. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

4. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

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. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

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. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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 656.212.5

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

С.В. Леднев, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье представлен способ совершенствования организации поездной работы.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, график движения поездов, поезда, диспетчерское руководство.

Эксплуатация железнодорожного транспорта строится на использовании нормирования показателей, графика движения и плана формирования поездов, а также строгом соблюдении правил технической эксплуатации. Однако больше века непрерывность работы железнодорожных объектов обеспечивает диспетчерское руководство, нуждающееся сегодня в модернизации. Основной показатель, характеризующий качество работы железнодорожного транспорта, — скорость движения поезда по участку с учетом времени хода, разгона, замедления и времени стоянок на промежуточных станциях участка. Потери в участковой скорости по вине Дирекции управления движением составляют около 5 %, но так как движенцы— распорядители АС ГИД «Урал-ВНИИЖТ», с помощью которой задержки оформляются, то реальная ответственность службы движения намного выше.

Многие ошибки совершаются потому, что диспетчер просто не в состоянии принять верное (оптимальное) решение из-за высокой загрузки и (или) ограниченности во времени.

Кроме того, на эксплуатационную работу железной дороги негативно влияет избыточный рабочий парк грузовых вагонов, составляющий в среднем более 122 тыс. вагонов. Характер работы Свердловской железной дороги, связанный с пропуском транзитных поездов, имеющих разный приоритет, в том числе из-за условий формирования (повышенного веса и длины) снижает среднюю участковую скорость наряду с ростом среднего веса поезда (4232 т в 2024 г. против 4225 т в 2023 г.).

Большую роль в эксплуатационной работе играют ГДП, ПФП, однако не исчерпывающую. Крайним управляющим элементом системы является оперативное руководство перевозками. Несмотря на неплохие показатели работы, нередки случаи задержек поездов из-за отказов технических средств, технологических нарушений, предупреждений об ограничении скорости, предоставления технологических «окон».

Счет по этим задержкам идет на тысячи часов в год. Также не редки случаи «бросания» поездов на путях общего пользования, нарушающие нормальный эксплуатационный режим работы участков. В апреле 2024 г. 73 тыс. порожних вагонов простаивали более 10 сут в ожидании заадресовки на приемоотправочных путях длиной выше 57 у.в. Таким образом, 1700 путей, предназначенных для приема, отправления и пропуска поездов, заняты отстоем порожних вагонов.

Разобраться в тысячах пометок ежесуточно сложно, но можно. В этом должны помогать автоматизированные системы. Автоматизированы лишь обработка, классификация и оповещение для разбора постфактум.

Диспетчер поездной (ДНЦ) — ключевая фигура в централизованном диспетчерском управлении перевозочным процессом и обеспечении безопасности движения поездов и маневровой работы. Основную часть своей работы ДНЦ выполняет в АС ГИД «Урал-ВНИИЖТ», исходя из текущей ситуации он использует различную информацию. Разработчики предоставили диспетчеру множество выходных форм по максимуму предоставляемой информации из базы данных АСОУП. Однако позже выяснилось, что диспетчеры благополучно обходятся без многих из них. Разработчики автоматизированных систем, пытаясь изучить работу поездного диспетчера, не могут понять, какие решения и каким образом он принимает, а сам диспетчер объясняет их «здравым смыслом». Это связано со сложностью формализации работы диспетчера, так как его решениязависят от складывающейся на

участке ситуации. А каждая ситуация требует своей информации, особенно связанная с задержками.

Для обеспечения бесперебойной работы необходимо восстановление графика движения после сбоев или задержек.

Период восстановления графика — это временной промежуток, в течение которого происходит возвращение к нормальному режиму работы после возникновения нештатной ситуации. Этот период включает в себя комплекс мер, направленных на устранение последствий сбоя, корректировку расписания и возобновление движения по графику.

Для определения периода восстановления необходимо учитывать характер и масштаб сбоя, наличие резервных ресурсов (локомотивов, вагонов, персонала), состояние инфраструктуры, погодные условия и другие внешние факторы.

На основе этих данных разрабатываются стратегии и планы действий, направленные на минимизацию времени восстановления и обеспечение максимально быстрого возвращения к нормальному графику движения.

Очень важна координация действий всех участников процесса, включая дежурных по станциям, машинистов, ремонтников и восстановителей. Эффективное взаимодействие и обмен информацией позволяют оперативно реагировать на возникающие проблемы и принимать меры для их устранения.

Предлагается оценивать задержки вне зависимости от того, плановые («окна») они или нет (отказы) с помощью периода восстановления графика движения. Период восстановления графика движения зависит от количества главных путей, вида тяги, вида связи на участке, размеров движения грузовых поездов, размеров движения пассажирских поездов на участке.

Исследование периода восстановления позволит создать интеллектуального помощника для ДНЦ, в автоматическом режиме предоставляющего информацию о влиянии тех или иных задержек. На основании подсказок можно будет принимать оптимальные решения об очередности и порядке пропуска поездов. Результат исследования позволит оценивать период восстановления графика максимально точным методом (на сегодня), что повысит эффективность диспетчерского руководства.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. Попова, Е. А. Концепция развития терминально-складских комплексов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN BVKBLS.

6. Попова, Е. А. Развитие грузового тяжеловесного движения на железнодорожном транспорте / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 200-204. – EDN FTNHEJ.

7. Попова, Е. А. Логистичекие 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. Новый формат маршрутной отправки - зерновой экспресс / Е. А. Попова, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 204-208. – EDN AHTAVF.

9. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

10. Куныгина, Л. В. Приспособления и виды крепления грузов в открытом подвижном составе Куныгина Л.В. / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 154-159. – EDN UMKJEE.

11. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

12. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

13. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

14. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

15. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В.

В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

16. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

17. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

18. 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.

УДК 339.923:339.543

ЕТСНГ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЯ ЕВРАЗИЙСКОГО РЕГИОНА

Ю.В. Лепехина, студент 4 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Статья посвящена роли Евразийской товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ЕТСНГ) как ключевого элемента экономической стабильности и развития Евразийского региона. Рассматривается исторический контекст возникновения ЕТСНГ, начиная с времен Советского Союза, и подчеркивается важность данного инструмента для унификации таможенных процедур и упрощения международной торговли. Описаны основные функции ЕТСНГ, такие как классификация товаров, упрощение таможенных процедур, унификация законодательства и обеспечение прозрачности и предсказуемости в торговле. Практическое значение ЕТСНГ заключается в создании благоприятных условий для экспорта и импорта товаров между странами Евразийского экономического союза (ЕАЭС), что способствует снижению издержек бизнеса и улучшению инвестиционного климата. Также рассматриваются существующие вызовы и перспективы дальнейшего развития ЕТСНГ в контексте углубления интеграции в рамках ЕАЭС.

Ключевые слова: ЕТСНГ, Евразийский экономический союз, таможенная номенклатура, международное торговое сотрудничество

Евразийское таможенное сотрудничество и гармонизация экономических отношений внутри континента являются ключевыми факторами для обеспечения устойчивого роста и интеграции государств. Важнейшим инструментом этой работы является Евразийская товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ЕТСНГ). Она играет важную роль в унификации таможенных процедур, упрощении международной торговли и содействии экономическому развитию стран-членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Идея создания единой товарной номенклатуры возникла еще в рамках Советского Союза, где была разработана Общесоюзная товарная номенклатура внешней торговли (ОТН

ВТ). После распада СССР национальные экономики бывших советских республик столкнулись с необходимостью адаптации к новым условиям международной торговли. Создание ЕТСНГ стало важным шагом в процессе формирования общего таможенного пространства и единого рынка товаров в постсоветском пространстве [1, С.56].

ЕТСНГ выполняет несколько ключевых функций, обеспечивающих эффективное функционирование таможенной системы и международных торговых операций:

– классификация товаров: Единая система классификации позволяет унифицировать подходы к определению характеристик товаров, что облегчает процесс таможенного оформления и снижает риски ошибок при декларировании.

– упрощение таможенных процедур: Использование общей номенклатуры сокращает количество необходимых документов и ускоряет прохождение таможенных формальностей, что способствует увеличению объемов международной торговли.

– унификация законодательства: ЕТСНГ служит основой для разработки национальных законодательств в области внешнеторговой деятельности, обеспечивая гармонию правовых норм и облегчая интеграционные процессы.

– обеспечение прозрачности и предсказуемости: Четкая структура и стандартизированный подход к классификации товаров делают международные торговые операции более предсказуемыми и прозрачными, снижая уровень неопределенности для участников рынка [2-3].

Практическая значимость ЕТСНГ заключается в том, что она создает условия для беспрепятственного движения товаров через границы стран-участниц ЕАЭС. Это особенно важно для экономик, ориентированных на экспорт сырья и продукции с высокой добавленной стоимостью. Унификация таможенных процедур и правил позволяет сократить издержки бизнеса, связанные с оформлением документов и прохождением контроля на границах.

Кроме того, ЕТСНГ способствует улучшению инвестиционного климата, поскольку обеспечивает стабильность и предсказуемость условий ведения бизнеса. Инвесторы получают уверенность в том, что правила игры будут одинаковыми для всех участников рынка, независимо от страны происхождения товара.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение и поддержание ЕТСНГ сталкивается с рядом вызовов. Одним из главных является необходимость постоянного обновления номенклатуры в связи с появлением новых технологий и продуктов. Это требует значительных усилий со стороны экспертов и организаций, занимающихся разработкой и поддержанием классификационных стандартов.

Еще одним вызовом является адаптация национальных законодательств к требованиям ЕТСНГ. Различия в правоприменительной практике могут привести к возникновению барьеров для свободного перемещения товаров. Для преодоления этих проблем необходимы совместные усилия всех стран-участниц ЕАЭС [4-7].

Перспективы развития ЕТСНГ связаны с дальнейшим углублением интеграции в рамках Евразийского экономического союза. Успешное решение текущих вызовов позволит создать мощную платформу для экономического роста и укрепления позиций евразийских стран на мировой арене.

ЕТСНГ является важнейшим элементом экономической стабильности и развития Евразийского региона. Ее значение трудно переоценить, учитывая стратегическую важность унификации таможенных процедур и гармонизации торгового законодательства. Дальнейшее развитие и совершенствование ЕТСНГ будет способствовать укреплению экономического сотрудничества и повышению конкурентоспособности стран ЕАЭС на глобальном рынке [8-9].

Библиографический список

1. Торгово-экономические отношения в условиях глобальной конкуренции: Сборник статей / Под ред. С.В. Иванова. — СПб.: Питер, 2019.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

6.Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

7. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

8. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

9. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

10. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

11. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.21

МОДЕРНИЗАЦИЯ НОВОЛИПЕЦКОГО УЗЛА

Лепехина Ю.А., студентка 4 курса
ВФ РГУПС в Г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрена модернизация Новолипецкого транспортного узла для обеспечения эффективной работы железнодорожного транспорта, расположенному в Липецкой области, играющему ключевую роль в обеспечении товарооборота центральных районов России и способствующему росту регионального промышленного сектора. Рассмотрены этапы реконструкции, включая первый этап, связанный с развитием станции «Чугун-2», и второй этап, реализуемый в 2024 году, предполагающий дальнейшее технически оснащение узлов автоматической системой контроля и телеметрии. Также рассмотрена реконструкция парка «В» станции Казинка, создание необходимых технических и коммуникационных сетей.

Ключевые слова: транспортный узел, реконструкция, станция, железнодорожный транспорт, пропускная способность, дополнительные пути, строительство, транспортные системы.

Железнодорожная отрасль занимает центральное место в укреплении экономики государства, гарантируя бесперебойное перемещение грузов и пассажиров между различными регионами, стимулируя рост промышленной деятельности. Важнейшая задача текущего периода заключается в модернизации стратегических узлов, обеспечивающих стабильность функционирования железнодорожного транспорта и безопасность путешественников [1, 2].

Новолипецкий железнодорожный узел выступает одним из ведущих транспортных хабов Липецкой области, объединяя центральные районы России с региональными производственными мощностями и прочими территориями страны [3, 4]. Своё уникальное географическое расположение делает его ключевым звеном, осуществляющим доставку товаров и пассажиров, оказывая значительное влияние на экономику Центрального федерального округа.

Современные транспортные системы требуют регулярного обновления инфраструктуры, улучшения показателей безопасности и повышения эффективности транспортировки. Станции Новолипецкого узла остро нуждаются в комплексной программе обновления и реконструкции, направленной на увеличение их пропускной способности, создание комфортных условий для пассажиров и персонала, а также соблюдение современных стандартов качества [5, 6, 7].

Основные проблемы, нуждающиеся в решении, включают:

– ограниченную пропускную способность действующих путей и платформ;

– износ оборудования и морально устаревшие технологии управления движением поездов;

– низкий уровень удобств для пассажиров и работников железных дорог.

Разрешая данные трудности посредством реализации программы модернизации, можно существенно поднять производительность транспортного узла и гарантировать прирост объемов грузовых и пассажирских перевозок [8, 9].

Основной целью реконструкции стало:

– повышение пропускной способности узла для оптимизации процесса перемещения грузов и улучшения связей промышленных предприятий региона с другими районами страны;

– обеспечение надежной работы железнодорожного полотна и инженерных конструкций.

Необходимость модернизации возникла вследствие масштабной реконструкции производственных мощностей Новолипецкого металлургического комбината, позволившей

увеличить объем выпуска стали на миллион тонн ежегодно, достигнув отметки в 14,2 миллиона тонн. В результате реализации проекта были достигнуты такие показатели:

– пропускная способность железнодорожных станций «Новолипецкая», «Южная», «Конвертерная-2», «Восточная» увеличилась на треть;

– построено около 19 километров новых железнодорожных путей, новый вагонный ремонтный участок, обменный парк поездов между ОАО «РЖД» и ПАО «НЛМК», а также накопительные пути;

– стала возможной формирование длинных составов с количеством вагонов от 65 до 85 единиц и расстановка состава сырьевых ресурсов протяженностью до ста вагонов;

– новый участок сортировки вагонов оснащен новейшей горочной микропроцессорной автоматизированной системой централизации [10, 11, 12].

Срок исполнения проекта составил 33 месяца, инвестиции превысили три миллиарда рублей.

Первый этап проекта завершён: проведена реконструкция четной горловины станции «Чугун-2». Были реализованы значимые мероприятия, включая ввод десяти электрифицированных приемо-отправочных путей, размещение стрелочных переводов и приведение двух главных путей в требуемые позиции, сооружение водоотводных коммуникаций, установку систем АСКО-ПВ и АСКИН, обновление контактной сети и освещения, завершение благоустройства окружающей территории и внутренних электромонтажных работ, введение радиооборудования на обогревательных пунктах работников станции [13, 14, 15].

Второй этап реализуется в 2024 году и предполагает техническое оснащение устройства автоматики и телемеханики.

Также продолжается инвестиционный проект по реконструкции парка «В» станции «Казинка», завершение которого даст возможность осуществлять эффективное обслуживание увеличивающихся объемов продукции ПАО «НЛМК» и дополнительно увеличит пропускную способность линии «Елец–Грязи» до 262 поездов ежедневно.

К настоящему моменту завершены работы по переустройству первых двух главных путей, трех путей №№ 11, 12, 13 и шести стрелочных переводов, созданы внешние электрические сети, наружное освещение, системы воздухоснабжения, передача данных и видеонаблюдение, установлена контактная сеть, введен в строй центр электрической централизации с оборудованием и мачтами радиосвязи, оборудованы локальные очистные сооружения и подготовлены элементы для систем АСКО-ПВ и АСКИН [16, 17, 18].

Продолжается работа по продлению двух приемо-отправочных путей парка «В» и размещению четырех стрелочных переводов. Завершается процесс подключения нового оборудования теленаблюдения, устройства электрообогрева на вновь установленных стрелочных переводах, укрепления дренажных каналов и технологических проездов [19, 20].

Осуществляя проект реконструкции Новолипецкого железнодорожного узла, регион получает широкие возможности для своего дальнейшего развития, укрепляет статус Липецка как одного из крупных логистических центров Европейской части России. Создаваемый мощный транспортный коридор увеличивает потенциал региона и открывает доступ к новым рынкам сбыта продукции ПАО «НЛМК» и смежных предприятий.

Таким образом, выполнение данной реконструкции становится значительным вкладом в социальное и экономическое развитие региона, привлекая партнёров и инвесторов.

Библиографический список

1. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

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. Попова, Е. А. Логистичекие 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. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

5. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

6. Попова, Е. А. Новые тренды развития транспортно-логистического сервиса / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 208-213. – EDN GMDOXW.

7. 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.

8. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

9. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

10. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

11. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

12. 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.

13. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

14. 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.

15. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

16. 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.

17. Попова, Е. А. Развитие грузового тяжеловесного движения на железнодорожном транспорте / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 200-204. – EDN FTNHEJ.

18. 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.

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 658.562

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ю.В. Лепехина, студент 4 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Определение качества груза является одной из ключевых задач в процессе транспортировки товаров. От точности оценки зависит безопасность перевозок, сохранность продукции и удовлетворенность потребителей. В данной работе рассматриваются различные методы определения качества грузов, включая визуальные осмотры, лабораторные анализы и использование современных технологий. Особое внимание уделено нормативной документации и стандартам, применяемым в этой области. Работа основана на материалах учебника по грузоведению, подготовленного Лысенко Н.Е. и Кашириной Т.И., и предназначена для специалистов транспортной отрасли.

Ключевые слова: качество груза, методы контроля, визуальный осмотр, лабораторные анализы, современные технологии, радиографический контроль, ультразвуковой контроль, тепловизионная диагностика, стандарты качества, грузоперевозки.

Качество груза — это совокупность характеристик, определяющих пригодность товара для его целевого назначения. Определение качества имеет важное значение на всех этапах цепочки поставок, начиная от производства до конечного потребителя. Важнейшими аспектами качества являются соответствие установленным нормам и требованиям, отсутствие дефектов и повреждений, а также соблюдение условий хранения и транспортировки.

В рамках данной работы рассматриваются основные подходы к оценке качества грузов, используемые в различных отраслях промышленности и торговли. Описаны методы контроля качества, такие как визуальная инспекция, испытания на прочность, химический анализ и применение специализированного оборудования. Анализируются преимущества и недостатки каждого метода, а также возможные перспективы развития в области повышения эффективности процессов контроля качества [1-4].

Основные методы определения качества грузов это органолептический (сенсорная оценка), лабораторный (измерительный) метод, натурный метод. Рассмотрим каждый из этих методов по порядку.

Визуальный осмотр является наиболее простым и распространенным методом проверки качества груза. Этот метод позволяет быстро выявить очевидные дефекты, повреждения упаковки, загрязнения и другие видимые нарушения. Визуальная оценка особенно важна при транспортировке скоропортящихся продуктов, где даже незначительные изменения внешнего вида могут свидетельствовать о снижении качества.

Преимущества визуального осмотра включают простоту выполнения и минимальные затраты на оборудование. Однако этот метод ограничен субъективностью восприятия и невозможностью выявления скрытых дефектов.

Лабораторные исследования предоставляют более точные данные о качестве груза, позволяя определить химические состав, физические свойства и микробиологические показатели. Этот метод используется для анализа пищевых продуктов, лекарственных препаратов, строительных материалов и многих других видов товаров.

Основные виды лабораторных анализов включают:

– химические тесты для определения содержания вредных веществ, примесей и загрязнений.

– физико-механические испытания для оценки прочности, упругости и других механических свойств.

– микробиологическое исследование для выявления патогенных микроорганизмов и бактерий.

Хотя лабораторные анализы обеспечивают высокую точность результатов, они

требуют значительных временных и финансовых затрат, а также наличия квалифицированного персонала и специального оборудования.

Современные технологии значительно расширяют возможности контроля качества грузов. Среди них можно выделить следующие направления [5-7]:

– радиографический контроль: использование рентгеновского излучения для обнаружения внутренних дефектов и повреждений в упаковках и контейнерах. Этот метод основан на использовании рентгеновского излучения для получения изображений внутренней структуры объектов. Он позволяет обнаружить скрытые дефекты, такие как трещины, пустоты или посторонние включения, без необходимости разрушать образец. Радиография широко применяется в контроле качества металлических изделий, бетонных конструкций и других твердых материалов.

–ультразвуковой контроль: применяется для оценки состояния твердых тел, выявляя трещины, пустоты и другие аномалии структуры. Ультразвуковые волны проходят через материал и отражаются от границ раздела сред, таких как поверхность трещин или пустот. Это позволяет выявить внутренние дефекты, которые невозможно увидеть визуально. Метод особенно полезен для контроля качества сварных швов, трубопроводов и других элементов конструкции.

– тепловизионная диагностика: позволяет обнаруживать температурные отклонения, что помогает идентифицировать участки перегрева или переохлаждения внутри транспортных средств. Тепловизоры фиксируют инфракрасное излучение, исходящее от объектов, и преобразуют его в видимое изображение. Различие температур на поверхности объекта может указывать на наличие скрытых дефектов, таких как утечки тепла, перегрев компонентов или нарушение теплоизоляции. Тепловизионная диагностика находит применение в строительстве, энергетике и других областях.

Эти технологии позволяют проводить быструю и эффективную проверку больших объемов грузов без необходимости вскрытия упаковки или разрушения образцов.

В настоящее время стали допускать к использованию и другие методы по определению качества груза. К ним относятся: магнитопорошковый контроль, Капиллярный контроль (цветная дефектоскопия), вихретоковый контроль, лазерная интерферометрия, томографические методы, спектроскопия и автоматизированные системы контроля. Последний из перечисленных метод становится всё более популярным, так как инновационные технологии развиваются стремительными темпами. А это автоматизированные системы контроля качества, включающие роботов, датчики и программное обеспечение.

Выбор метода определения качества груза зависит от специфики перевозимого товара, требований нормативных документов и возможностей предприятия. Визуальный осмотр остается базовым инструментом контроля, однако для достижения высокой точности рекомендуется комбинирование нескольких методов, включая лабораторные анализы и современные технологические решения [8-9].

Дальнейшее развитие технологий и автоматизация процессов контроля позволят повысить эффективность и надежность проверок, обеспечивая лучшее качество обслуживания клиентов и снижение рисков потерь.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-

практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции

и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.072

АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ

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

Аннотация. Сервис в пассажирских перевозках рассматривается не как деятельность, добавляющая потребительскую стоимость основной услуги – перевозки, а как система обеспечения, позволяющая улучшить условия перемещения пассажиров на железнодорожном транспорте, повысить его конкурентоспособность на транспортном рынке.

Ключевые слова: сервисное обслуживание, спрос, обслуживание, пассажирские перевозки, ритмичность работы транспорта.

Одним из путей повышения качества обслуживания пассажиров на железнодорожном транспорте в пути следования является формирование фирменных поездов, состоящих из вагонов последних лет постройки, отвечающих современным требованиям комфорта и надежности, снабженных съемным инвентарем и постельными принадлежностями повышенного качества. Оформление внутреннего интерьера этих вагонов создает атмосферу домашнего уюта.

Тщательный подбор на конкурсной основе поездных бригад из числа лучших работников транспорта, увеличение видов предоставляемых в пути следования услуг позволили значительно улучшить условия проезда и повысить уровень обслуживания пассажиров в таких поездах. В этих поездах пассажирам предлагается расширенный ассортимент чайной торговли, периодическая печать и художественная литература, предметы гигиены и сопутствующие товары. Пассажирам также предоставляется возможность заказать завтраки и горячие обеды из вагона-ресторана с доставкой на место в вагон [1,2,3,4].

При определении спроса на пассажирские перевозки используют различные модели. Устанавливают корреляционную зависимость между динамикой показателей численности населения, валового внутреннего продукта, подвижности населения и объемами пассажирских перевозок. Исследуется динамика показателей подвижности населения, которые определяются числом поездок или пассажирокилометров, приходящихся на одного человека.

Спрос на пассажирские перевозки определяется количеством пассажиров, желающих совершить поездку тем или иным видом транспорта в конкретные пункты назначения. Потребности людей в перемещении, как правило, труднопредсказуемы, поэтому планирование пассажирских перевозок является одной из самых сложных частей плановой работы на всех видах транспорта.

Пассажир сам выбирает для себя вид транспорта, исходя из срочности поездки, удобства, стоимости и других факторов. Его «заявкой» на перевозку является билет, обычно приобретенный накануне или за несколько дней до поездки. Этого времени обычно недостаточно для существенного маневрирования транспортными ресурсами. Исключение составляет абонементный билет. Заблаговременно можно учесть некоторые перемещения пассажиров, связанные с поездками на работу и учебу, по экскурсионно-туристическим маршрутам, в дома отдыха и санатории, на пригородные садово-огородные участки и дачи, в командировки, на каникулы. Однако большинство поездок населения связано с множеством разнообразных и трудно учитываемых факторов. Поэтому определить точные размеры

предстоящего спроса на пассажирские перевозки «прямым счетом» весьма сложно [5,6,7,8].

Сервис на железнодорожном транспорте – это высококачественное обслуживание пассажиров, включая обеспечение перевозок, предоставление комплексных услуг и выполнение дополнительных работ. В сервисном обслуживании может быть задействовано до 25% от основного персонала, обеспечивающего перевозку.

В основные задачи транспортного сервиса в пассажирских перевозках входят следующие:

1. Повышение доходов от перевозок пассажиров и оказания сервисных услуг.

2. Маркетинговые исследования спроса населения на перевозки и услуги на основе анкетирования, опросов, статистических и прогнозных данных о развитии курортных зон и зон отдыха, экономического развития регионов и других факторов.

3. Создание развернутой сети сервис-центров.

4. Лицензирование, стандартизация и сертификация сервисных услуг на транспорте.

5. Создание сетевой информационной автоматизированной системы резервирования и продажи основных и дополнительных транспортных услуг, создаваемых сервис-центрами, пассажирскими компаниями, их структурами и другими организациями, работающими на договорной основе.

В информационной системе должны быть созданы базы данных, доступные сервис-центрам, пассажирским компаниям и ее структурам, содержащие: правила и условия перевозок пассажиров на железнодорожном и других видах транспорта, правила проживания, отдыха, лечения; перечень сертифицированных и лицензированных сервисных услуг, их коды, количество и сроки выполнения на каждом назначении плана формирования пассажирских поездов, по каждому сервисному-центру станции, вокзала и в целом по каждой пассажирской компании; тарифы, скидки и цены на услуги, величины штрафов за невыполнение договорных обязательств, действующие в сервисных-центрах, пассажирских компаниях на железных дорогах России в других странах, связанных единой железнодорожной сетью, а также на других видах транспорта; учет проданных, выполненных, отклоненных и неудовлетворительно исполненных заказов на услуги.

6. Определение экономически целесообразной стоимости проезда на места в отдельных типах вагонов (на которых цены «отпущены») и сервисные услуги сервис-центра, пассажирских компаний с учетом их конкурентоспособности.

7. Оформление заявок (договоров) на основные и дополнительные услуги по телефону, электронной почте через Интернет, с вызовом агента на дом или на предприятие. Обслуживание пассажиров производится как по установленным назначениям плана формирования пассажирских поездов, так и по заявкам на дополнительные назначения.

8. Обеспечение полноты и своевременности расчетов между пассажирскими компаниями, сервис-центров и другими организациями и предприятиями за выполненные сервисные услуги.

9. Обеспечение технической и технологической сервисной подготовки пассажирских составов к рейсу.

10. Информационное обслуживание пассажиров о предоставляемых транспортных и других услугах, ценах, изменениях в Правилах перевозок, тарифах и других нормативных и справочных документов по Интернету, местному радио, с помощью справочно информационных установок, видео-табло, информационных листовок и другой рекламной продукции. Консультирование потенциальных пассажиров перед приобретением основных и дополнительных услуг и товаров на транспорте, позволяющее им сделать осознанный выбор.

11. Изучение социальных, технических и технологических аспектов сервиса. Сбор, систематизация и анализ информации о качестве обслуживания пассажиров и качестве проданных услуг своих и у конкурентов. Оценка рынка продавцов и покупателей услуг, формирование постоянной клиентуры.

12. Совершенствование существующих, разработка и продвижение на транспортный рынок новых сервисных услуг на основе анализа спроса и предложения.

13. Подготовка и обучение обслуживающего персонала к вводу новых товаров и услуг. Создание сервисных структур в социальном, техническом и технологическом аспектах обеспечения высококачественных сертифицированных услуг.

14. Управление сервисным обслуживанием пассажиров. Координация взаимодействия всех подразделений, участвующих в сервисе, с целью обеспечения гарантированного выполнения условий договоров с пассажирами собственными средствами и с привлечением специализированных предприятий, фирм, компаний. Разработка постоянно действующей системы контроля над качеством сервиса. Применение четко сформулированных количественных критериев оценки качества предоставляемых услуг [9,10,11,12].

Широкий круг задач транспортного сервиса, требует постоянной научной и инженерной проработки, совершенствования действующих и вновь создаваемых методов, систем, технологий и техники в пассажирских перевозках. Это позволит поднять пассажирские перевозки на более высокий уровень развития по сравнению с конкурентами и снизить себестоимость своей продукции [13,14].

Возрастающая конкуренция среди пассажирских перевозчиков требует разработки и реализации активной стратегии ОАО «РЖД» в области повышения качества услуг и эффективности перевозок для формирования неценовых конкурентных преимуществ. Сервисное обслуживание в пассажирских перевозках на железнодорожном транспорте в перспективе должно стать фундаментальной основой повышения рентабельности работы транспорта и привлечения дополнительного объема клиентуры.

Конечным пользователем услуг пассажирского транспорта является пассажир, который в пределах агломерации совершает от одной до трех и более пересадок, даже при регулярных поездках. Для снижения транспортной усталости время в пути, включая продолжительность пересадок, должно быть минимально целесообразным. Минимально целесообразной продолжительностью поездки можно считать такую продолжительность, которая устраивает пассажира, определяя его выбор в пользу поездки по данной логистической цепочке, и может быть обеспечена при существующем уровне развития транспортной системы [15,16,17,18].

Для достижения такой продолжительности необходимо обеспечить ритмичность работы транспорта. Следовательно, повышается качество транспортного обслуживания населения, снижается транспортная усталость, и, в тоже время, обеспечивается эффективность работы транспортных средств, однако в ряде случаев при залповых пассажиропотоках возникает повышенная нагрузка на инфраструктуру [19,20].

В тоже время работа транспорта должна выстраиваться на основе ритмов изменения пассажиропотоков. И, кроме того, при реализации концепции клиентоориентированности на рынке услуг в отношении внешних клиентов (в данном случае пассажиров) необходимо учитывать структуру пассажиропотока и требования, предъявляемые каждым целевым сегментом к параметрам поездки.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Оптимизация параметров маршрутной сети городского наземного пассажирского транспорта / А. В. Буракова, С. В. Фенькова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 18-22. – EDN DAYZHZ.

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. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

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. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

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. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский

государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

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. Журавлева, И. В. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

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. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической

конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

УДК 629.41

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА НА МАНЕВРОВЫХ ТЕПЛОВОЗАХ

Р.В. Малеев, студент 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрена оценка эффективности применения электронного регулятора, предназначенного для поддержания заданной частоты вращения коленчатого вала дизеля в зависимости от позиции контроллера машиниста маневрового тепловоза.

Ключевые слова: подвижной состав, локомотив, маневровый тепловоз, ремонт, электронный регулятор, дизель.

Электронный регулятор модификации ЭРЧМ3ОТ2 предназначен для поддержания заданной частоты вращения коленчатого вала дизеля K6S310DR в зависимости от позиции контроллера машиниста тепловоза ЧМЭ3.

Для исключения негативных явлений, форсированные дизели оснащают объединенными регуляторами частоты вращения и мощности, снабженными корректором ограничения подачи топлива в зависимости от давления наддува.

В последние годы электронные регуляторы активно внедряют на маневровых тепловозах типа ЧМЭ3, на которых они обеспечивают постоянство режима работы дизеля на каждой позиции контроллера, а также защиту тяговых электрических машин при возникновении буксования колесных пар[1,2]. На сегодняшний день наибольшее распространение получила система управления (электронный регулятор) типа ЭРЧМ3ОТ3, предназначенная для маневровых тепловозов. Результаты эксплуатации этой системы управления позволяют сделать вывод о надежности всех ее элементов, незначительной трудоемкости технического обслуживания и высокой стабильности параметров работы дизеля. Система обеспечивает:

– автоматическое поддержание заданной частоты вращения коленчатого вала и мощности дизеля на каждой позиции контроллера;

– работу дизеля на переходных режимах по заданной ограничительной характеристике; изменение тепловозной характеристики в зависимости от температуры наружного воздуха;

– дискретное или бесступенчатое задание частоты вращения коленчатого вала;

– программную защиту дизеля по давлению масла;

– подачу топлива в цилиндры двигателя внутреннего сгорания в процессе пуска только при достижении заданной частоты вращения коленчатого вала;

– задание величины цикловой подачи топлива при пуске дизеля;

– автоматическое регулирование тока возбуждения тягового генератора по заданному закону при движении тепловоза в режиме тяги или электрического торможения;

– автоматическое регулирование напряжения тягового генератора при работе дизеля в режиме холостого хода;

Электронный регулятор модификации ЭРЧМ30Т3, предназначенной для тепловозов ЧМЭ3, содержит: электронный блок управления; исполнительное электрогидравлическое устройство со встроенным датчиком положения рейки топливного насоса высокого давления; датчик частоты вращения коленчатого вала дизеля; датчик давления масла.

Датчик давления масла обеспечивает защиту дизеля при снижении давления масла в его системе. Необходимость его применения объясняется тем, что на тепловозе ЧМЭ3 со штатным регулятором дизеля данная защита осуществляется непосредственно самим регулятором и при его демонтаже дизель ее лишается. Датчик давления масла

устанавливается на масляном фильтре штатного регулятора дизеля.

Периодические осмотры, проверки технического состояния и ремонта являются профилактическими мероприятиями, обеспечивающими нормальное безотказное функционирование регулятора в целом.

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. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

6. 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.

7. 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.

8. Буракова, А. В. Преимущество внедрения новых электровозов / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 28-32. – EDN GYCAKN.

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. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

14. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

15. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

16. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

УДК 656.072

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ ПАССАЖИРАМ

П.И. Окунева, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Сервис в пассажирских перевозках рассматривается не как деятельность, добавляющая потребительскую стоимость основной услуги – перевозки, а как система обеспечения, позволяющая улучшить условия перемещения пассажиров на железнодорожном транспорте, повысить его конкурентоспособность на транспортном рынке.

Ключевые слова: сервисное обслуживание, транспортный сервис, высокий уровень развития, пассажирские перевозки.

Ежедневно тысячи людей совершают поездки в дальнем, местном и пригородном сообщении, которые требуют регулярного и качественного обслуживания. Комплекс услуг,

предоставляемых компанией пассажирам, с одной стороны, создает благоприятные условия и предпосылки для труда, бизнеса, отдыха, учебы, лечения и так далее, что, в конечном счете, влияет на производительность труда работников, занятых в различных отраслях народного хозяйства, повышает их культурный уровень и качество жизни населения. С другой стороны, увеличивая набор услуг, оказываемых населению, железнодорожный транспорт повышает свою доходность за счет привлечения дополнительных клиентов и оказания им сервисных услуг [1,2,3,4].

В различных толковых словарях и словарях русского языка «обслуживание» имеет несколько значений. «Обслуживать» – означает работать по удовлетворению чьих-либо бытовых, текущих или постоянных нужд и потребностей, объектом обслуживания в данном случае является человек, а в сферу удовлетворения его запросов входит весь круг социально бытовых и производственных услуг, оказываемых населению: образование, медицина, транспорт, торговля, общепит, страхование, туризм и т.д.

Существует ряд общепринятых норм и принципов сервисного обслуживания, которые должны учитываться и соблюдаться пассажирскими компаниями и сервис-центрами [5,6,7,8].

Транспортная услуга – результат деятельности исполнителя транспортной услуги по удовлетворению потребностей пассажира, в перевозках в соответствии с установленными нормами и требованиями. Сам товар на транспорте не продается населению, а продается услуга – перевозка в нем. Качество транспортных услуг определяется скоростью, временем и надежностью доставки точно в срок, степенью безопасности, сохранности грузов и пассажиров, тарифной стоимостью, наличием большого количества сопутствующих услуг. Сервисно-транспортная услуга – это результат деятельности исполнителя транспортной услуги: предприятий, организаций, учреждений, или граждан-предпринимателей по удовлетворению потребности населения в период возникновения желаний или при совершении поездки [9,10,11].

В основные задачи транспортного сервиса в пассажирских перевозках входят следующие:

1. Повышение доходов от перевозок пассажиров и оказания сервисных услуг.

2. Маркетинговые исследования спроса населения на перевозки и услуги на основе анкетирования, опросов, статистических и прогнозных данных о развитии курортных зон и зон отдыха, экономического развития регионов и других факторов.

3. Создание развернутой сети сервис-центров.

4. Лицензирование, стандартизация и сертификация сервисных услуг на транспорте.

5. Создание сетевой информационной автоматизированной системы резервирования и продажи основных и дополнительных транспортных услуг, создаваемых сервис-центрами, пассажирскими компаниями, их структурами и другими организациями, работающими на договорной основе [12,13,14].

6. Определение экономически целесообразной стоимости проезда на места в отдельных типах вагонов (на которых цены «отпущены») и сервисные услуги сервис-центра, пассажирских компаний с учетом их конкурентоспособности.

7. Оформление заявок (договоров) на основные и дополнительные услуги по телефону, электронной почте через Интернет, с вызовом агента на дом или на предприятие. Обслуживание пассажиров производится как по установленным назначениям плана формирования пассажирских поездов, так и по заявкам на дополнительные назначения.

8. Обеспечение полноты и своевременности расчетов между пассажирскими компаниями, сервис-центров и другими организациями и предприятиями за выполненные сервисные услуги.

9. Обеспечение технической и технологической сервисной подготовки пассажирских составов к рейсу.

10. Информационное обслуживание пассажиров о предоставляемых транспортных и других услугах, ценах, изменениях в Правилах перевозок, тарифах и других нормативных и

справочных документов по Интернету, местному радио, с помощью справочно информационных установок, видео-табло, информационных листовок и другой рекламной продукции.

11. Изучение социальных, технических и технологических аспектов сервиса. Сбор, систематизация и анализ информации о качестве обслуживания пассажиров и качестве проданных услуг своих и у конкурентов. Оценка рынка продавцов и покупателей услуг, формирование постоянной клиентуры.

12. Совершенствование существующих, разработка и продвижение на транспортный рынок новых сервисных услуг на основе анализа спроса и предложения.

13. Подготовка и обучение обслуживающего персонала к вводу новых товаров и услуг. Создание сервисных структур в социальном, техническом и технологическом аспектах обеспечения высококачественных сертифицированных услуг.

14. Управление сервисным обслуживанием пассажиров. Применение четко сформулированных количественных критериев оценки качества предоставляемых услуг. Создание служб контроля за качеством сервиса на всех этапах технологического цикла обеспечения и по всем параметрам [15,16,17].

Таким образом, из всего вышеперечисленного, мы видим широкий круг задач транспортного сервиса, который требует постоянной научной и инженерной проработки, совершенствования действующих и вновь создаваемых методов, систем, технологий и техники в пассажирских перевозках. Это позволит поднять пассажирские перевозки на более высокий уровень развития по сравнению с конкурентами и снизить себестоимость своей продукции.

Библиографический список:

1. Буракова, А. В. Оптимизация параметров маршрутной сети городского наземного пассажирского транспорта / А. В. Буракова, С. В. Фенькова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 18-22. – EDN DAYZHZ.

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. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

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. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

12. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

13. 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.

14. 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.

15. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

16. 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.

17. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

УДК 656

АНАЛИЗ, СОСТОЯНИЕ РЫНКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ОПЕРАТОРСКИХ КОМПАНИЙ)

И.Д. Пакин, студент 3 курса
Филиал ГРУПС в г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрено современное состояние российского рынка подвижного состава железнодорожных операторских компаний, ключевые тенденции, проблемы и возможности развития отрасли. Выделены основные проблемные аспекты технического и технологического состояния подвижного состава.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, подвижной состав, специализированные вагоны, старение парка, безопасность и экология, конкурентоспособность, инновационные технологии, государственная поддержка.

Рынок железнодорожного транспорта играет ключевую роль в экономике любой страны, обеспечивая транспортировку грузов и пассажиров между регионами и странами. Подвижной состав является важным элементом инфраструктуры железнодорожного транспорта, обеспечивающим перевозку товаров и услуг [1,2]. Операторские компании - организации, занимающиеся эксплуатацией вагонов и локомотивов, играют значительную роль в обеспечении эффективности перевозок и развитии экономики государства.

Современная ситуация на рынке подвижного состава характеризуется рядом тенденций, среди которых выделяются следующие аспекты [3,4,5].

Растёт спрос на специализированные вагоны для перевозки конкретных видов продукции, таких как нефть, газ, уголь, контейнеры и автомобили. Это связано с увеличением объёмов производства и торговли, развитием международных логистических цепей и ростом конкуренции на внутреннем рынке [6,7].

Динамика доли рынка крупнейших операторов подвижного состава в управлении в 2018-2023 представлена на рисунке 1. В конце 2022 года три крупнейших оператора нефтеналивного парка — "Трансойл", "Нефтетранссервис" и RailGo — выкупили в собственность более 25 тыс. нефтеналивных цистерн, которые арендовали у "Атланта" и "Вектор Рейл". АО "ПГК" в 2023 г. сократило парк в управлении за счет продажи парка малокубовых крытых вагонов.

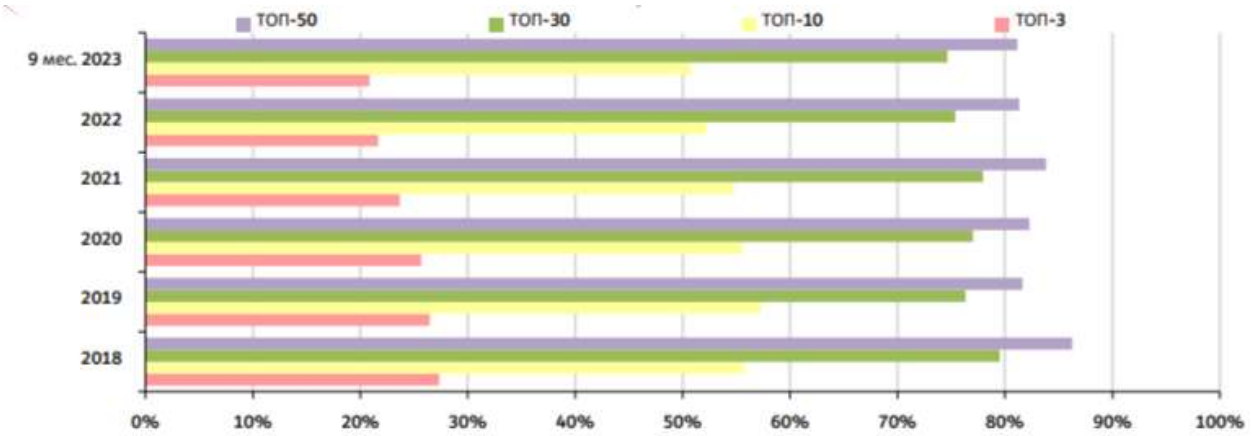

Рисунок 1 - Динамика доли рынка крупнейших операторов подвижного состава

Многие операторы сталкиваются с проблемой старения существующего парка подвижного состава. Средний возраст вагонов превышает нормативные сроки эксплуатации, что повышает риски аварий и снижает эффективность перевозок. Решение данной проблемы требует значительных инвестиций в обновление парка и модернизацию существующих единиц техники [8,9,10].

Государство вводит новые стандарты и требования к качеству подвижного состава, направленные на повышение уровня безопасности и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Эти меры требуют от операторов модернизации своего оборудования и внедрения новых технологий, соответствующих современным стандартам [11,12].

Операторы конкурируют друг с другом за привлечение клиентов и увеличение доли рынка. Для успешного ведения бизнеса важно иметь конкурентоспособный парк подвижного состава, предложить выгодные условия сотрудничества клиентам и обеспечить высокий уровень сервиса [13,14].

По итогам января-сентября 2023 года доля ТОР-3 крупнейших собственников подвижного состава достаточно сильно снизилась. На территории Украины утеряны более 10 тыс. российских вагонов. Правительство РФ рассматривало возможность выплаты компенсации собственникам парка, однако решение так и не было принято. В начале ноября 2023 года АО "Первая грузовая компания" было приобретено АО "Аврора Инвест". По данным СМИ, часть парка может быть выведена из "ПГК", в том числе для объединения с активами новых собственников, в т. ч. в контейнерном сегменте. В феврале 2023 года АО "Алтайвагон" выиграло тендер на поставку до 2 тыс. крытых вагонов модели 11-280 для АО "ФГК" по 4,4 млн руб. с НДС.

Несмотря на положительные тенденции, рынок подвижного состава сталкивается с несколькими проблемами, затрудняющими развитие отрасли:

- недостаточность финансирования обновления парка, так как обновление парка подвижного состава требует больших финансовых вложений, однако многие операторы испытывают недостаток ресурсов для приобретения нового оборудования [15,16]. Это приводит к увеличению количества устаревших вагонов и снижению общей эффективности перевозок.

- нехватка квалифицированных кадров, когда отрасль испытывает дефицит специалистов высокой квалификации, необходимых для обслуживания и ремонта подвижного состава. Отсутствие достаточного числа профессионалов негативно сказывается на техническом состоянии парка и увеличивает риск возникновения неисправностей и поломок.

- ограниченность возможностей инвестирования, в следствии сложной экономической ситуацией, высоких рисков и недостаточной государственной поддержки. Несмотря на необходимость модернизации и развития инфраструктуры, финансовые ресурсы остаются

ограниченными, что сдерживает рост рынка [17,18].

Динамика доли крупнейших операторов в объеме перевозок в 2020-2023 гг представлена на рисунке 2. Наиболее динамично перевозки в январе-сентябре 2023 года наращивали "Лукойл-транс" , "Европа-Калининград" и "Первый промышленный оператор".

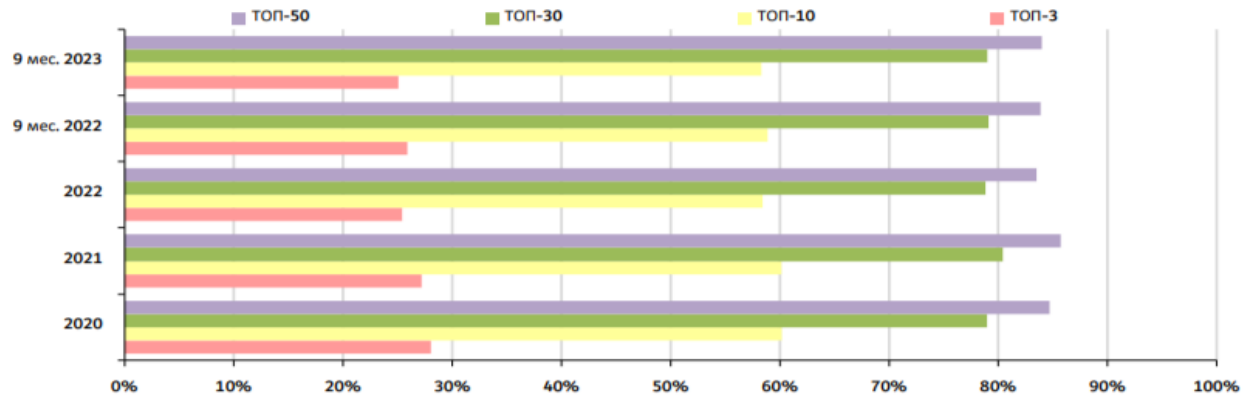

Рисунок 2 - Динамика доли крупнейших операторов в объеме перевозок

Действующие нормы законодательства иногда становятся препятствием для эффективного функционирования операторов подвижного состава [19,20]. Сложность процедур согласования и лицензирования, отсутствие прозрачных правил игры создают дополнительные трудности для участников рынка.

Несмотря на существующие сложности, рынок подвижного состава имеет ряд перспективных направлений развития:

- развитие инноваций и технологий, что позволяет повысить производительность и безопасность перевозок, снизить затраты на обслуживание и ремонт подвижного состава. Инновационные решения включают внедрение цифровых платформ управления парком, использование беспилотных транспортных средств и автоматизацию процессов диагностики и технического обслуживания;

- укрепление международного сотрудничества открывает возможности для расширения рынков сбыта, привлечения иностранных инвесторов и повышения конкурентоспособности российских операторов. Участие в международных проектах способствует обмену опытом и технологиями, улучшает имидж отечественных предприятий на мировой арене;

- государственная поддержка и стимулирование инвестиций, налоговые льготы, субсидии и гранты, способны ускорить процесс обновления парка подвижного состава и привлечь инвестиции в отрасль. Создание благоприятных условий для деятельности операторов стимулирует экономический рост и повышает привлекательность российского транспортного сектора для зарубежных партнёров.

Таким образом, рынок подвижного состава операторских компаний находится в стадии активного развития, несмотря на наличие ряда проблем и ограничений. Улучшение качества услуг, применение инновационных решений и активное международное сотрудничество позволят российским компаниям укрепить позиции на мировом рынке железнодорожных перевозок и внести вклад в обеспечение 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. Особенности сортировочной работы на зарубежных железнодорожных станциях / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 10-14. – EDN UYFBMA.

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. 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.

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. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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 342

КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО ГРАЖДАН НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ

Пикалева А.Р., студентка 1 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье автор исследует конституционное право граждан на экологическую информацию в контексте международного и российского законодательства. Анализируются гарантии доступа к данным о состоянии окружающей среды, средства их реализации и системные препятствия.

Ключевые слова: экологическая информация, доступ к информации, общественный контроль, конституционное право, законодательство РФ.

В эпоху антропогена, когда деятельность человека стала доминирующим фактором изменения экосистем, право на доступ к экологической информации превратилось в один из краеугольных камней устойчивого развития. Это право не только обеспечивает прозрачность действий власти и бизнеса, но и формирует основу для осознанного участия граждан в решении экологических проблем. Конституционное закрепление данного права в России и других странах, а также его развитие в международном праве, отражает переход от патерналистской модели экологического регулирования к модели соучастия. Цель статьи — провести комплексный анализ конституционно-правовых механизмов обеспечения доступа к экологической информации, оценить их эффективность в различных юрисдикциях, а также выявить системные барьеры и инновационные подходы к их преодолению.

Экологическая информация (ЭИ) — это совокупность данных о состоянии окружающей среды. Она включает данные о состоянии окружающей среды, воздействии на неё хозяйственной деятельности, мерах по её охране, а также прогнозы экологических рисков, т.е. :

– Физические параметры – качество воздуха, воды, почвы, уровень радиации.

– Антропогенное воздействие – выбросы предприятий, вырубка лесов, урбанизация.

– Правовые и управленческие аспекты – экологические регламенты, планы по снижению загрязнений, результаты экологической экспертизы.

– Прогнозы и риски – модели изменения климата, оценка последствий промышленных проектов.

Её доступность позволяет гражданам участвовать в принятии решений, контролировать действия власти и бизнеса, а также защищать свои права в случае экологического ущерба.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Функции экологической информации:

– Информирование граждан —для принятия решений (например, выбор места жительства).

– Контроль над действиями государства и корпораций —через механизмы общественного участия.

– Научное и образовательное значение — база для исследований и экологического просвещения.

Пример: Отчёты о выбросах промышленных предприятий, результаты мониторинга качества воздуха или воды.

Существуют конституционные гарантии в России и зарубежных странах. В Российской Федерации: 1) ст. 42 Конституции РФ гарантирует право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Это право дополняется: Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 11–12); Законом № 149-ФЗ «Об информации», устанавливающим порядок доступа к данным; Постановление Правительства № 1089 утверждает перечень сведений, обязательных для раскрытия.

Международный опыт: 1) Германия: ст. 20a Основного закона обязывает государство защищать окружающую среду, что подразумевает прозрачность; 2) ЮАР: Раздел 24 Конституции прямо закрепляет право на экологическую информацию; 3) Южная Африка: Раздел 24 Конституции 1996 г. гарантирует право на информацию, необходимую для защиты экологических прав. Закон о доступе к информации (PAIA) 2000 г. позволяет запрашивать данные даже у частных компаний; 4) Индия: Верховный суд в деле «Sub-hash Kumar v. State of Bihar» (1991) признал доступ к экологической информации частью права на жизнь (ст. 21 Конституции).

Рассмотрим международно-правовые стандарты. Начнем с «Орхусской конвенции» (1998 г) ратифицирована 47 странами, включая РФ. Она имеет три «столпа»:

1. Доступ к информации - запросы могут направляться без указания причины.

2. Участие общественности - обязательные консультации по проектам, влияющим на экологию (например, строительство заводов).

3. Доступ к правосудию - граждане могут оспаривать отказы в предоставлении информации.

«Региональные инициативы»:

– «Директива ЕС 2003/4/ЕС»: требует, чтобы госорганы активно распространяли ЭИ через интернет;

– «Конвенция Эспо (1991 г.)»: обязывает страны уведомлять друг друга о проектах с трансграничным воздействием (например, АЭС близ границ).

Проблемы имплементации (фактическая реализация международных обязательств на внутригосударственном уровне):

– в России ряд положений «Орхусской конвенции» игнорируется. Например, в 2020 г. Комитет по соблюдению конвенции указал на ограничение прав НКО (некоммерческих организий);

– в США, не ратифицировавших «Орхусскую конвенцию», доступ к экологической информации регулируется законом FOIA (Freedom of Information Act), но запросы часто блокируются ссылками на коммерческую тайну.

Используются механизмы для реализации: институты, инструменты, практики. Например, Государственные системы стран:

– Россия: 1) Росприроднадзор – ведет реестр объектов негативного воздействия (НВОС), доступный онлайн; 2) Портал «Экология России» – агрегирует данные о загрязнениях, состоянии лесов и водоёмов.

– ЕС: 1) European Environment Agency (EEA) – публикует отчёты «State of the Environment» каждые 5 лет; 2) Platform «Eye on Earth» – интерактивные карты с данными о качестве воздуха в режиме реального времени.

Существуют так же гражданские инициативы:

– Экоактивизм – проекты типа «Карта свалок» в России, где пользователи отмечают незаконные полигоны.

– Краудсорсинг – приложение «Чистый воздух» (РФ) позволяет гражданам загружать данные с персональных датчиков загрязнений.

В большинстве стран установлен 30-дневный срок ответа на запрос. В случае угрозы жизни (например, авария на химзаводе) — сокращение до 3 дней (как в РФ).

Почему право остаётся декларативным и каковы в нем противоречия? Выделяются следующие проблемы:

1. Политических ограничений:

– Государственная тайна: в РФ данные о радиационном загрязнении после аварий часто засекречиваются (пример: пожар на складе в Красноярске, 2019).

– Влияние корпораций: в США компании ExxonMobil десятилетиями скрывали данные о влиянии ископаемого топлива на климат.

2.Технические и бюрократические барьеры:

– Язык данных: отчёты публикуются в формате PDF, что затрудняет их анализ (проблема «закрытых данных»).

– Избирательность раскрытия: в Китае власти блокируют информацию о загрязнении в периоды политических событий («парад синего неба»).

3.Низкая экологическая грамотность:

– Опрос ВЦИОМ (2022): 67% россиян не знают о праве на экологическую информацию.

– В странах Африки доступ к интернету ограничен, что делает онлайн-платформы бесполезными для большинства.

4.Судебные прецеденты:

– Дело «Никелевый завод в Воронеже» (РФ, 2021): суд отказал активистам в доступе к проектной документации, сославшись на «коммерческую тайну».

– Дело «ClientEarth v. UK Government» (Великобритания, 2023): суд обязал правительство раскрыть планы по адаптации к изменению климата.

Роль судов и общественных институтов в защите права. Конституционные суды: 1) РФ: в 2016 г. КС РФ подтвердил, что ограничение доступа к ЭИ возможно только при прямой угрозе безопасности; 2) Колумбия: в 2018 г. Верховный суд признал Амазонку субъектом права, обязав государство предоставлять информацию о её состоянии.

НКО (некоммерческая организация) и СМИ: 1)Гринпис: экспертиза проб воды в Байкале (2021) выявила превышение норм нефтепродуктов, что привело к публикации данных и скандалу; 2)Расследование «Зелёного патруля»: разоблачение незаконных свалок в Подмосковье (2022) через анализ спутниковых снимков.

Международные трибуналы: ЕСПЧ (Европейский суд по правам человека) – в деле «Grimkovskaya v. Ukraine» (2017) признал нарушение ст. 10 ЕКПЧ из-за отказа в предоставлении данных о строительстве мусоросжигательного завода.

Цифровизация и инновации: новые горизонты доступа. К ним можно отнести:

1. Технологические решения:

– Блокчейн (децентрализованная система хранения и передачи информации, при которой данные шифруются и объединяются в блоки, а затем сохраняются на компьютерах множества пользователей сети): проект «IBM Food Trust» отслеживает экологичность цепочек поставок;

– ИИ и «Big Data»: платформа «AirVisual» прогнозирует загрязнение воздуха на основе метеоданных и информации с фабрик.

2. Государственные платформы:

– Россия: система «Экотехнополис» для мониторинга отходов;

– Сингапур: приложение «MyENV» с реальными данными о качестве воды и

воздуха.

3. Риски цифровизации:

– Цифровое неравенство: 40% мирового населения не имеют доступа к интернету (данные ООН, 2023);

– Манипуляция данными: использование «умных» алгоритмов для скрытия экологических проблем (кейс «Dieselgate» с Volkswagen).

Перейдем к перспективам: от права к экологической демократии.

1. Законодательные инициативы:

– Принятие в ЕС «Зелёного пакта» (European Green Deal), который обязывает компании раскрывать экологические риски;

– Проект глобального договора ООН по пластику (2024), требующий прозрачности данных о производстве и утилизации.

2. Образовательные программы:

Введение курсов экологической грамотности в школах (пример: Финляндия);

Онлайн-платформы типа «UN CC:Learn» для обучения работе с экоданными.

3. Гражданская наука (citizen science):

– Проекты типа «eBird» (сбор данных о птицах) и «Глобальная сеть мониторинга воздуха» (использование DIY-датчиков).

В заключении, хочется сказать, что Конституционное право на экологическую информацию — это не просто юридическая норма, а инструмент трансформации общества в сторону устойчивости и справедливости. Несмотря на прогресс в законодательстве, его реализация сталкивается с системными вызовами: от засекречивания данных до цифрового неравенства. Ключевые направления развития:

1.Усиление международного контроля за соблюдением стандартов (например, через механизмы ООН).

2.Интеграция технологий в системы предоставления информации (открытые API, машинно-читаемые форматы).

3.Повышение экологической грамотности через образование и медиа.

Только сочетание правовых, технологических и социальных инноваций позволит превратить право на информацию в действенный механизм защиты планеты.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).

2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

4. Портал «Экология России»— https://ecology.gov.ru.

5. 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.

6. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

7. 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.

8. Гостева, С. Р. Проблемы изучения феномена глобализации / С. Р. Гостева // Актуальные проблемы современной науки. – 2008. – № 3(41). – С. 107-122. – EDN JVUKBN.

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.

10. Копылов, М.Н. Экологическое право России: учебник. М.: Норма, 2021.

11. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

12. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

13. 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.

УДК: 624.131.43

ИНЕРТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ: ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

А.Д. Плотникова, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Инертные строительные материалы являются основой большинства строительных работ, обеспечивая прочность, долговечность и устойчивость конструкций. В данной работе рассматриваются основные виды инертно-строительных грузов, такие как песок, щебень, гравий и другие природные каменные материалы. Особое внимание уделено физическим характеристикам этих материалов, включая плотность, пористость, водопоглощение и морозостойкость. Приведены данные исследований, показывающие влияние различных факторов на эксплуатационные качества материалов. Результаты работы позволяют глубже понять роль инертных грузов в современном строительстве и способствуют оптимизации процессов проектирования и строительства.

Ключевые слова: инертные грузы, строительные материалы, физико-механические свойства, плотность, пористость, водопоглощение, морозостойкость, проектирование, строительство.

Инертно-строительные грузы представляют собой основу большинства строительных объектов, выполняя функцию несущих элементов, заполнителей и оснований. Они обеспечивают прочность, надежность и долговечность сооружений. Среди наиболее распространенных видов инертных грузов выделяются песок, щебень, гравий, керамзит и прочие природные каменные материалы. Их использование в строительстве обусловлено не только доступностью и экономичностью, но и уникальными физическими свойствами, позволяющими применять эти материалы в широком спектре инженерных решений.

Целью настоящей работы является исследование физико-механических свойств основных видов инертно-строительных грузов и определение их влияния на качество строительных конструкций. Анализ полученных данных позволит лучше понимать процессы, происходящие в материалах под воздействием внешних факторов, и обеспечит оптимизацию проектировочных расчетов.

Основные виды инертно-строительных грузов, это грузы различных наименований, марок, разновидностей, которые используются в различных отраслях строительства. Основной список: песок, гравий, песчано-гравийная смесь, щебень различных сортов и другие виды строительной продукции. Рассмотрим массовые из них, перевозимые железнодорожным транспортом [1, С. 45].

Песок — один из самых широко используемых инертных материалов в строительстве. Его основными характеристиками являются высокая насыпная плотность, малая водопроницаемость и хорошая адгезия к цементу. Благодаря своей мелкодисперсной структуре, песок используется в качестве основного компонента бетонных смесей и растворов.

Щебень представляет собой дробленый природный камень, обладающий высокой прочностью и устойчивостью к механическим воздействиям. Он применяется в дорожном строительстве, производстве бетона и в качестве балласта при укладке железнодорожных путей.

Гравий — это окатанные обломки горных пород, используемые в основном в дорожных работах и дренажных системах. Обладает хорошими фильтрационными свойствами и устойчивостью к воздействию воды.

Керамзит — легкий пористый материал, получаемый путем обжига глины. Применяется в качестве теплоизоляционного материала и легкого заполнителя в бетонах.

Важной транспортной характеристикой являются физико-механические или физико-химические свойства инертно-строительных грузов [2-5].

Физико-механические свойства инертных материалов играют ключевую роль в определении их пригодности для конкретных строительных задач. Рассмотрим основные параметры, характеризующие эти свойства.

Плотность материала определяет его массу в единице объема. Для песка она составляет около 1500 кг/м³, для щебня — от 1300 до 1600 кг/м³, для гравия — примерно 1400 кг/м³, а для керамзита — от 300 до 600 кг/м³.

Пористость отражает долю пустот в материале. Высокопористые материалы, такие как керамзит, обладают низкой теплопроводностью, но меньшей механической прочностью. Напротив, плотные материалы, такие как щебень, имеют высокую прочность, но хуже сохраняют тепло.

Водопоглощение показывает способность материала впитывать воду. Этот параметр важен для оценки долговечности конструкции, особенно в условиях повышенной влажности. Например, водопоглощение песка составляет около 10%, щебня — менее 5%, а керамзита — до 20%.

Морозостойкость определяется количеством циклов замораживания-оттаивания, которое материал способен выдержать без потери прочности. Это свойство критично для наружных конструкций, подверженных воздействию низких температур. Морозостойкость щебня и гравия значительно выше, чем у песка и керамзита.

Различные виды инертных грузов находят свое применение в зависимости от их физических характеристик. Так, песок используется преимущественно в растворах и легких бетонах, щебень — в тяжелых бетонах и дорожных покрытиях, гравий — в дренаже и основаниях дорог, а керамзит — в теплоизоляционных конструкциях [6-9].

Исследование физико-механических свойств инертно-строительных грузов позволяет глубже понять их поведение в различных условиях эксплуатации. Полученные данные помогут проектировщикам и строителям принимать обоснованные решения при выборе материалов для конкретных строительных задач. Оптимизация использования инертных грузов способствует повышению надежности и долговечности конструкций, а также снижению затрат на строительство. В таблице 1 показаны основные физико-механические свойства инертно-строительных грузов, которые наиболее часто предъявляются к перевозке железнодорожным транспортом.

Таблица 1 представляет собой набор основных физических характеристик различных инертных строительных материалов. Она включает такие параметры как линейные размеры материала, объемную массу (плотность), угол естественного откоса в покое и движении, а также предел безопасной влажности. Эти данные важны не только для транспортной характеристики грузов в процессе его перевозки, но и при проектировании и строительстве сооружений, так как позволяют учитывать свойства материалов, которые будут использоваться, их поведение под нагрузкой и условия эксплуатации.

Таблица 1 – Физико-механические свойства инертно-строительных грузов

Материал	Линейные размеры, мм	Объемная масса, т/м3	Угол естественного откоса, град (в движении)	Предел безопасной влажности
Песок	0,05-2,0	1,4-1,8	35	1,25
Гравий	5,0-150	1,5-1,9	28-32	2,0
Щебень	5,0-150	1,2-1,8	35-40	2,0
И0звестняк	5,0-150	1,2-2,0	35	2,0
Глина	До, 005	1,1-2,2	37-41	12-14
Шлак	-	0,5-1,0	38	9

Таким образом, данная работа представляет собой процесс понимания роли инертных грузов в строительном процессе и предлагает рекомендации по их рациональному использованию. Эти грузы, транспортируемые в открытом железнодорожном подвижном составе, относятся к категории массовых грузов, перевозимых дорогой.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.212.5

ГРУЗОВОЙ РАЙОН КАК ЗНАЧИМЫЙ ОБЪЕКТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

П.В. Поздняков, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассматривается значимость грузового района как одного из основных функциональных объектов железнодорожной станции. Анализируются его основные функции, такие как приём, хранение и отправка грузов, а также процессы документального сопровождения и обеспечения безопасности. Особое внимание уделено различным типам складов, используемых в грузовых районах, включая открытые площадки, закрытые склады, контейнерные терминалы, рефрижераторные склады и специальные склады для опасных грузов. Рассматриваются принципы организации работы грузового района, такие как разделение зон, использование современной техники и автоматизация процессов. Сделан вывод о важности правильного планирования и эффективного управления грузовым районом для повышения общей производительности и конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: железнодорожная станция, грузовой район, складская инфраструктура, транспортировка грузов

Железнодорожная станция — это сложный механизм, который состоит из множества элементов, каждый из которых играет свою уникальную роль. Одним из ключевых объектов

такой станции является грузовой район. Этот участок отвечает за прием, хранение и отправку грузов, обеспечивая бесперебойность производственного процесса. В данной статье рассматривается значение грузового района, его функции и особенности организации работы.

Грузовой район выполняет несколько важных функций, каждая из которых влияет на эффективность работы всей станции: прием, хранение, отправление и документальное сопровождение груза.

Грузовой район принимает грузы от различных поставщиков и перевозчиков. На железнодорожном транспорте называют грузоотправителями и грузополучателями. Завоз груза в места общего пользования грузовой станции производиться грузоотправителем по предварительно заполненной накладной в дни, предусмотренные визой перевозчика. Это не только прием к перевозке оформленных документов, но и операции, включающие в себя разгрузку вагонов, контейнеров и автомобилей [1-2].

После приема груз размещается на складах или открытых площадках до момента отправки. Важно обеспечить правильное хранение, чтобы избежать порчи и повреждения товара. В целях защиты интересов грузоотправителя ему предоставляется право объявления ценности грузов, предъявляемые к перевозке.

При отправлении груза выполняют следующие технологические операции. В товарной конторе станции, получив накладную, проверяют правильность оформления груза приемосдатчиком. Все операции по оформлению перевозочных документов производятся в автоматизированном режиме (визирование, таксировка, ввод сроков доставки и прочие операции). Это требует четкой координации действий всех участников процесса.

Каждое движение груза сопровождается оформлением соответствующих документов. Оформление пакета перевозочных документов является неотъемлемой частью грузовой и коммерческой работы. В комплект перевозочных документов традиционно входят: оригинал накладной, дорожная ведомость, корешок дорожной ведомости, квитанция о приеме груза к перевозке. После завершения этих операций ставится штемпель станции о приеме груза к перевозке. По дорожным ведомостям определяется выполненный объем перевозок. Это позволяет отслеживать перемещение товаров и обеспечивать юридическую чистоту операций [3-4].

В грузовых районах железнодорожных станций используются различные типы складов, каждый из которых предназначен для хранения определенных видов грузов. Вот основные виды складских помещений:

Открытые площадки:

- используются для хранения насыпных, навалочных и крупногабаритных грузов, таких как уголь, песок, металлолом, строительные материалы и другие товары, устойчивые к воздействию погодных условий. Площадки часто оборудованы крановым оборудованием для перегрузки тяжелых грузов.

Закрытые склады:

- предназначены для хранения товаров, требующих защиты от атмосферных воздействий, таких как промышленные изделия, потребительские товары, продукты питания и другие чувствительные к условиям окружающей среды грузы. Могут быть разделены на секции с разными температурными режимами (например, холодильники для скоропортящихся продуктов).

Контейнерные терминалы:

- специальные площади для хранения и перегрузки контейнеров различного типа (морских, железнодорожных, автомобильных). Контейнеры перемещаются с помощью специализированных автопогрузчиков, ричстакеров и портальных кранов.

Рефрижераторные склады:

- особые помещения с регулируемым микроклиматом для хранения замороженных или охлажденных продуктов (мясо, рыба, молочные продукты и т.п.). Такие склады обеспечиваются системами вентиляции и кондиционирования воздуха.

Специальные склады для опасных грузов:

- складские комплексы, предназначенные для хранения взрывчатых веществ. Они имеют усиленную защиту, пожаробезопасные конструкции и системы сигнализации.

Склады для штучных грузов:

- применяются для хранения мелких партий товаров, упакованных в коробки, мешки или паллеты. Часто оборудованы стеллажами и системой автоматизированного учета товаров.

Крытые навесы:

- промежуточный вариант между открытыми площадками и закрытыми складами. Навесы защищают грузы от осадков, но оставляют доступ воздуха. Подходят для хранения менее чувствительных к погодным условиям товаров [5-6].

Каждый тип склада используется в зависимости от рода, специфики груза и требований к его хранению. Грамотное распределение типов складов позволяет повысить эффективность работы грузового района и минимизировать риски повреждения грузов.

Для эффективной работы грузового района необходима грамотная организация пространства и производственных процессов. Вот основные аспекты этой организации:

Разделение зон: территория грузового района делится на зоны для приема, хранения и отправки грузов. Это помогает избежать путаницы и оптимизировать использование ресурсов.

Использование техники: современные грузовые районы оснащены различными видами погрузочно-разгрузочной техники, такими как краны, вилочные погрузчики и конвейеры. Это ускоряет процессы обработки грузов и снижает затраты труда [7-8].

Автоматизация процессов: внедрение информационных систем позволяет автоматизировать многие операции, такие как учет грузов, планирование перевозок и контроль выполнения работ. Это повышает точность и скорость выполнения задач.

Безопасность: важный аспект работы грузового района — обеспечение безопасности персонала и сохранности грузов. Для этого применяются системы видеонаблюдения, охраны и противопожарной защиты.

Грузовой район является неотъемлемой частью любой железнодорожной станции. Его правильная организация и эффективное функционирование способствуют улучшению логистических процессов и повышению конкурентоспособности железнодорожной транспортной компании. Современные технологии и методы управления позволяют сделать работу грузового района более продуктивной и безопасной. Таким образом, изучение и совершенствование работы грузовых районов имеет важное значение для развития железнодорожного транспорта в целом [9, С.25].

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК: 656.2.072

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ФИРМЕННОМ ТРАНСПОРТНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ: ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

С.В. Поздняков, студент 4 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Статья посвящена исследованию современных инновационных решений в области фирменного транспортного обслуживания на железнодорожном транспорте. Рассматриваются новые технологии и подходы, направленные на повышение уровня сервиса и комфорта пассажиров. Анализируются основные тенденции развития отрасли, включая внедрение цифровых платформ, автоматизацию процессов и персонализацию услуг. Особое внимание уделено перспективам дальнейшего совершенствования фирменного обслуживания с учетом изменений в предпочтениях потребителей и технологических возможностей.

Ключевые слова: фирменное транспортное обслуживание, инновации, железнодорожный транспорт, цифровые платформы, автоматизация, персонализация услуг.

Железнодорожный транспорт является одним из ключевых элементов транспортной инфраструктуры многих стран мира. Он является связующим звеном единой экономической системы, обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, а также своевременный подвоз жизненно важных грузов в самые отдаленные уголки страны. С развитием технологий и изменением потребностей пассажиров, перед железнодорожной отраслью встают новые вызовы и возможности. Фирменное транспортное обслуживание играет важную роль в обеспечении высокого уровня комфорта и безопасности перевозок. В статье рассматриваются современные инновационные решения, которые внедряются в сфере фирменного транспортного обслуживания, а также перспективы их дальнейшего развития.

Рассмотрим основные тренды в фирменном транспортном обслуживании. Одним из главных направлений развития фирменного транспортного обслуживания является цифровизация. Современные информационные системы позволяют значительно упростить процесс бронирования билетов, управления поездкой и предоставления сопутствующих услуг. Автоматизация различных этапов взаимодействия с пассажирами помогает сократить время обработки запросов и улучшить качество обслуживания. При организации грузовых перевозок включены ряд сервисов. В пример, можно привести много сервисов, включая электронную торговую площадку «Грузовая перевозка», маркетплейс «РЖД Маркет», система документооборота АС «Этран», система ЕЛСТОР. В настоящее время активно развивается электронно-торговая площадка «Грузовые перевозки», в которой зарегистрировано 9 тыс. клиентов. Ежемесячно на ней оформляется более 20 тысяч отправок. Цифровые технологии делают более удобным взаимодействие клиента-грузоотправителя с компанией, позволяют оформлять документы в электронном виде, оперативно формируют логистическую цепочку и повышают скорость доставки груза. Сервис ОАО «РЖД» маркетплейс «РЖД Маркет» предусматривает мультимодальность, а это требует совместимости ИС всех участников сервиса [1-4].

Рассматривая портрет современного пассажира, учитываются не только индивидуальный подход к обслуживанию, но и реализация современных технологий. Технологии персонализации позволяют учитывать предпочтения каждого клиента, предлагая уникальные услуги и специальные предложения. Это включает в себя возможность выбора мест, питания, развлечений и других сервисов непосредственно через мобильные приложения и веб-платформы.

Экологичность и энергоэффективность являются важным показатель в общей системе транспортного обслуживания. Экологические аспекты становятся все более важными для железнодорожных компаний. Разработка новых видов подвижного состава, использование альтернативных источников энергии и оптимизация маршрутов помогают снизить воздействие транспорта на окружающую среду. Эти меры способствуют повышению

привлекательности железнодорожного транспорта среди экологически сознательных пассажиров.

Перспективы развития фирменного транспортного обслуживания, это в первую очередь интеграция с другими видами транспорта. Перспективным направлением является интеграция железнодорожного транспорта с другими видами перевозок. Создание мультимодальных транспортных узлов позволяет пассажирам легко перемещаться между различными видами транспорта, обеспечивая непрерывность поездки и повышая удобство путешествий [5-7].

Использование искусственного интеллекта и анализа больших данных открывает новые горизонты для оптимизации работы железнодорожной инфраструктуры. Алгоритмы машинного обучения могут прогнозировать спрос на билеты, управлять загрузкой поездов и предлагать пассажирам наиболее удобные маршруты и варианты размещения. В АО «ФПК» задействовали искусственный интеллект для ответов на жалобы пассажиров, а также для прогнозирования объемов перевозок, а также для оценки качества маршрутной сети.

Для реализации всех вышеперечисленных тенденций необходима модернизация существующей инфраструктуры. Строительство новых вокзалов, обновление подвижного состава и улучшение коммуникационных сетей позволят обеспечить высокий уровень сервиса и удовлетворить растущие потребности пассажиров.

Заключение, важно подчеркнуть то, что инновационные решения в фирменном транспортном обслуживании играют ключевую роль в развитии железнодорожного транспорта. Внедрение цифровых технологий, персонализация услуг, экологические инициативы и интеграция с другими видами транспорта создают основу для повышения комфорта и эффективности перевозок. Важно продолжать исследования и разработки в этих направлениях, чтобы соответствовать меняющимся потребностям общества и обеспечивать устойчивое развитие отрасли [8-10].

Библиографический список:

1. 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.

2. 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.

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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.

УДК 656.073

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРОВ

Попов А.А., студент 4 курса
ВФ РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрены преимущества и недостатки применения ричстакеров при переработке контейнеров. Приведен пример успешного внедрения ричстакера на железнодорожной станции Придача, показывающий существенный рост производительности терминала. Сделан вывод о перспективах широкого распространения

ричстакеров и аналогичных мобильных устройств для повышения эффективности контейнерных перевозок и интеграции в международные логистические цепи.

Ключевые слова: ричстакер, контейнер, переработка, погрузочно-разгрузочная техника, техническая характеристика, контейнерная площадка, модернизация.

Для повышения рациональности и производительности эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, осуществляющего перевалку крупногабаритных контейнеров, возникает необходимость сопоставительного анализа различных типов погрузочной техники [1, 2, 3].

Это важно как для улучшения процессов на действующих терминалах, так и при проектировании новых объектов. Примером такой техники являются различные типы кранов: мостовые контейнерные перегружатели, портовые портальные и козловые краны. В морских и внутренних водных перевозках первые два вида применяются как передовая техника, тогда как козловые краны чаще используются для тыловых операций; на железнодорожном и авиационном транспорте ситуация обратная - козловые краны выполняют роль фронтальной техники.

Последние десятилетия характеризуются активным ростом межвидового грузообмена (мультимодальность), расширением сети контейнерных поездов и интеграцией различных видов транспорта в систему контейнерных перевозок [4, 5, 6]. Эта тенденция объясняется экономическими выгодами и надежностью защиты товаров от повреждений. Повышение объемов контейнерных отправлений требует развития всей инфраструктуры, включая создание современного парка погрузочно-разгрузочного оборудования, модернизацию терминалов и внедрение инновационных логистических решений.

Первые шаги в обработке контейнеров были связаны с использованием традиционных технических средств: козловых кранов, портальных терминальных установок и мощных вилочных погрузчиков [7, 8]. Однако рост интенсивности потоков и увеличение массы контейнеров привели к потребности специализированных механизмов, таких как ричстакеры — высокопроизводительные погрузчики, специально разработанные для перемещения контейнеров. Эти устройства обладают повышенной мобильностью и производительностью, позволяя быстро обрабатывать большое количество контейнеров и адаптироваться к различным условиям работы благодаря сменному оборудованию [9, 10, 11].

Ричстакеры впервые появились в 1976 году благодаря итальянскому предприятию Belotti, первоначально создававшему краны. Первый образец предназначался исключительно для работы с 20-футовыми контейнерами и разрабатывался индивидуально под нужды конкретного порта. К началу 1990-х годов спрос на такие механизмы вырос настолько, что их производство стало массовым.

Существуют две модификации ричстакеров: предназначенные для работы с загруженными и пустыми контейнерами, а модели, способные обслуживать оба варианта, называются мультистакерами. Популярность ричстакеров только возрастает по двум причинам:

Во-первых, традиционные системы обработки контейнеров требуют значительных вложений в инфраструктуру, окупающую себя лишь при больших объёмах грузоперевозок. Если интенсивность переработки невысокая, такая инфраструктура оказывается нерентабельной.

Во-вторых, компактные размеры и отличная манёвренность делают ричстакеры значительно удобнее стационарных рельсовых кранов, область деятельности которых ограничена колейными путями. Важным преимуществом ричстакеров является способность поворачивать контейнеры в воздухе, что существенно повышает эффективность и гибкость по сравнению с другой техникой [12, 13].

Однако есть и минусы: для нормальной работы ричстакеру необходима ровная поверхность дороги и небольшой угол её уклона. Таким образом, ричстакер представляет собой мобильный специализированный механизм (рисунок 1), предназначенный для

перегрузки контейнеров, выполнения ряда технологических операций (например, вращения контейнера в пространстве), обладая небольшими габаритами при высокой грузоподъемности.

Рисунок 1 - Ричстакер — контейнерный погрузчик

Большинство российских предприятий и терминалов продолжают эксплуатировать старую советскую технику, такую как козловые краны. Современные ричстакеры способны работать с контейнерами массой от 15 до 45 тонн стандартных размеров (20 и 40 футов, высота 8'6" и 9'6"). Сам погрузчик имеет массу от 39 до 89 тонн.

Конструкция ричстакера включает прочную несущую раму, установленную на автомобильное шасси, оснащённую телескопической стрелой с гидравлическими цилиндрами, навесным устройством-спредером и внутренним противовесом. Можно сказать, что ричстакер объединяет в себе черты автомобильного крана и погрузчика, хотя отличается наличием телескопической стрелы и отсутствием выдвижных опор [14, 15].

Несущая рама обеспечивает устойчивость и прочность конструкции, рассчитанная на сопротивление кручению и деформациям. Телескопическая стрела выполнена из особо прочной стали с минимально возможным числом сварных соединений, обеспечивая максимальную надежность и долговечность. Для вращения контейнеров предусмотрено специальное поворотное устройство, состоящее из верхнего и нижнего элементов, связанных мощным подшипником [16, 17].

В январе 2025 года на железнодорожной станции Придача (город Воронеж) введена в эксплуатацию специальная машина-ричстакер, способная оперативно перемещать крупные контейнеры весом до 45 тонн между складом и платформой. Этот погрузчик обладает высоким уровнем мобильности, действует в разных направлениях и не зависит от погодных условий или характеристик контейнеров [18, 19].

Производительность ричстакера достигает до 70 контейнеров в сутки, что втрое превышает возможности традиционного козлового крана. Благодаря этому терминал сможет ежемесячно собирать до пяти длинных контейнерных составов длиной около километра каждый, вмещающих по 130 контейнеров.

Железнодорожники намерены ежегодно перерабатывать порядка 10 тысяч контейнеров благодаря увеличенной производительности ричстакера. Служба корпоративной коммуникации Юго-Восточной железной дороги подтвердила этот факт.

Очевидно, что в будущем транспортные схемы станут эффективнее при внедрении мобильных и многоцелевых устройств вроде ричстакеров, особенно учитывая стремительное развитие рынка контейнерных перевозок. Их преимущества заключаются в способности интегрироваться в любые логистические цепочки и взаимодействии с разнообразной

транспортной инфраструктурой [20].

Россия должна активизировать процесс модернизации контейнерных терминалов, повышая привлекательность отечественных услуг транспортировки и увеличивая объемы перевозки, что приведет к росту инвестиций и повышению конкурентоспособности страны на мировом рынке транспортных услуг.

Библиографический список

1. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

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. Макарова, Э. С. Ричстакер — универсальный инструмент в погрузочно-разгрузочных операциях / Э. С. Макарова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 2 (136). — С. 162-165. — URL: https://moluch.ru/archive/136/37982/ (дата обращения: 29.04.2025).

4. 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.

5. Буракова, А. В. Особенности сортировочной работы на зарубежных железнодорожных станциях / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 10-14. – EDN UYFBMA.

6. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. 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.

9. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

10. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

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. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

17. Буракова, А. В. Методы управления работой сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 23-28. – EDN XEEFAG.

18. 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.

19. 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.

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.

21. 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 656.7

СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А.В. Ремизова, *студентка 3 курса*
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам складской логистики, современным тенденциям и перспективам её развития. В работе рассматриваются ключевые изменения, происходящие в этой сфере под влиянием цифровизации, автоматизации процессов и внедрения инновационных технологий таким, как автоматизация складских операций, использование роботизированных систем, внедрение систем управления складскими запасами (WMS), а также применение системы блокчейна и экзоскелеты. Рассматриваются преимущества и вызовы, возникающие перед компаниями в условиях стремительного роста электронной коммерции и глобализации цепей поставок.

Ключевые слова: складская логистика, экономика, развитие, внедрение, технологии, роботизация, склад, производительность, автономные, продуктивность, «умные очки», блокчейн, груз, грузоперевозки, экзоскелет, крупногабаритный, компании

Складская логистика – это сложная и многогранная отрасль, играющую ключевую роль в современной экономике. В нее входят процессы транспортировки, хранения, учета товаров, организации поставок и доставки до клиента.

В настоящее время, с учетом стремительного роста мировых рынков, значимость складской логистики неуклонно возрастает, требуя непрерывного развития и внедрения новых технологий и подходов [1,2]. Эффективность и скорость управления складскими операциями становятся важнейшими факторами успеха.

Рассмотрим 4 наиболее интересные и перспективные технологии, которые способны значительно улучшить и ускорить работу современных складов. Хотя некоторые из них уже широко используются и могут вскоре стать необходимым стандартом, другие только начинают развиваться, но обладают большим потенциалом для будущего роста [3,4,5].

Полностью или частично роботизированные склады функционируют сегодня не только за рубежом, но и в России.

Роботизированный склад — это склад, где основные операции либо частично, либо полностью выполняются автономными роботами и системами, практически исключая необходимость вмешательства человека.

Автономные складские роботы бывают разных типов:

– роботы-сортировщики – перемещают товары по всему складу, двигаясь по оптимальным маршрутам;

– роботы-тележки – отбирают товары с конвейерной ленты, сканируют и распределяют по лоткам;

– паллетайзеры – манипуляторы, которые автоматически захватывают товар и

размещают на паллетах;

– различного рода «умные тележки», которые самостоятельно распознают штрих-коды товаров.

Роботизация складских процессов предлагает ряд значительных плюсов: начиная с улучшения использования пространства и увеличения общей производительности, заканчивая устранением влияния «человеческого фактора», что способствует снижению количества ошибок.

Единственным недостатком этой технологии на сегодняшний день является её высокая цена. Но, как показывает практика, с развитием технологий их стоимость снижается. Роботизация складов неизбежно станет популярной в ближайшее время, следовательно, доступные решения скоро появятся [6,7,8].

На сегодняшний день уже большое количество крупных логистических компаний начали использовать очки виртуальной реальности в своей деятельности. Сотрудникам склада выдаются специальные очки виртуальной реальности, которые связаны с WMS системой по беспроводной связи. Совместная работа очков и системы позволяет распределять задания, строить маршруты и решать другие задачи.

Преимущества использования «умных очков»:

– увеличение продуктивности: благодаря отсутствию необходимости сканирования штрих-кодов и взаимодействия с терминалом сбора данных, складские работники могут быстрее выполнять задания.

– повышение удобства труда: «умные очки» обеспечивают интуитивную навигацию через подсказки и стрелки, ведущие прямо к нужной ячейке или контейнеру, а также отображают информацию о количестве товаров для отбора или размещения.

– точность выполнения операций: система отслеживает работу каждого сотрудника, помогая координировать их действия и обеспечивая точное выполнение задач.

– безопасность рабочего процесса: освободив руки и улучшая концентрацию внимания, оператор склада может лучше ориентироваться в окружающей обстановке и предотвращать возможные риски.

Блокчейн — это децентрализованная система хранения и передачи информации, при которой данные шифруются и объединяются в блоки, а затем сохраняются на компьютерах множества пользователей сети [9,10,11].

Главные задачи, которые можно решить внедрением технологии блокчейн в логистике:

– минимизация затрат на логистические операции, чтобы снизить долю этой составляющей в конечной цене товара.

– повышение прозрачности всех процессов и укрепление доверия между участниками цепочки поставок благодаря постоянному доступу к актуальной информации о партнерах и взаимодействии с ними [11,12].

– улучшенный контроль над грузоперевозками: записи в блокчейне позволяют отслеживать состояние отправлений в режиме реального времени, обеспечивая участникам полную видимость всех действий с грузом [13,14].

– применение смарт-контрактов, согласовываемых перед началом перевозки и автоматизирующих выполнение обязательств сторон согласно данным в блокчейне.

Причины, замедляющие широкое применение технологии блокчейн в области складской логистики:

– отсутствие общемировой стандартизации: в различных странах используются разные форматы документации для грузов и перевозок, что делает невозможной полную унификацию документов в рамках системы.

– ограниченное использование или полное отсутствие электронного документооборота в отдельных государствах.

– недостаточное или отсутствующее правовое регулирование данной сферы в ряде стран.

– общий скептический настрой среди населения касательно технологии блокчейн.

Тем не менее, технологии на базе блокчейн уже активно внедряют некоторые крупные компании в США и ряде стран Европы. Существуют как пилотные, так и уже полноценно функционирующие проекты. Вот лишь несколько примеров:

1. Сеть Walmart перевела поставки манго, свинины и зелени на блокчейн Food Trust, разработанный IBM. После внедрения в компании провели контроль и замерили скорость отслеживаемости манго от полки в магазине до фермы, на которой вырос конкретный плод. Отслеживание «традиционными» методами занимало 6 дней 18 часов и 26 минут, с блокчейн — 2 секунды.

2. Everledger использует блокчейн для алмазной промышленности. Реестр хранит данные о происхождении каждого драгоценного камня, его цвете, прозрачности, огранке, весе в каратах, номере сертификата и другие сведения.

3. В Provenance создали BaaS-решение, которое увеличивает прозрачность цепочек доставки, дает доступ к важной информации всем участникам (включая конечных потребителей) и позволяет обеспечить справедливую компенсацию участникам логистического процесса в случае нарушения их прав и/или нарушения контрактов.

4. Компания Unilever использует блокчейн Provenance для управления цепочками поставок чая. В проекте участвует более 10 000 фермеров, множество банков, ритейлеров и транспортных компаний. Причем, это не единственный блокчейн-проект Unilever.

Технология экзоскелетов активно развивается в течение последнего десятилетия. Хотя первый рабочий прототип появился ещё в середине прошлого века, он оказался слишком массивным и тяжёлым для массового применения.

Сегодняшние модели представляют собой лёгкие электромеханические конструкции, которые крепятся на теле человека. Эти устройства облегчают подъём тяжестей и снижают риск получения травм.

Экзоскелеты особенно полезны на складах, где хранится крупногабаритная продукция. С их помощью сотрудники значительно упрощают процесс погрузки и разгрузки, оперативно поднимая и перемещая грузы без лишнего напряжения. Благодаря снижению физической нагрузки работники быстрее справляются с задачами и нуждаются в меньшем количестве перерывов [15,16].

За последние несколько лет интерес к экзоскелетам заметно вырос. Новые компании разрабатывают специализированные устройства для различных нужд, включая склады. Многие крупные фирмы внедряют такие технологии, отмечая значительное улучшение производительности труда [17,18].

Складская логистика играет ключевую роль в современной экономике, обеспечивая эффективное управление материальными потоками и запасами. В условиях глобализации и стремительного развития технологий, складская логистика претерпевает значительные изменения, адаптируясь к новым требованиям рынка [19,20].

Современные тенденции включают автоматизацию процессов, внедрение инновационных IT-решений, развитие концепции умных складов и интеграцию блокчейн-технологий. Эти нововведения позволяют оптимизировать работу складских комплексов, повысить точность учета товаров, сократить затраты и улучшить качество обслуживания клиентов.

Таким образом, современная складская логистика становится важным инструментом повышения конкурентоспособности компаний и обеспечения устойчивого 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. 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. Особенности сортировочной работы на зарубежных железнодорожных станциях / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 10-14. – EDN UYFBMA.

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. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

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. 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.

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 656.072

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРКОМ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ В АСУПВ

Е.С. Рудой, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Все вопросы управления технологическими процессами эксплуатации и ремонта парка пассажирских вагонов реализованы в отдельной подсистеме «Экспресс» под названием автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов (АСУПВ). Данная подсистема обеспечивает оптимальное использование и содержание пассажирских вагонов на основе применения новых информационных технологий. Она ведет в электронном виде весь документооборот, сопровождающий выполнение операций с пассажирскими вагонами.

Ключевые слова: документооборот, аналитическая база данных, эффективное управление, информационная основа, отчетность.

Автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов (АСУПВ) накапливает информационную базу данных всего жизненного цикла каждого пассажирского вагона. Процесс создания и ведения информационной базы включает в себя этапы сбора, ввода, корректировки и передачи данных, а также способы защиты и восстановления в случаях разрушающих воздействий. На начальном этапе разработки системы была проделана значительная и весьма трудоемкая работа по организации натурной переписи пассажирского вагонного парка, по созданию классификаторов, отражающих конструкционное устройство вагона, виды неисправностей вагонов и брака в пути следования, номенклатуру материалов и запасных частей для ремонтов.

Для создания в аналитической базе данных (АБД) «Экспресс» пономерной динамической модели парка пассажирских вагонов сети собрана имеющаяся на линейных предприятиях информация обо всех пассажирских вагонах ОАО «РЖД», министерств и ведомств, а также коммерческих предприятий и физических лиц.

В стратегическом плане для эффективного управления пассажирскими перевозками создан оперативный механизм управления, который автоматизирует сбор, обработку и выдачу руководству железных дорог всей необходимой ему информации для принятия оперативных решений по регулированию перевозок, снижению затрат и получению дополнительных доходов [1,2,3,4].

В декабре 2024 года ОАО «РЖД» отказалась от системы «Экспресс-3» и начала использовать новую автоматизированную систему управления («Экспресс НП») нового

поколения. Она пришла на замену решению «Экспресс-3», которое базировалось на американских серверах IBM (компания ушла из России в начале 2022 года). АСУ «Экспресс» НП создавалась фактически с нуля, потому что простой переход от прошлой версии на новое платформенное решение был невозможен.

Автоматизированная система управления «Экспресс» нового поколения (АСУ «Экспресс» НП) управляет большинством процессов пассажирского комплекса. Например, владельцы инфраструктуры обеспечивают доступ перевозчиков на объекты железной дороги, а также контролируют безопасность движения.

Агенты по продаже билетов отвечают за обслуживание пассажиров и сбыт услуг. Компании-перевозчики готовят составы поездов и непосредственно перемещают пассажиров из точки А в точку Б.

Поставщики услуг предлагают клиентам дополнительные опции: дополнительные услуги к билету, экскурсии, билеты на другие виды транспорта. А еще в процессе участвуют производители вагонов и ремонтные компании [5,6,].

Система «Экспресс-3» эксплуатируется в пяти странах СНГ – Белоруссии, Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Кыргызстане. Эти страны – первый круг потенциальных клиентов на новое поколение системы «Экспресс НП».

Информатизация управления пассажирскими перевозками в АСУ «Экспресс-НП» включает в себя как современные технологии, связанные с обеспечением необходимого и достаточного количества подвижного состава и поддержания его в рабочем состоянии, так и информационные технологии обслуживания пассажиров. Все вопросы управления технологическими процессами эксплуатации и ремонта парка пассажирских вагонов реализованы в отдельной подсистеме «Экспресс-НП» под названием Автоматизированная подсистема управления парком пассажирских вагонов (АСУПВ), в основу, которой заложен принцип интегрированного электронного документооборота на основе безбумажной технологии с использованием современных инструментальных средств. Эта подсистема обеспечивает оптимальное использование и содержание пассажирских вагонов на основе применения новых информационных технологий.

Она ведет в электронном виде весь документооборот, сопровождающий выполнение операций с пассажирскими вагонами. В результате этого накапливается информационная база данных всего жизненного цикла каждого пассажирского вагона [7,8].

Процесс создания и ведения информационной базы включает в себя этапы сбора, ввода, корректировки и передачи данных, а также способы защиты и восстановления в случаях разрушающих воздействий. На начальном этапе разработки системы была проделана значительная и весьма трудоемкая работа по организации натурной переписи пассажирского вагонного парка, по созданию классификаторов, отражающих конструкционное устройство вагона, виды неисправностей вагонов и брака в пути следования, номенклатуру материалов и запасных частей для ремонтов.

С внедрением АСУПВ эффективно выполняются такие операции, как: оптимизирование состава приписного парка пассажирских вагонов; снижение затрат на эксплуатацию и ремонт вагонов; повышение качества ремонта подвижного состава; создание комфортабельных условий работы персонала по управлению производственными процессами; обеспечение безопасности движения пассажирских поездов.

Информационной основой АСУПВ служит база данных парка вагонов. Единожды введенная информация о вагоне в месте его приписки должна затем поддерживаться в актуальном состоянии и быть доступной всем заинтересованным пользователям на каждом уровне управления. Нормативно-справочной информацией служит классификаторы дорог, станций, видов браков, конструктивного устройства вагонов, номенклатура материалов и запасных частей для ремонтов вагонов, структуры пассажирского вагонного хозяйства дороги [9,10].

Система осуществляет информационную увязку данных, введенных с рабочих мест пользователей, проводить контроль соблюдения нормативных документов, технологических

инструкций и правил при подготовке документов, хранит в архиве всю документацию о вагонах, позволяя на их основе получать полную историю вагона.

Управление формированием пассажирских составов в АСУПВ осуществляется в подсистеме, которая реализует на данный момент функции: подготовки нарядов на формирование и отправление поездов; учета пробега вагонов; учета отцепок вагонов от составов по причинам браковок, по приказам или в плановый ремонт. Данный комплекс задач предоставляет оперативным отделам пассажирских служб дорог и Департаменту пассажирских сообщений в интерактивном режиме информацию о вагонах федеральной собственности и собственности не ОАО «РЖД», находящихся в составах пассажирских поездов всех категорий – дальних, местных, пригородных, почтовых, почтово-багажных, грузопассажирских. Наряд на формирование и отправление поезда является документом, на основе которого на станции формирования собирается поезд. В АСУПВ разработан АРМ мастера по формированию.

В депо формирования и оборота мастером по формированию на основании схемы расписания системы «Экспресс» составляется наряд на каждый состав поезда. Дополнительные приказы на изменение схемы состава также учитываются при составлении наряда. Все включаемые в наряд вагоны программно проверяются на допустимость их эксплуатации по ряду критериев. В частности, не должны быть превышены срок службы вагона (с учетом его продления) и норма пробега при движении поезда в оба направления, а также не должны быть просрочены плановые виды ремонтов. Наряд на отправление передается начальнику поезда, который в пути следования на оборотной стороне отмечает неплановые отцепки в пути следования и неисправности, не повлекшие отцепку. По возвращении поезда мастер по формированию заносит эти данные в запись о поезде и осуществляет закрытие наряда. Программно рассчитывается пробег каждого вагона с учетом отцепок. На практике при формировании состава маневровым диспетчером очень часто возникает несоответствие между порядком расположения вагонов в наряде и фактической прицепкой вагонов в составе [11,12].

Причиной такого несоответствия могут являться ошибки составителя или экономия времени на формирование состава. Не имея на станции формирования АРМ АСУПВ, но зная по схеме поезда порядок следования вагонов каждого типа, маневровый диспетчер, минимизируя маневровую работу, может менять их местами. В результате порядковые номера вагонов в наряде и в сформированном составе могут не совпадать. Кроме того, по телеграммам на изменение схем поездов, поступающим непосредственно перед отправлением состава, к поезду вопреки правилам прицепляются вагоны, не прошедшие проверку технического состояния на АРМ АСУПВ. Для организации работ по созданию комплекса задач слежения за дислокацией пассажирских вагонов, находящихся в поездах, возникает необходимость скоординировать работу сотрудников пассажирских подразделений дороги и службы управления перевозками. ОАО «РЖД» должно издать нормативные акты, определяющие порядок создания документа о дислокации вагонов в составе пассажирского поезда на основе обмена данными между службами управления перевозками и пассажирской, об ответственности за выполнение работы в автоматизированном режиме и достоверность данных в документе. Отчетность о работе пассажирского парка.

Каждое перемещение пассажирского вагона из одного состояния в другое (в отстой, в технический резерв, в поезд, в ожидание ремонта, в ремонт) автоматически отражается в динамической модели парка, на основе которой в АСУПВ разработана оперативная и статистическая отчетность по пассажирскому вагонному парку. Наиболее емким отчетом, формируемым на любой момент времени, является «Сводная ведомость использования пассажирских вагонов». Особенностью данного отчета является то, что он разработан как информационная система. Пользователь имеет возможность по любой графе отчета на экране посмотреть уточняющую информацию вплоть до паспорта каждого вагона, входящего в интересующую графу [13,14].

В этом отчете весь парк вагонов раскладывается на рабочий и нерабочий, а рабочий парк, в свою очередь раскладывается по использованию и местонахождению – либо в поездах, либо в отстое, техническом резерве и пр. Отчет может выдаваться за любую дату и время. Можно работать как с вагонами ОАО «РЖД», так и с вагонами других форм собственности. Можно получать отчет с разделением по назначению вагонов – для перевозки пассажиров и не для перевозки пассажиров. Кроме этого, данный отчет перестал быть обезличенным, он превратился в информационно-справочную систему. Ранее пользователь видел перед собой только данные о количестве вагонов. Теперь эти цифры могут быть легко расшифрованы и превращены в список вагонов со своими электронными паспортами благодаря методу «активных окон» АРМа. Дальнейшее развитие АСУПВ будет проводиться как по пути наращивания автоматизируемых функций, так и по пути охвата новых подразделений пассажирского вагонного хозяйства [15,16].

С целью повышения качества ремонтов пассажирских вагонов необходимо использование информационно-измерительных комплексов для метрологического обеспечения технологических операций с дальнейшей фиксацией данных в АСУПВ. Необходима интеграция АСУПВ с системой автоматического считывания номера вагона, системой внутривагонной диагностики жизнеобеспечивающих узлов и деталей вагона и системой спутниковой связи для быстрого информирования и устранения случаев неисправностей и брака в поездной и маневровой работе. Комплекс АСУПВ необходимо установить на всех вагоноремонтных и вагоностроительных заводах для обмена в интерактивном режиме данными с линейными предприятиями о выполненных ремонтах, выпуске новых моделей вагонов, планах ремонтов на текущий год и перспективу [17,18,19].

Только объединив все объекты, участвующие в процессе управления парком пассажирских вагонов, в единый информационный комплекс, появится возможность управлять эксплуатацией и ремонтом пассажирских вагонов в полном объеме на сети дорог ОАО «РЖД».

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. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

10. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

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.

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. Методы управления работой сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 23-28. – EDN XEEFAG.

15. 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.

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. Электронная транспортная накладная при реализации мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

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.

УДК 656

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Д.Д. Русакова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрена роль современных логистических информационных систем в оперативном управлении производством. Внедрение во все сферы бизнеса информационно компьютерных технологий определяет современное состояние логистики.

Ключевые слова: логистика, работы, маркетинг, проектирование, движение, нагрузка, управление, система, услуги, компании, рынок, поток.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Современное промышленное производство во многом зависит от успешного сочетания логистики и планирования производства. Управляя материальными потоками в процессе реализации и имея исчерпывающую информацию о рынках сбыта, служба логистики приносит большую пользу в планировании. Поскольку государство в роли дирижёра на этой сцене сегодня не выступает слабая взаимосвязь производства с логистикой приводит к увеличению запасов на разных участках, созданию дополнительной нагрузки на производство

Во множестве работ по логистике в качестве главной категории называют именно материальный поток, потому что он является объектом логистики. В отличие от традиционного управления материальными потоком, при котором показатели на выходе складываются случайно, при логистическом подходе конечные показатели являются контролируемыми и спроектированными [1,2]. Кроме этого, управление материальным потоком осуществляется в несколько этапов, каждый из которых является необходимым для успешного функционирования и имеет специфические черты

Использование компьютерных технологий определяет современное состояние логистики. Осуществление большинства логистических концепций невозможно без использования быстродействующих компьютеров. В течение последних лет бурно развиваются новые логистические технологии, центральное положение в которых занимают информационные системы [3,4,5].

Информационная система состоит из двух основных составляющих: ИТ инфраструктуры и ИТ сервисов.

С помощью интегрированной системы возникает единая среда, которая используется для оперативного управления вычислительными комплексами предприятий, СУБД, технологическим, периферийным, сетевым и телекоммуникационным оборудованием, устройствами хранения данных, а также персональными и мобильными компьютерами пользователей [6,7].

Логистические информационные системы делятся на три группы: плановые; диспетчерские (диспозитивные); оперативные (исполнительные).

В разные группы входят логистические системы, отличающиеся функциональными и обеспечивающимися подсистемами [8,9].

Плановыми называются логистические информационные системы, которые создаются на административном уровне управления и характеризуются пакетной обработкой задач.

Диспетчерские или диспозитивные логистические информационные системы - системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу. Например, обеспечение управления внутризаводским транспортом, запасами готовой продукции, обеспечение материалами и подрядными поставками, запуск заказов в производство [10,11].

Некоторые задачи могут быть обработаны в пакетном режиме, другие требуют интерактивной обработки из- за необходимости использовать как можно более актуальные данные.

Оперативные (исполнительные) системы - системы, которые возникают на уровне административного или оперативного управления и особое внимание обращают на скорость обработки и актуальность всех данных, поэтому они в большинстве случаев работают в режиме online. Обратим внимание на характерные особенности программного обеспечения плановых, диспозитивных и исполнительных информационных систем.

В области разработки программного обеспечения, которое, с одной стороны, должно обеспечить многофункциональность системы, а с другой - высокую степень ее интеграции существуют значительные затраты, которые, в свою очередь, являются причиной создания многоуровневых автоматизированных систем управления материальными потоками.

В связи с этим в сфере логистики при создании автоматизированных систем управления должна рассматриваться возможность использования недорогого стандартного программного обеспечения, с возможностью адаптации к местным условиям.

В наши дни практикуется создание довольно совершенных пакетов программ. Однако их применение зависит от уровня стандартизации задач, которые решаются при управлении материальными потоками

Адаптировать стандартное программное обеспечение при решении задач в плановых информационных системах с минимальными трудностями позволяет самый высокий уровень стандартизации. Значительно ниже возможность приспособить стандартный пакет программ в диспозитивных информационных системах из- за того, что:

1) на предприятиях производственный процесс, сложившийся исторически, практически не поддаётся изменениям во время стандартизации;

2) у разных пользователей структура обрабатываемых данных разная.

Интеграция информационных систем коммерческого характера и систем управления автоматикой является необходимой при управлении процессом и оборудованием.

Разделение интеграции на вертикальную и горизонтальную обусловлено тем, что логистические информационные системы должны обеспечить требуемую эффективность логистических процессов.

Вертикальная интеграция логистических информационных процессов выражается в связи диспозитивных, плановых и исполнительных систем, горизонтальная интеграция - в связи отдельных комплексов задач в исполнительных и диспозитивных системах [12,13].

Примечательно, что именно диспозитивные системы играют главную роль во всей архитектуре логистических систем, поскольку они определяют требования к советующим исполнительным системам.

Полностью автоматические логистические системы применяются в отдельных звеньях логистической цепочки для управления и контроля сложными техническими процессами. В области экономического контроля и анализа, наоборот, человек оставляет за собой прерогативу принятия решений, а компьютер лишь предоставляет ему нужную информацию [14,15].

Обмен информацией в режиме online, позволяющий минимизировать время реакции на возникшую ситуацию, по праву считается важным для управления и контроля оперативными логистическими процессами.

Для экономического контроля часто достаточно периодически обрабатывать данные. Для некоторых данных о логистических процессах допускается автономная обработка на месте, которая позволяет значительно сократить объём передачи данных и время реакции на результаты обработки [16,17].

Такая возможность принятия решений на месте при информационной связанности всех децентрализованных подразделений признаётся принципиальной основой для создания децентрализованных баз логистических данных

Согласно оценкам специалистов, около 20 % всех логистических издержек приходится именно на логистические информационные системы. Важно отметить, что цены аппаратного оборудования в мире стремительно понижаются, при этом заметен рост отношения производительности компьютеров к цене. Увеличение масштаба и сложности информационных систем, удешевление аппаратного оборудования являются причиной роста отношения стоимости программного обеспечения к аппаратному оборудованию.

На сегодняшний день на рынке логистических услуг ни для кого не является секретом, что будущее этой сферы - в интеграции и партнёрстве. В то время, как некоторые компании делили рынок и искали пути взаимодействия с клиентами и конкурентами, информационная логистика из ряда новых, непонятных и даже сомнительных направлений «доросла» до уровня повседневного, обязательного сервиса. И теперь плоды этого роста активно пожинают транспортно-экспедиторские компании, многие из которых в новых условиях смогут достичь новых высот [16,17].

Логистика, являясь достаточно молодым направлением, прошла большой путь в своем развитии. Активнее всего это развитие происходило в быстро меняющиеся времена - техническая революция, финансовые кризисы, информатизация, глобализация и

компьютеризация. Логистика не только вносит свой вклад в различные сферы жизни, но и формирует их новые векторы развития [18,19,20]. При этом она гармонично интегрирует в свои инструменты исследования все новые технологии и разработки.

Логистика предлагает решение задач во многих отраслях - закупки, продажи, производство, обслуживание, экология, финансы, транспорт, сервис, информатизация, складирование, городская логистика и обслуживание. Все это еще раз показывает неоспоримые преимущества от введения логистики в различные сферы жизни.

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. Методы управления работой сортировочной станции / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 23-28. – EDN XEEFAG.

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. Особенности сортировочной работы на зарубежных железнодорожных станциях / А. В. Буракова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 10-14. – EDN UYFBMA.

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. Шатохин, А. А. Управление рисками при обеспечении грузоотправителя порожними вагонами / А. А. Шатохин, А. В. Буракова, Е. В. Дубойская // 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. 206-210. – EDN CKCBKF.

19. 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

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

АНАЛИЗА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

А.К. Садчиков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье показана зависимость показателей эксплуатационной работы.
Ключевые слова: показатели эксплуатационной работы, поезда, вагоны.

Основной задачей экономического анализа как учения о методологии и организации исследования экономики хозяйственных процессов является познание сущности экономических явлений, установление и количественное измерение воздействия на уровень результативного показателя различных факторов и выявление на основе этого резервов повышения эффективности производства, усиления режима экономии, роста производительности труда, повышения качества работы, увеличения объемов перевозок с наименьшими затратами. При оценке влияния отдельных факторов на величину результативного показателя используются различные методы: цепных подстановок; разниц; корректировок; относительных величин; структурных изменений; долевого участия.

Прежде чем приступить к расчетам по оценке влияния факторов на величину результативного показателя, следует определить очередность влияния анализируемых

факторов. При установлении очередности в аналитической формуле выделяют количественные и качественные показатели - факторы. К количественным относятся абсолютные показатели и средние хронологические величины, получаемые на их базе (среднесуточная погрузка в вагонах, работа дороги, среднесуточный прием груженых или порожних вагонов и т.п.).

Для планирования, оценки и анализа эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте применяется система показателей, которые подразделяются на количественные, качественные и экономические. Важнейшим признаком количественных показателей является возможность суммирования отдельных показателей, рассчитанных внутри совокупности. Качественные показатели, как правило, характеризуют общее для всех единиц совокупности свойство, они не суммируются. Например, средняя статическая нагрузка на вагон, средняя динамическая нагрузка на вагон, средняя дальность перевозки грузов, себестоимость грузовых перевозок и т. п. При анализе вначале выявляется влияние на величину результативного показателя изменения количественных (объемных) показателей - факторов, а затем качественных. В формуле взаимосвязи показателей может быть несколько количественных или качественных показателей. В этом случае очередность оценки факторов определяется логическим путем; для установления очередности оценки влияния этих факторов, все они, кроме одного, объединяются и представляются одним показателем - субфактором.

Скорость движения поездов отражает уровень технической вооруженности железных дорог и качество организации движения. С повышением скорости движения поездов сокращаются сроки доставки грузов, ускоряется проезд пассажиров, улучшается использование вагонов и локомотивов, увеличивается провозная способность линий.

В результате анализа видно, что изменения среднесуточной производительности вагона происходит из-за изменения среднесуточного пробега. Уменьшение доли порожнего пробега вагона одновременно улучшает остальные факторы, что позволяет увеличить динамическую нагрузку. В целях сокращения расходов на перевозки и ускорения доставки грузов план грузооборота должен выполняться за счет роста количества перевозимого груза, а не за счет увеличения дальности перевозок. Пропускную способность можно повысить, используя более мощные и экономичные локомотивы, применяя более современные средства сигнализации и связи, сокращая на станциях стоянки поездов и т.п. Повышения провозной способности можно достичь путем увеличения массы поезда, применяя большегрузные вагоны и более мощные локомотивов, удлиняя станционные пути. Необходимо отметить, что дальность перевозок и грузонапряженность являются не только количественными показателями, отражающими объем перевозок, но и качественными, показывающими рациональность транспортных связей и степень использования для перевозок каждого километра железнодорожного пути конкретного участка, дороги или сети в целом. Размеры движения в поездах позволяют оценить не только объем поездной работы дорог, но и степень использования пропускной способности железнодорожных линий. Этот показатель используется также для определения необходимости развития пропускной способности дорог.

Для дорог под термином *передача* понимают сумму принятых и сданных вагонов (или соответственно сумму принятых и сданных поездов). Для сети *передача* — это сумма принятых или сданных всеми дорогами вагонов (поездов), так как в этом случае прием и сдача одинаковы. Чем больше передача вагонов на дороге, тем выше уровень движения на ней и тем больше оснований при прочих равных условиях считать, что дорога работает лучше. Передача поездов и вагонов является одним из основных нормативов эксплуатационной работы дорог. Этот показатель используется для оценки состояния движения на дороге и наблюдения за перемещением вагонных парков в пределах сети и каждой дороги.

Пробег вагонов ежесуточно подсчитывают по графикам исполненного движения поездов. Этот показатель имеет важное значение для характеристики объема работы дорог (в

вагоно-км), выражающей более точно количество движения, чем передача вагонов, так как она учитывает движение не только между дорогами, но и внутри дорог. Пробег вагонов как показатель используют и для определения расходов дорог. Зная пробеги вагонов, можно определить и ряд других показателей качества использования подвижного состава (рейс, коэффициент порожнего пробега и пр.).

Показатели эксплуатационной работы применяются для оценки и анализа деятельности железных дорог, определения потребности в подвижном составе, а также анализа экономических результатов работы железнодорожного транспорта.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. Попова, Е. А. Концепция развития терминально-складских комплексов / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 195-200. – EDN BVKBLS.

6. Попова, Е. А. Развитие грузового тяжеловесного движения на железнодорожном транспорте / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 200-204. – EDN FTNHEJ.

7. Попова, Е. А. Логистичекие 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. Новый формат маршрутной отправки - зерновой экспресс / Е. А. Попова, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 204-208. – EDN AHTAVF.

9. Журавлева, И. В. Диагностика проявлений основных неисправностей и износов

колесных пар на железнодорожном транспорте / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 95-98. – EDN CYQKUQ.

10. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

11. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

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.

УДК 656.2

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ПОСЛЕДНЕГО УЧАСТКА ЮВЖД, ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ КИРСАНОВ

А.А. Силаков, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрена модернизация Юго - Восточной железной дороги - электрификации последнего участка протяженностью 265 км от станции Ртищево до Кочетовки, проходящего через территорию Тамбовской области. Электрификация повысит безопасность движения, улучшит транспортную доступность региона и снизит затраты на эксплуатацию железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: электрификация, железная дорога, Юго - Восточная железная дорога (ЮВЖД), модернизация путей, контактные сети.

Железнодорожное сообщение играет ключевую роль в экономике и социальной жизни любого государства. Для поддержания высокого уровня мобильности населения и конкурентоспособности грузовых перевозок необходима регулярная модернизация инфраструктурных объектов [1,2,3].

Одним из важнейших направлений является переход на экологически чистые и экономически выгодные технологии. Именно таким направлением стала программа электрификации железных дорог, реализующаяся в разных регионах страны, включая территории Центрального Черноземья.

В Тамбовской области будет электрифицирован последний участок Юго-Восточной железной дороги, использующий тепловозную тягу. Проект предусматривает установку контактной сети, строительство новых тяговых подстанций и внедрение современных технологий управления железнодорожным транспортом.

На перегоне Тамбов-1 - Цна Юго-Восточной железной дороги (ЮВЖД) начались работы по монтажу контактной сети. Сеть создается в рамках реализации проекта по электрификации 265-км двухпутного участка Ртищево - Кочетовка. Коснётся это и станций Кирсанов, Иноковка, Тоновка.

Реализуются важные проекты по модернизации объектов пассажирской железнодорожной инфраструктуры и улучшению транспортной доступности Тамбовской области для ее жителей и гостей.

В 2024 году на участке Тамбов–Рада установлено 500 фундаментов и опор контактной сети. Четыре тяговые подстанции построены в районе остановочных пунктов Варваринский и Пушкари и на станциях Иноковка и Тамала. Также будут построены четыре дежурных пункта контактной сети на станциях Никифоровка, Тамбов-1, Кирсанов, Вертуновская.

Девять станций, среди которых Вертуновская, Тамала, Умёт, Тоновка, Иноковка, Платоновка, Рада, Цна, Тамбов-1 оснащаются современной аппаратурой. Кроме того, внедряется цифровая автоблокировка для контроля интервалов между поездами.

Помимо контактной сети и линии электропередач построят новую инфраструктуру, в том числе, системы освещения и другие объекты энергетического хозяйства и проведут реконструкцию путевого хозяйства, пассажирской инфраструктуры [4,5,6].

Электрификация позволит снизить эксплуатационные расходы и время в пути, так как в пути поездам уже не потребуется замена тяги [7,8,9]. К примеру, благодаря обновлению, время в пути из Саратова до Москвы сократится на два часа.

Электрификации участка Ртищево–Кочетовка планируется полностью завершить в 2027 году.

Электрификация участка Ртищево — Кочетовка Юго-Восточной железной дороги (ЮВЖД), который проходит через Тамбовскую область, имеет важное значение по нескольким причинам:

1) снижение эксплуатационных расходов - поездам не потребуется замена тяги, что позволит сэкономить средства;

2) Сокращение времени в пути, путь из Саратова до Москвы сократится на два часа.

3) Возможность запуска скоростных поездов, в связи с вводом в эксплуатацию «Ласточки» между Москвой и Тамбовом;

4) Повышение пропускной способности магистрали, что в свою очередь увеличит перевозочную способность к портам Азово-Черноморского бассейна;

5) Увеличение безопасности и эффективности перевозок так, как планируется ввести систему цифрового управления движением поездов и установить новую систему освещения [10,11,12].

Таким образом, реализация проекта электрификации участков ЮВЖД позволяет существенно повысить качество транспортного обслуживания пассажиров и эффективность грузового оборота. Благодаря снижению временных издержек и оптимизации логистических процессов обеспечивается значительный экономический эффект, развитие региональных транспортных сетей и повышение общего уровня комфорта и безопасности передвижения на железнодорожном транспорте. Данный проект служит ярким примером комплексного подхода к развитию региональной инфраструктуры и значительного вклада в социально-экономическое благополучие регионов.

Библиографический список

1. 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.

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. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

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 656.222.6

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПЕРЕВОЗКАХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

В.А. Федорин, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассмотрена риски для перевозочного процесса на начальных этапах реформирования ОАО «РЖД»

Ключевые слова: провозная способность железнодорожной инфраструктуры, дефицит пропускной способности, динамическая модель загрузки инфраструктуры, реформирование железнодорожного транспорта

Реформирование железнодорожного транспорта оказало влияние и на технологию его работы. Например, существующая технология пономерного подвода порожних вагонов под погрузку привела к увеличению количества маневровых операций. Появилась проблема необходимости подбора взаимозаменяемых порожних вагонов в соответствии с перевозочными документами, в которых указаны станции назначения и получатели, что увеличивает занятие путей общего пользования маневровыми операциями и увеличивает время порожнего рейса вагонов.

Особенно заметна такая проблема при подаче под погрузку порожних вагонов на станциях, имеющих 2-х и более грузоотправителей взаимозаменяемого подвижного состава. Для таких станций в рамках существующего нормативно-правового поля железнодорожниками реализованы различные технологические решения, позволяющие частично адаптироваться к новым условиям (таблица 1).

Данная проблема связана с нарушением принципа подвода порожних вагонов к местам погрузки, отработанным на протяжении длительного времени вплоть до 2013 года, когда назначением порожних вагонов в процессе доставки оперативно управлял диспетчерский аппарат. В настоящее время такая система отсутствует, а назначения порожних вагонов задаются при отправлении со станции выгрузки, как правило, без последующей корректировки.

Таблица 1- Примеры станций, для которых осуществляется подбор порожних полувагонов по местам подачи в соответствии с отправителями

Дорога	Станция	Отправитель	Среднесуточная погрузка, ваг/сут
Красноярская ж.д.	**КАМЫШТА** В некоторых случаях прибытие поездов осуществляется без подбора вагонов по группам. Пример в натурных листах 777, 888.	код 2983	3
		код 2537	67
		код 4769	130
		код 7007	6
		код 7049	67
		код 7275	200
	ТАШЕБА Поезда прибывают с подобранными группами вагонов.	код 2155	5
		код 7049	64
		код 7485	62
	ЧЕРНОГОРСКИЕ КОПИ В некоторых случаях прибытие поездов осуществляется без подбора вагонов по группам.	код 4148	3
		код 6155	292
		код 7032	171
	ЧЕРЕМХОВО Поезда прибывают с подобранными группами вагонов.	код 2120	168
		код 3214	5
		код 4454	12
		код 5352	40
Свердловская ж.д.	**ЛАКИ** Подбор вагонов производится на станциях Бисер и Азиатская.	код 2006	16
		код 9202	18
	АСБЕСТ Подбор вагонов производится на станции Баженово.	код 2107	15
		код 8307	148
		код 8337	4
	ПОЛЕВСКОЙ Поезда прибывают с подобранными группами вагонов.	код 3890	40
		код 4405	7
		код 5511	4
		код 7539	7
		код 7749	6
		код 8340	3
Октябрьская ж.д.	**КОСТОМУКША-товарная** Поезда прибывают с подобранными группами вагонов.	код 2424	118
		код 5010	349
Северо-Кавказская ж.д.	**БОЖКОВСКАЯ** Все вагоны прибывают в адрес одного клиента(код 2006), далее происходит внутристанционная переадресовка.	код 2006	112
		Донской угол	22
		код 5034	12
		ДонАнтрацит	13
	ЛАБИНСКАЯ Поезда прибывают с подобранными группами вагонов.	ООО "Транс"	24
		код 3227	43
		код 3606	42

Таким образом, стало очевидно, что обозначенные экспертами риски для перевозочного процесса на начальных этапах реформирования ОАО «РЖД» (2008-2012 г.) актуальны и в настоящее время:

– снижение эффективности использования железнодорожной инфраструктуры и технических средств;

– наличие встречных порожних вагонопотоков однотипного и взаимозаменяемого подвижного состава;

– чрезмерное занятие железнодорожной инфраструктуры простаивающими в ожидании технологических операций порожними вагонами;

– снижение показателей использования грузовых вагонов, что приводит к их дополнительной потребности и увеличению загрузки инфраструктуры;

– увеличение потребности в переработке вагонопотоков из-за переработки порожних приватных вагонов в соответствии с документами.

Библиографический список

1. 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.

2. Глазков М.О. Гарантированные сверхдоходы привлекли в данный бизнес финансовых рантье // Коммерсант . – 2025, март 20 – М., 16 полос. Режим доступа: https://www.kommersant.ru/doc/7587347?ysclid=m97eab2b7g362189737.

3. Кабанов, А. В. Переход на автоматическое согласование заявок на перевозки / А. В. Кабанов, А. Т. Осьминин // Железнодорожный транспорт. – 2023. – № 5. – С. 4-11. – EDN IWVPSQ.

УДК 656.073

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТАРЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЖИДКИХ ГРУЗОВ

А.С. Федотова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Эффективная и безопасная перевозка наливных грузов является важной задачей логистики. Различные типы жидких грузов требуют специфических транспортных решений для обеспечения их безопасности, целостности и соответствия нормативным требованиям. В данной статье рассматривается многообразие транспортных тар, обеспечивающих сохранность жидких грузов, их защищённость от загрязнения и воздействия окружающей среды.

Ключевые слова: тара, наливные грузы, транспортировка, контейнеры, упаковка, логистика, флекситанк.

В логистике и транспортно-грузовой системе особое внимание уделяется не только методу перевозки грузов, но и способу их упаковки. С целью сохранности при транспортировке и удобства выполнения погрузочно-разгрузочных работ важно выбирать подходящую тару [1,2].

Транспортная тара – это тара, образующая самостоятельную транспортную единицу, в которой груз перевозится и хранится в процессе доставки от производителя к потребителю. Формирование грузовых единиц (по габаритам или массе) необходимы для контроля и учёта количественных показателей грузов при их отгрузке и выдаче, для правильного пакетирования и маркировки грузов. а также способствует рациональному использованию грузового объема транспортных средств и обеспечению условий выполнения погрузочно-разгрузочных работ [3,4].

Классификацию тары осуществляют в зависимости от её формы. Наиболее распространенными видами тары, используемой при транспортировке грузов, являются:

ящики, баки, мешки, короба и коробки, бутыли и фляги, кипы, рулоны, пакеты, клетки для животных и даже целые единицы подвижного состава (различные вагоны).

Требования к упаковке зависят от разнообразных факторов: вида груза, его массы, размера, формы, планируемый метод и способ перевозки, состав и характеристика продукции, что обусловливает особые правила обращения продукции в транспортной системе. Кроме того, транспортная тара должна быть безопасной как для груза, так и для сотрудников, взаимодействующих с ней при работе [5,6]

Каждому типу груза соответствует определённая тара, соответствующая всем требованиям перевозки, складирования и хранения.

Особое внимание уделено доставке жидких грузов. Наливные грузы — это вещества, которые для сохранения своих свойств и товарных качеств должны перевозиться в жидком или сжиженном газообразном состоянии. К ним относят растительные масла, спирты, нефть и нефтепродукты, кислоты, пропан, бутан, продукты пищевой промышленности и прочие. Однако огромное разнообразие таких грузов приводит к тому, что применять к ним единые правила перевозки нельзя [7,8]. Эти правила, особенности транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ зависят от вида и свойств груза [9,10].

При перевозке жидких продуктов пищевой промышленности, например молока, как тарно-штучных грузов используются бутыли и бочки, но также могут быть использованы специализированные вагоны, в данном случае – молоковоз. Тем не менее в большинстве случаев наливные грузы перевозятся в различных цистернах или в контейнерах-цистернах – танк-контейнерах.

Контейнеры-цистерны изготавливаются закрытыми, с люками вверху, внизу или на ее боковых поверхностях (по требованию заказчика).

В соответствии со стандартами Международная организация по стандартизации (ИСО) контейнеры-цистерны делятся на ряд классов. Наиболее общими из которых являются:

– класс ИМО 1 – для перевозки опасных химических грузов;

– класс ИМО 2 – охватывает контейнеры-цистерны для относительно опасных грузов;

– класс ИМО 5 – для газообразных грузов;

– класс ИМО 6 – для пищевых продуктов и неопасных химических грузов;

– класс ИМО 7 – является достаточно редким, и контейнеры-цистерны этого класса используются для перевозки криогенных веществ.

Благодаря развитию технического процесса в технологии перевозки жидких грузов появлялось множество новшеств, например флекситанк. Впервые подобные конструкции перевозки жидких грузов были применены в СССР после второй мировой войны. В мягких резервуарах, выполненных из ткни и резины, стали перевозить нефтепродукты. Похожий на современный флекситанк был изобретён в 1984 году командой дизайнеров Trans Ocean Distribution в Великобритании. Они вдохновились топливными баками самолетов и танков и придумали новый тип контейнера для транспортировки жидких грузов, добавив огромный упаковочный мешок внутрь стандартного сухогрузного контейнера. Первая Российская компания, запустившая производство флекситанков на территории нашей страны это ООО «Флекситанк Рус».

Флекситанк — это гибкая одноразовая полимерная тара для жидких грузов, которая устанавливается в стандартный двадцатифутовый контейнер и принимает его форму при наполнении (рис. 1).

Рисунок 1 – Конструкция флекситанка

К основным преимуществам данной тары относят:
– высокая норма загрузки (до 24 000 литров);
– легкий вес;
– малые габариты хранения;
– исключение затрат на пользование и возврат;
– низкие трудозатраты при погрузке и выгрузке;
– отсутствие риска загрязнения груза;
– снижение остаточных потерь груза;
– экономия до 60% от стоимости упаковки;
– продукт полностью перерабатывается и утилизируется.

Флекситанки изготавливаются из полиэтилена и пропилена – чистых асептические материалов, инертных по отношению к неагрессивным жидкостям. Простота установки, налива и слива позволяет перевозить жидкие пищевые грузы и неагрессивные химические вещества на любые расстояния, а также возможно производить грузовые операции с флекситанками персоналом, не имеющем специальной подготовки. Более того, данная тара перевозится в стандартных 20-футовых контейнерах, соответственно наливные грузы могут быть перевезены любым видом транспорта, который способен доставлять контейнеры, а также возможны мультимодальные перевозки.

Таким образом, внедрение биг-бэков в процессы логистики позволяет существенно сократить расходы предприятий, ускорить доставку и повысить качество предоставляемых услуг. Однако выбор конкретного варианта емкости требует тщательного анализа всех возможных рисков и преимуществ, чтобы гарантировать успешность операций по перемещению жидких грузов [11,12].

Выбор подходящей тары зависит от характера транспортируемого продукта, условий окружающей среды и экономических факторов. Каждая категория обладает своими уникальными характеристиками, позволяющими обеспечить безопасность и эффективность доставки жидких грузов. Правильный подбор упаковочного решения способствует снижению затрат и повышению конкурентоспособности предприятия на рынке транспортных услуг.

Библиографический список

1. Куныгина, Л. В. Развитие железных дорог на пространстве БРИКС: задачи

сотрудничества / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 142-146. – EDN LQWTLR.

2. 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.

3. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

4. 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.

5. 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.

6. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

7. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

8. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

10. Куныгина, Л. В. Подготовка груза к перевозке как важный логистический процесс в работе транспорта / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024): Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 150-154. – EDN JAKMJG.

11. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта,

промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

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.

УДК 656.072

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

А.С. Федотова, студентка 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Логистика в сфере железнодорожных пассажирских перевозок играет ключевую роль в обеспечении эффективного и комфортного перемещения пассажиров между различными пунктами назначения. Управление логистическими процессами охватывает широкий спектр задач – от планирования маршрутов до организации взаимодействия всех участников перевозочного процесса. В статье рассмотрены ключевые аспекты логистического управления в этой области и нововведения, развивающие транспортно-логистический процесс пассажироперевозок.

Ключевые слова: логистическая система, пассажирские перевозки, стратегия построения, транспортные услуги, сервисное обслуживание.

В системе железнодорожных перевозок большое внимание уделяется пассажирским перевозкам, главной целью которых является наиболее оптимальный вариант использования транспортных и временных ресурсов. С развитием инфраструктуры и социально-экономических потребностей у пассажиров возникает необходимость в процессе выполнения поездки использовать несколько маршрутов одного или нескольких видов транспорта. Таким образом, без применения логистики невозможно обеспечить комфорт поездки, что и аргументирует цели развития логистики пассажирских перевозок и построения логистической системы [1,2,3,4].

Железная дорога – является «кровеносной системой страны», обеспечивая транспортировку грузо и пассажиропотоков по всей России. При планировании и разработке графика движения поездов приоритет отдается пассажирским поездам, которые следуют строго по расписанию.

Стратегия построения логистики в данной сфере напрямую зависит не только от потребностей пассажиров, но и от классификации самой перевозки. Согласно дистанции перемещения существуют пригородные, местные и дальние перевозки. Для каждого вида предусмотрены пассажирские комплексы на железнодорожных пунктах, где происходит посадка и высадка людей. Инфраструктура и услуги, предоставляемые на данных станциях, обусловлены количеством поездооборота того или иного вида сообщения. Так пригородные перевозки, осуществляемые в пределах от 150 до 200 км, являются наиболее массовыми и позволяют пассажирам экономно добраться до другого остановочного пункта согласно четкому расписанию [5,6,7,8]. При следовании на большие расстояния увеличивается стоимость перевозки, оснащенность пассажирских комплексов, а также количество и качество предоставляемых услуг. С целью привлечения пассажиропотока к использованию железнодорожного транспорта, Федеральная пассажирская компания (ФПК) – дочерняя компания ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») развивает географию перевозок, инфраструктуру и разнообразие услуг. Организация ориентирована на построение комфортной и полезной логистической системы. На официальном сайте ОАО «РЖД»

представлен перечень услуг и сервисов, которыми могут воспользоваться пассажиры. Например, для маломобильных пассажиров выделены специализированные места в поездах дальнего следование, предложена услуга сопровождения от/до транспортного средства по территории вокзального комплекса, его основным зонами оказание помощи при передвижении на остановочном пункте, а также при посадке и высадке в вагон [9,10]. Кроме того, для удобства и привлечения людей было разработано мобильное приложение, где собраны все сервисы, которые могут понадобиться пассажиру, если он захотел воспользоваться услугами перевозчика [11,12].

Интересным нововведением в логистической системе железнодорожного транспорта является онлайн-сервис «Пересадка внутри поезда», позволяющий пассажиру при отсутствии мест на нужный поезд по полному маршруту, купить на него билет с пересадкой на другое место [13,14,15].

Данный сервис позволяет не только построить маршрут, но и найти вариант поездки, на который в одном и том же поезде доступны места на разные отрезки пути. Пассажиру не придется делать пересадку на станции, а потребуется перейти на другое место в том же поезде. Для поиска такой пересадки учитывается длительность стоянки поезда на станции – не менее 5 минут, чтобы пассажир успел перейти на новое место по составу или по платформе вдоль поезда. При формировании такого составного маршрута система может предложить места в вагонах одного или разного класса обслуживания, которые будут свободны на момент поиска [16,17,18]. С точки зрения логистики данный онлайн-сервис позволяет построить оптимальный вариант поездки, минимизируя в первую очередь временные затраты за счет сокращения ожидания пересадки на другой поезд.

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. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

12. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

13. 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.

14. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

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. Журавлева, И. В. Цифровые технологии в железнодорожной отрасли / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 73-77. – EDN HINMWI.

18. 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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В ДЕПО

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

Аннотация. В данной статье рассмотрен вопрос организации ремонта грузовых вагонов и работы колесно-роликового участка на базе вагоноремонтного предприятия Грязи.

Ключевые слова: ремонт, техническое перевооружение, депо, грузовой вагон, технология, контроль, колесно-роликовый участок

Задачами вагонного хозяйства является поддержание грузовых и пассажирских вагонов в работоспособном состоянии, выполнение установленного плана ремонта вагонов, рациональное использование имеющихся технических средств, достижение наибольшей эффективности работы предприятий.

Новые технологические процессы должны учитывать совершенствование конструкции вагонного парка, переход на новые формы технического обслуживания вагонов в составах поездов на сортировочных станциях, увеличение гарантийных участков безотказного проследования грузовых поездов без технического обслуживания.

Развитие системы периодических ремонтов осуществляется на основе широкого внедрения поточных методов ремонта как на сборочных участках, так и на участках, обеспечивающих ремонт и комплектацию основных узлов вагонов. Получают развитие

современные средства механизации и автоматизации производственных процессов, гарантирующих высокое качество продукции.

Большое внимание уделяется повышению производительности труда, сокращению доли ручного труда и т.д. [1,5]

Особое внимание уделяется внедрению прогрессивных форм организации труда, улучшению его нормирования, повышению квалификации работников, воспитанию деловитости и ответственности, укреплению трудовой и технологической дисциплины.

Одним из основных участков вагонного депо является колесно-роликовый участок. В процессе эксплуатации ходовые элементы вагона подвергаются сложным деформациям растяжения, сжатия, изгиба, кручения, удара вследствие чего первоначальные качества деталей, обусловленные чертежами и техническими условиями, изменяются вследствие износа или появления различного рода дефектов.

Восстановлению полной работоспособности деталей колесных пар при плановых видах ремонта должно уделяться большое внимание. [6-12].

В целях увеличения объема ремонта колесных пар капитальным ремонтом и сокращения времени на выполнение подготовительных работ к формированию колесных пар, таких как расточка ступицы колес под их последующую их запрессовку, а также улучшения качества ремонта колесных пар предлагается техническое перевооружение колесно-роликового участка путем внедрения нового оборудования -станка специального колесорасточного модели КРС2791М.

Растачивание отверстия в ступице колеса является одной из основных операций при формировании колесных пар. Точность расположения отверстия определяет необходимость дальнейшей обработки поверхностей катания колесной пары в сборе и величину снимаемого при этом припуска. Если отверстие расточено с эксцентриситетом относительно поверхности катания или под углом к торцевой плоскости колеса, то для устранения образовавшегося биения приходится обтачивать колесную пару. Это увеличивает стоимость ремонта и сокращает ресурс колесной пары.

До внедрения станка специального колесорасточного модели КРС2791М обработка внутреннего диаметра ступицы производилась на станке токарно-карусельном 1512Ф1, при этом центровка колеса цельнокатаного на план-шайбе осуществлялась в ручную, что являлось трудоемким и длительным процессом, занимавшим до половины времени затрачиваемого на обработку колеса.Так же учитывая то что, расточка ступицы в ручную более сложный процесс, производилась приточка оси к колесу, что приводило к простою станка РТ30101 в ожидании колеса, а так же увеличивало время на обработку оси из-за необходимости обработки на большую глубину резания.[2]. В условиях дефицита капитального ремонта колесных пар, это просто не допустимо. Внедрение станка колесорасточногоКРС2791М позволит устранить вышеперечисленные недочеты при капитальном ремонте колесных пар.

Специальный колесорасточной станок модели КРС2791М предназначен для обработки отверстия ступиц цельнокатаных колес при изготовлении и ремонте колесных пар подвижного состава железных дорог.

Библиографический список

1. Стоянова, Н. В. Эволюция диагностики комплексов КПД-3в/и / Н. В. Стоянова, В. В. Малеев // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 266-268. – EDN HQFZDJ.

2. Стоянова, Н. В. Обеспечение безопасности движения поездов при взрезе стрелки с невзрезным стрелочным электроприводом / Н. В. Стоянова, Д. Е. Минаков, Е. Ю. Минаков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября

2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 268-272. – EDN LPUYFY.

3. Стоянова, Н. В. Основные функции и задачи дирекции по ремонту тягового подвижного состава / Н. В. Стоянова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 286-290. – EDN EXQUOL.

4. Стоянова, Н. В. Развитие скоростного подвижного состава в современных условиях / Н. В. Стоянова, Е. Г. Спиридонов // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 290-292. – EDN RREVCK.

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. 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.

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. 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. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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 656.072

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

З.С. Шевченко, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические основы логистики в сфере железнодорожного транспорта, включая ключевые принципы, методы и модели управления грузопотоками. Особое внимание уделено оптимизации транспортно-логистических процессов, управлению цепями поставок и повышению эффективности использования инфраструктуры железных дорог.

Ключевые слова: логистика, железнодорожный транспорт, грузоперевозки, оптимизация, транспортно-логистические системы, управление цепями поставок.

Логистика играет ключевую роль в современных транспортных системах, обеспечивая эффективное управление потоками ресурсов и информации. Железнодорожный транспорт, являясь одним из основных видов перевозок, требует внедрения логистических подходов для оптимизации процессов и повышения конкурентоспособности. Актуальность исследования логистических принципов в данной сфере обусловлена необходимостью адаптации к изменяющимся условиям рыночной экономики и глобализации.

Сущность транспортной логистики заключается в оптимизации всего процесса транспортировки груза от «двери до двери». Выделение всех операций на пути продвижения грузов, деталей, товарно-материальных ценностей через транспортные, производственные, складские звенья позволяет: увидеть общий процесс продвижения изменяющегося продукта к конечному потребителю; проектировать этот процесс с учетом потребностей рынка [1,2,3,4].

Основные элементы логистики включают в себя управление транспортировкой, складированием, запасами, а также информационными потоками. Каждый из этих элементов играет ключевую роль в обеспечении бесперебойного функционирования логистических процессов. В железнодорожной логистике особое значение имеют следующие аспекты: График движения поездов (диспетчеризация), коэффициент использования вагонов (снижение простоев), интеграция с другими видами транспорта (контейнерные перевозки).

Железнодорожный транспорт является ключевым элементом транспортной системы России, обеспечивая ~45% грузооборота (2,5 трлн. тонно-км в 2023 году по данным Росстата). Для сравнения: автомобильный транспорт занимает около 4% грузооборота (0,22 трлн. тонно-км), трубопроводный – 38% (2,1 трлн. тонно-км), и морской – 7% (0,39 трлн тонно-км), внутренний водный – 5% (0,28 трлн тонно-км), воздушный – менее 0,1% грузооборота [5,6].

В структуре фактических перевозок (по массе грузов) доля распределяется иначе: автомобильный транспорт лидирует с 60% объема (5,1 млрд. тонн), железные дороги перевозят 12% (1,1 млрд тонн), трубопроводы - 24% (2,1 млрд. тонн), прочие виды – 4%.

Такое распределение демонстрирует уникальную роль железнодорожного транспорта в перевозке массовых грузов на большие расстояния, где он остается безальтернативным по экономической эффективности [7,8].

В свою очередь одной из логистических задач является оптимизация процессов перевозки, мониторинга грузопотоков, предиктивная аналитика, основываясь на исследованиях и статистике.

В сфере систем мониторинга реального времени значительный прогресс GPS-мониторинга показывает система ГЛОНАСС, по данным РЖД на 2024 год точность отслеживания составляет 98,7%, а это в свою очередь отражается в положительную сторону на показатель простоя вагонов все в том же 2024 году время сократилось на 22%. Важным разделом оптимизации процессов грузоперевозок с применением логистического подхода является применение системы ЭТРАН, внедрение принесло сокращение времени обработки документов с 4-х часов до в среднем 40, а количество ошибок уменьшилось на 67%.

Управление парком вагонов так же имеет прогресс в логистической сфере, а именно: коэффициент использования вагонов вырос с 0,72 до 0,85, что за собой ведет к сокращению порожнего пробега на 27% за последние 2 года. Внедрение системы "Умные" вагоны оснащённые IoT-датчиками, рисунок 1, оптимизировали безопасность в пути следования, а именного предупредила 92% от общего числа технических сбоев и сократила потерю груза на 34% [9,10,11].

Современные системы диспетчеризации железнодорожных перевозок претерпевают значительные изменения благодаря внедрению цифровых технологий. Ключевым инструментом повышения эффективности стал AI-планировщик маршрутов, который анализирует огромные массивы данных в реальном времени, включая загруженность путей, техническое состояние инфраструктуры и прогнозируемый грузопоток. По данным РЖД (2024 г.), применение искусственного интеллекта в планировании позволило**:** увеличить пропускную способность узловых станций на 19% за счет оптимального распределения составов; снизить частоту задержек доставки с 11% до 3,2% благодаря предиктивной корректировке графиков движения [12,13]

В теоретических основах логистического подхода немаловажную роль играет нормативно-законодательная баз в отношении внешнеэкономических связей Международные транспортные перевозки представляют собой сложный многоаспектный процесс, требующий не только технической подготовки грузов, но и согласования многоуровневой системы правовых, коммерческих и административных отношений между всеми участниками. Эффективность этой системы напрямую зависит от сбалансированности интересов грузовладельцев, перевозчиков и государственных органов, а также от гармонизации национальных и международных нормативных требований. При этом ключевыми вызовами остаются необходимость преодоления правовых коллизий между юрисдикциями, минимизация технологических простоев и создание действенных механизмов контроля за соблюдением условий внешнеэкономической деятельности [14,15].

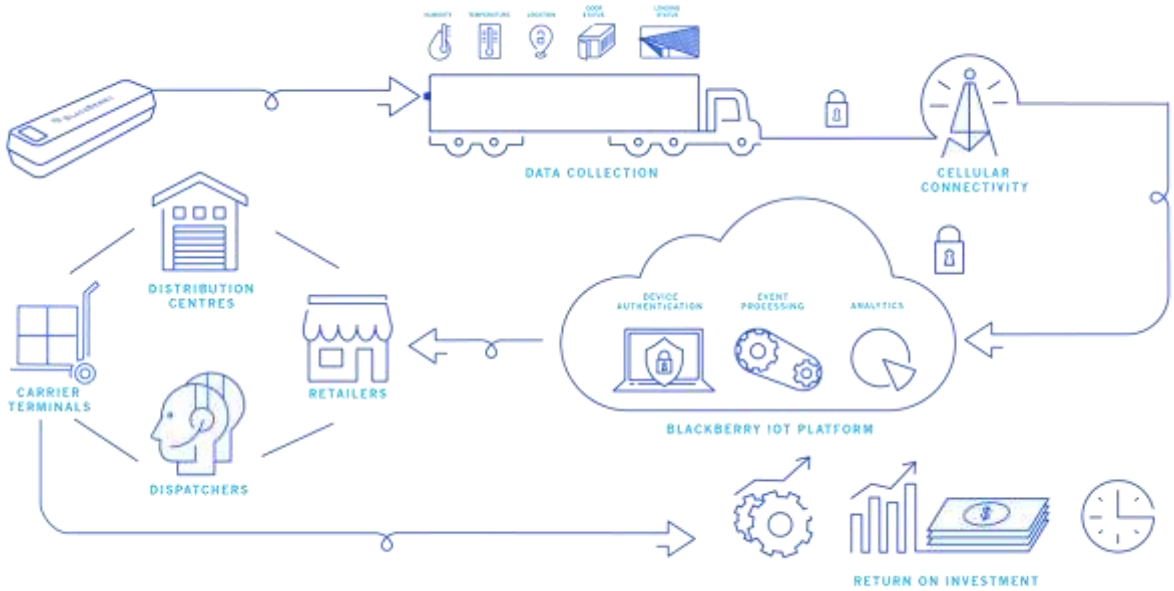

Рисунок 1 – Архитектура системы мониторинга активов на базе IoT-платформы

Транспортное обслуживание международных экономических отношений требует комплексного подхода, сочетающего техническую подготовку грузов и соблюдение многочисленных юридических, таможенных и санитарных норм. Процесс перевозки сопровождается необходимостью защиты интересов всех участников: грузовладельцев, перевозчиков и посредников. Это достигается через многоуровневую систему регулирования, включающую национальное законодательство (Гражданский кодекс РФ, Устав железнодорожного транспорта), международные соглашения (КОТИФ, СМГС) и ведомственные акты. Особую сложность представляют технологические перерывы, возникающие из-за перегрузки, переадресации или таможенных процедур, что приводит к экономическим потерям и правовым коллизиям. Например, при транзитных перевозках по маршруту Китай-Европа различия в таможенном регулировании стран-участниц создают дополнительные барьеры, требующие гармонизации норм в рамках ЕАЭС [16,17].

Важной проблемой остаётся обеспечение баланса интересов сторон: грузовладельцы заинтересованы в сохранности груза и соблюдении сроков, тогда как перевозчики (РЖД) акцентируют внимание на рациональном использовании подвижного состава и ограничении своей ответственности. Современная транспортная логистика в России представляет собой сложную систему, находящуюся в процессе трансформации. Несмотря на сохраняющиеся системные проблемы, отрасль демонстрирует устойчивую положительную динамику, хотя и отстает от мировых лидеров по ключевым показателям эффективности.

Основные вызовы российской транспортной логистики связаны с неразвитой инфраструктурой, о чем свидетельствует 93-е место в мировом рейтинге качества транспортных сетей. Устаревший парк подвижного состава, недостаток современных грузовых терминалов и неоптимальные маршруты перевозок существенно снижают конкурентоспособность отрасли. Особую озабоченность вызывает высокая стоимость логистических услуг – по данному показателю Россия занимает лишь 131-е место, а доля логистических затрат в ВВП составляет около 16%.

Однако в последние годы наметились обнадеживающие тенденции. Рынок транспортно-логистических услуг достиг объема 150 млрд долларов, а позиции России в Logistics Performance Index улучшились со 99-го на 75-е место. Активное внедрение цифровых технологий, развитие контрактной логистики и рост профессиональной подготовки специалистов создают основы для дальнейшей модернизации отрасли [18,19,20].

Ключевыми направлениями развития должны стать комплексная модернизация инфраструктуры, внедрение международных стандартов качества и развитие

мультимодальных перевозок. Особое значение приобретает привлечение инвестиций, как национальных, так и международных, для преодоления технологического отставания. Успешная реализация этих мер позволит российской транспортной логистике не только решить внутренние проблемы, но и занять достойное место в глобальной логистической системе.

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. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

6. 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.

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. Журавлева, И. В. Учет правовых аспектов при перевозке скоропортящихся грузов / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 84-88. – EDN QMATDV.

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. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. 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. 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. 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.

УДК 656.212.5

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Д.В. Шепелев, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрен этап автоматизации оперативного управления на сортировочных станциях.

Ключевые слова: сортировочные станции, простой транзитного вагона, автоматизированным системам управления.

Качественным показателем работы любой сортировочной станции является простой транзитного вагона с переработкой. На современном этапе развития железнодорожного транспорта сортировочная станция представляет собой многофункциональный комплекс, объединивший в себе работу по обработке и продвижению вагонопотока. На выполнение качественного показателя оказывает влияние огромное количество внешних и внутренних факторов. Повышение эффективности работы сортировочной станции может быть достигнуто за счет таких мероприятий как: сокращение простоя поездных локомотивов в пунктах оборота; выполнение значительных объемов по реконструкции сортировочных комплексов; оптимизация плана формирования по отправлению поездов с мест погрузки.

Первым из возможных мероприятий по сокращению простоев вагонов на сортировочной станции может являться целесообразное формирование поездов установленной массы и длинны. Для решения данной задачи была разработана имитационная модель работы сортировочной станции. При разработке имитационной модели был использован комплекс имитационного моделирования Anylogic. Anylogic позволяет объединить три основных подхода в создании имитационных моделей: системную динамику, дискретно-событийное и агентное моделирование.

Процесс поступления и обработки и отправления поездов с сортировочной станции может рассматриваться как дискретно событийная модель. Функциональные возможности дискретно событийной модели определяются следующими основными факторами: вероятностным распределением моментов поступлений заявок на обслуживание; вероятностным распределением продолжительности обслуживания; конфигурацией обслуживающей системы (параллельное, последовательное или параллельно-последовательное обслуживание); количеством и производительностью обслуживающих каналов; дисциплиной очереди.

Вопросы совершенствования организации и основы оперативного управления вагонопотоками на сортировочных станциях получили развитие в трудах профессора В.М. Акулиничева. В них большая роль отводится плану формирования поездов как

технологической основе продвижения поездопотоков по участкам. В автоматизированном режиме оперативного управления станцией существующие технические средства слежения за ходом выполнения технологического процесса и средства имитационного моделирования позволяют минимизировать время простоя транзитного вагона вследствие нарушения плана формирования поездов. Большое значение в исследовании вопросов совершенствования технологии управления оперативной работой станции имеет внедрение и адаптация механизмов имитационного моделирования. Разработанная профессором П.А. Козловым система имитационного моделирования со встроенными процедурами оптимизации (ИСТРА) позволяет комплексно оценивать и оптимизировать технологию и техническое оснащение сортировочных станций, а также оперативно рассчитывать планы составо-и поездообразования.

При рассмотрении зарубежного опыта реализации комплексных программ по автоматизации оперативного управления на сортировочных станциях выделены функционирующие средства, модели и методы, применяемые в ряде железных дорог Европы и стран СНГ, на которых широкое распространение получили автоматизированные системы оперативного управления сортировочными процессами на базе микропроцессорных компьютеров. К ним следует отнести систему ЫЗЯ32. Практический интерес представляет внедрение и эксплуатация системы MSR32 на сортировочной станции Вайдотай, оснащенной вагонными замедлителями и напольными устройствами автоматики, которые управляются микропроцессорными системами в реальном режиме времени. Система MSR32 обеспечивает работу сортировочной горки в автоматическом режиме и позволяет исключить влияние «человеческого фактора» на качество сортировочной работы. Поэтому, например, на Швейцарских федеральных железных дорогах техническими Правилами запрещено какое-либо вмешательство дежурного по горке в работу системы во время автоматического роспуска составов.

Значительный опыт автоматизации оперативного управления на отечественных и зарубежных сортировочных станциях составляют основу для совершенствования оперативного управления работой сортировочных станций на современной основе. Для организации автоматического управления оперативной работой всей станции необходим комплексный подход в области применения инновационных компьютерных и интеллектуальных технологий. В этой связи требуется качественный переход на новую ступень развития систем оперативного управления технологическими процессами на линейном уровне, а именно переход к автоматизированным системам управления с элементами искусственного интеллекта.

Библиографический список

1. Буракова, А. В. Совершенствование работы грузовых терминалов аэропортов / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2025") : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 апреля 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщений, 2025. – С. 242-245. – EDN HSISLU.

2. Буракова, А. В. Продольная профилировка горловин и станционных путей / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 15-17. – EDN THYWCH.

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. 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.

5. Попова, Е. А. Новые тренды развития транспортно-логистического сервиса / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 208-213. – EDN GMDOXW.

6. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

7. Попова, Е. А. Новые сервис-продукты в области пассажирских перевозок / Е. А. Попова, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 222-225. – EDN LKSPGX.

8. Попова, Е. А. Аспекты организации движения грузовых поездов по расписанию / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 217-222. – EDN GCCDJB.

9. 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.

10. Гостева, С. Р. Экологическое образование / С. Р. Гостева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-6(64). – С. 433-434. – EDN ZGDTOU.

11. Гостев, Р. Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 8-25. – EDN RUZCDR.

12. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2013. – № 1(97). – С. 6-12. – EDN PYDRNH.

13. 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.

УДК 656.7

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР «СЕВЕР–ЮГ»

И.С. Шерстяных, студент 3 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: статья посвящена рассмотрению Международного транспортного коридора «Север–Юг», представляющего собой крупный инфраструктурный проект, объединяющий европейские и азиатские рынки посредством эффективной транспортной системы. В статья анализируется важность межгосударственного сотрудничества и совместного подхода к решению вопросов, возникающих в ходе реализации проекта, подчеркивая его значимость для укрепления региональной экономики и международного партнерства.

Ключевые слова: международный транспортный коридор, Север-Юг, инфраструктурные проекты, железнодорожная сеть, морской транспорт, логистика, транзит грузов, Российско-азиатская интеграция, инновационные технологии, экономическая эффективность, межгосударственное сотрудничество.

История создания Международного транспортного коридора берет свое начало в конце XX века, когда правительства ряда стран осознали необходимость формирования эффективных транспортных маршрутов, связывающих северные регионы Европы с быстроразвивающимися рынками Юго-Восточной Азии. Однако реальные шаги по воплощению идеи начались значительно позже, когда государства-партнеры пришли к соглашению о совместных действиях.

Первоначально идея заключалась в создании альтернативного пути для перемещения грузов, минуя традиционные маршруты через Суэцкий канал и Атлантику. Такой подход позволил бы существенно сократить сроки доставки и затраты на транспортировку товаров, создавая привлекательные условия для расширения товарообмена между европейским и азиатским континентами [1,2].

МТК «Север-Юг» – международный транспортный коридор, обеспечивающий экспортно-импортные перевозки России в сообщении с Ираном и далее транзитом с Индией и странами Персидского залива и Южной Азии.

Основная цель развития МТК «Север-Юг» – логистическое обеспечение развивающихся внешнеторговых отношений Российской Федерации.

Сегодня грузы по МТК «Север-Юг» следуют в сообщении с Ираном, странами Персидского залива, Индией и Шри-Ланкой.

МТК «Север-Юг» включает несколько маршрутов с использованием железнодорожного транспорта (рисунок 1):

1. Восточная ветвь коридора – прямое железнодорожное сообщение Россия – Казахстан – Туркменистан – Иран с выходом на железнодорожную сеть Ирана через ЖДПП Акяйла (Туркменистан) – Инче-Бурун (Иран) или Сарахс.

2. Западная ветвь коридора – прямое железнодорожное сообщение Россия – ЖДПП Астара (Азербайджан) – Астара (Иран) с последующей перегрузкой на автомобильный транспорт для перевозки по территории Ирана.

3. Транскаспийский маршрут – мультимодальный маршрут с использованием российских портов РФ (Астрахань, Оля, Махачкала) и портов Ирана в Каспийском бассейне.

Данный сервис обеспечивает оптимальные сроки доставки грузов. Например, срок доставки контейнеров из Москвы до порта Бендер-Аббас (Иран) по МТК «Север – Юг» от 14 дней.

Участие России в данном проекте имеет стратегическое значение. Территория страны охватывает значительную часть европейского континента и прилегающие районы Центральной Азии, играя ключевую роль в формировании единого транспортного пространства. Россия обладает развитой железнодорожной сетью, крупными портовыми комплексами и обширными возможностями для организации мультимодальных перевозок

[3,4,5].

Среди основных выгод участия России в Международном транспортном коридоре можно отметить следующее:

- увеличение объемов экспорта российских товаров в Азию и Европу;
- повышение привлекательности внутренних регионов страны для иностранных инвесторов;
- стимулирование экономического роста путем увеличения числа рабочих мест и налоговых поступлений;
- укрепление позиций России на международных рынках транспорта и логистики [6,7].

Кроме того, наличие развитых транспортных сетей способно стать катализатором дальнейшего развития региональных экономик и способствовать привлечению капитала в приграничные зоны [8,9].

Основные этапы реализации проекта включают:

1. Модернизацию существующей железнодорожной инфраструктуры и строительство новых участков железных дорог, связанных с международными транспортными узлами.
2. Обустройство специализированных терминалов для обработки контейнерных грузов, грузовых автомобилей и другой техники.
3. Улучшение условий судоходства на водных маршрутах, особенно на Каспийском море, которое служит важной частью транспортной цепи.
4. Формирование единой информационной системы управления транспортом и обеспечение прозрачности процессов таможенного оформления и контроля [10,11,12].

При этом основной акцент делается на повышение уровня безопасности и надежности поставок, снижение риска возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций.

Одной из главных проблем реализации проекта остается сложность согласования различных стандартов железнодорожного движения, различий в ширине колеи и особенностях законодательства стран-участниц. Необходимо обеспечить стандартизацию требований к подвижному составу, пропускной способности железнодорожных линий и оформлению документов [13,14].

Рисунок 1 - МТК «Север-Юг»

Также потребуется внедрение инновационных технологий мониторинга состояния дорог и своевременного обнаружения неисправностей. Эти меры позволят минимизировать риски задержек и повреждений груза в процессе транспортировки.

Ожидается, что введение в эксплуатацию Международного транспортного коридора приведет к значительному росту объема экспортных операций, увеличению количества инвестиционных проектов и формированию новых производственных цепочек. По оценкам экспертов, экономический эффект от реализации проекта составит миллиарды долларов ежегодно, причем значительная доля доходов пойдет на развитие региональной инфраструктуры и поддержку малого предпринимательства.

Помимо прямого эффекта от эксплуатации транспортных артерий, важно учитывать косвенный вклад в ускорение социально-экономического прогресса территорий, расположенных вдоль маршрута следования [15,16].

Создание Международного транспортного коридора «Север–Юг» является важным этапом в развитии интеграционных процессов на евразийском пространстве. Проект демонстрирует потенциал многостороннего взаимодействия между странами с различными историческими корнями и экономическим укладом. Его успех зависит от тесного сотрудничества всех участников процесса, готовности делиться опытом и знаниями ради достижения общей цели — эффективного функционирования глобальной транспортной сети.

Подводя итог, можно сказать, что данный проект станет ключевым фактором успешного развития торговых связей и регионального сотрудничества, обеспечивая благоприятные условия для динамичного роста и инновационного прорыва.

Библиографический список

1. 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.

2. 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.

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. 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.

5. 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.

6. 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.

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. 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.

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. 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.

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. 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. 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.

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.

УДК 656.072

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ПАССАЖИРСКОГО КОМПЛЕКСА В ПРИГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ

О.Р. Шилова, студентка 6 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Процесс управления перевозками пассажиров представляет собой активную логистическую систему, качество деятельности которой значительно зависит от эффективного сотрудничества компонентов системы. Это оказывает непосредственное влияние на уровень обслуживания, функционирования, затрат. В статье рассматривается влияние логистического сервиса на качественное обслуживание пассажиров.

Ключевые слова: логистический сервис, качественный уровень услуг, стратегия управления, эффективность работы системы.

Полное и качественное удовлетворение спроса на пригородные и пригородно-городские перевозки при условии максимально эффективной работы пригородного комплекса является, прежде всего, социальной задачей. Однако, несмотря на все это, все виды пригородного, пригородно-городского и городского общественного транспорта нуждаются в логистических подходах и равноправном участии. Эта проблема становится особенно очевидной в крупных городах. Ведь плотность населения в этих городах в 1,5-2 раза превышает аналогичные показатели многих мегаполисов мира.

Миллионы пассажиров, путешествующих по делам, на учебу, на отдых и в других целях, часто используют два или более видов транспорта.

Повышение качества пассажирских перевозок способствует повышению мобильности пассажиров, тем самым улучшая условия жизни и возможности карьерного роста. Использование инновационного управления логистикой в сфере пассажирских перевозок может сэкономить судоходным компаниям до 15-20% расходов. Даже сокращение расходов на логистику на 1% может увеличить объем продаж ваших услуг на 10% [1,2,3,4].

Главной задачей создания логистических систем сегодня является управление инвестициями и инновациями, обеспечение логистической последовательности в принятии управленческих решений и внедрение технологических инноваций. В перспективе сфера управления пассажирскими перевозками должна быть ориентирована на повышение инвестиционной привлекательности автотранспортной отрасли, подкрепленное активной деятельностью государства по развитию государственно-частного партнерства. Кроме того, необходимо создание вертикально интегрированных пассажирских организаций, обладающих необходимым организационным, инвестиционным и интеллектуальным потенциалом для предоставления высокого уровня сервиса логистического центра и реализации качественного процесса пассажирских перевозок [5,6,7,8].

Несмотря на наличие многочисленных научных статей по рассматриваемой теме, сведений о внедрении инноваций в деятельность логистической системы в сфере пассажирских перевозок крайне мало. Кроме того, результаты этой системы, изучены очень мало, и в этой области рекомендуется провести дополнительный анализ.

Инновации в логистике означают не только изменение всей логистической системы, но и внедрение некоторых инноваций в отдельные звенья системы или изменение стратегии управления логистической системой. Использование логистических услуг для выполнения основных задач пассажирского комплекса в пригородном сообщении включает:

– объединение различных информационных потоков в целостную логистическую информационную систему. Таким образом, можно снизить неопределенность спроса на услуги пассажирских перевозок и более точно реагировать на колебания пассажиропотока в различных ситуациях;

– клиентоориентированное применение логистических технологий, изучение потребностей клиента – обязанность службы поддержки клиентов, которая обеспечивает высокий уровень сервиса, собирает и накапливает информацию, разрешает инциденты и конфликтные ситуации;

– оперативный контроль системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания автотранспортных средств, таким образом, пассажирам предоставляется необходимое качество обслуживания;

– внедрение стандартов пригородных перевозок, определяющих удобство, качество и безопасность перевозки пассажиров [9,10,11,12].

Использование логистических подходов позволяет нам снизить общие затраты на логистику и повысить качество обслуживания пассажиров.

Кроме того, в логистике активно применяются различные информационные технологии, что позволяет более успешно планировать ситуацию, контролировать уровень сервиса, оценивать эффективность работы системы в целом [13,14].

Все это существенно облегчает управление экономическими потоками в организациях пассажирского транспорта, проектирование и структурирование пассажиропотоков, решение материальных, информационных и финансовых задач, способствуя снижению общих логистических затрат и, как следствие, повышению качества обслуживания пассажиров. [15,16].

Стоит отметить, что в ходе внедрения инноваций в сфере логистики были осуществлены: разработка логистических стратегий управления потоковыми процессами пассажирских перевозок с использованием оптимизационных, математических, экономических, статистических моделей, а также внедрение организационно-методической системы адаптации логистической системы, организующей пассажирские перевозки в соответствии с реальными экономическими условиями [17,18,19,20].

Для эффективного внедрения системных логистических инноваций необходимо обладать знаниями о потребностях общества, а также о технологических изменениях на рынке пассажирских перевозок. Также, необходимо реалистично оценивать возможность практической применимости инноваций, совместимость современных видов услуг с имиджем и стратегией развития транспортной организации.

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. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

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. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU.

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. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

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. Попова, Е. А. Развитие транспортно-логистической системы Центрального Черноземья / Е. А. Попова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 213-216. – EDN KWDULT.

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. Журавлева, И. В. Электронная транспортная накладная при реализации

мультимодальной перевозки / И. В. Журавлева, О. Н. Мадяр // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 77-80. – EDN TIZYOU.

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 621.86:658.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Р.С. Щедрин, студент 5 курса
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Погрузочно-разгрузочное оборудование играет ключевую роль в логистических процессах, обеспечивая быструю и эффективную обработку грузов. В статье рассматривается важность оптимизации работ данного оборудования для повышения общей производительности предприятия. Анализируются современные методики оценки эффективности, такие как коэффициент полезного действия (КПД), время простоя и ресурсоемкость. Подчеркивается значимость внедрения автоматизированных систем управления и современных технологий для сокращения затрат и увеличения продуктивности. Представлены практические рекомендации по выбору оптимальных схем размещения оборудования и улучшению эксплуатационных характеристик.

*Ключевые слова: п*огрузочно-разгрузочное оборудование, эффективность, оптимизация, автоматизированные системы, производительность, логистика, КПД, ресурсоемкость, затраты, эксплуатационные характеристики.

Логистические операции занимают центральное место в любом производственном процессе транспортного предприятия или транспортно-грузового комплекса. От того, насколько эффективно работают погрузочно-разгрузочные механизмы, зависит скорость выполнения погрузочно-разгрузочных, перегрузочных работ, удовлетворенность клиентов и общая рентабельность предприятия. Для обеспечения его бесперебойной работы все звенья должны обладать достаточным уровнем надежности. Следовательно, задачи по оптимизации работы погрузочно-разгрузочного оборудования стоят особенно остро. Подъемно-транспортные машины являются одним из звеньев технологической цепи транспортно-грузового комплекса [1-4].

Погрузочно-разгрузочное оборудование используется для выполнения широкого спектра задач: от перемещения грузов внутри склада до загрузки/разгрузки транспортных средств. Основными типами такого оборудования являются вилочные погрузчики, краны, конвейеры, штабелеры и подъемники. Каждая единица техники должна использоваться с максимальной отдачей, чтобы обеспечить бесперебойное выполнение производственных процессов.

Критерии оценки эффективности выдвигаются на первое место. Поэтому, чтобы

определить, насколько эффективно работает погрузочно-разгрузочная техника, используются несколько критериев:

–коэффициент полезного действия (КПД) — показывает отношение выполненной полезной работы к общему количеству затраченной энергии. Чем выше этот показатель, тем эффективнее работает оборудование.

–время простоя — отражает количество времени, когда техника простаивает из-за неисправностей, планового технического обслуживания или отсутствия работы. Сокращение времени простоя увеличивает производительность.

– ресурсоемкость — характеризует количество ресурсов (топлива, электричества, смазочных материалов), необходимых для поддержания работоспособности оборудования. Снижение ресурсоемкости ведет к уменьшению эксплуатационных затрат.

– надежность — определяет частоту отказов и необходимость ремонта. Надежное оборудование меньше подвержено поломкам, что сокращает время вынужденного простоя.

Методы повышения эффективности используются для повышения эффективности работы погрузочно-разгрузочного оборудования. Существует ряд методик, позволяющих повысить эффективность работы погрузочно-разгрузочного оборудования. Во - первых, это автоматизация процессов — внедрение автоматизированных систем управления (АСУ) позволяет минимизировать участие человека в управлении техникой, снижая вероятность ошибок и повышая точность выполнения операций. Во-вторых, планирование и маршрутизация — грамотное распределение задач между машинами и людьми помогает избежать дублирования функций и оптимизировать маршруты движения грузов. Регулярное техническое обслуживание — своевременное проведение профилактических мероприятий продлевает срок службы оборудования и уменьшает вероятность неожиданных поломок.

Мониторинг и аналитика — сбор и анализ данных о работе техники помогает выявить слабые места и принять меры по их устранению. Сюда относится ежедневное техническое обслуживание в виде ТО-1, которое выполняется ежесменном режиме работы транспортного предприятия. Структура ремонтного цикла ряда подъемно-транспортных машин предусматривает три вида технического обслуживания: То-1, ТО-2 и сезонное обслуживание, выполняемое два раза в год. Для механизированной дистанции погрузочно-разгрузочных работ установлена периодичность ТО и Р. Периодичность мероприятий планово-предупредительной системы определяется структурой ремонтного цикла машин.

Для достижения максимального эффекта от использования погрузочно-разгрузочного оборудования рекомендуется следовать следующим практическим советам:

–правильный подбор оборудования — важно выбирать технику, соответствующую специфике выполняемых задач и условиям эксплуатации.

– оптимальное размещение — правильное расположение оборудования на территории склада или производственного участка позволяет сократить время перемещения грузов.

– обучение персонала — квалифицированные операторы смогут лучше использовать потенциал техники, минимизируя износ и повышая безопасность работы [5-7].

Постоянное совершенствование — регулярный пересмотр и обновление технологических процессов, внедрение новых технологий и обучение сотрудников новым методикам работы.

Оптимизация работы погрузочно-разгрузочного оборудования является ключевым фактором успеха любого предприятия, связанного с перемещением и хранением грузов. Грамотное управление этими процессами позволяет снизить затраты, увеличить производительность и повысить конкурентоспособность компании на рынке. Внедрение современных технологий, таких как автоматизация и аналитика, наряду с традиционными методами, такими как профилактическое обслуживание и обучение персонала, обеспечит долговременную эффективность и надежность работы погрузочно-разгрузочного оборудования [8-9].

Библиографический список

1. 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.

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. 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. 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.

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. 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. Журавлева, И. В. Аспекты влияния сервисного обслуживания на качество перевозки пассажиров / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 91-94. – EDN IELKVY.

8. Журавлева, И. В. Клиентоориентированность, как основная составляющая эффективной работы / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 80-84. – EDN JOQDDO.

9. Журавлева, И. В. Мультимодальная перевозка как оптимизация перевозочного процесса / И. В. Журавлева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 88-91. – EDN MNGKPU

10. Куныгина, Л. В. Совершенствование технологии перевозки мелких отправок в мультимодальном сообщении / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 138-142. – EDN IGHCME.

11. Куныгина, Л. В. Методы оценки эффективности логистической системы

транспортной организации / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 146-150. – EDN KGXLTS.

12. Куныгина, Л. В. Перевозка грузов с помощью дронов: современная технология логистики / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 159-163. – EDN BGJDWB.

13. Куныгина, Л. В. Эффективность контейнерных перевозок: современные тенденции и перспективы / Л. В. Куныгина // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (Транспромэк 2024) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 19 ноября 2024 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 163-137. – EDN PRCFNM.