

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 2 (50) май 2020



Самая крупная в России выставка транспортно-логистических услуг и технологий*

25–27 августа 2020

Москва, Крокус Экспо
Павильон 1



Негабаритные перевозки



Автомобильные перевозки



Морские перевозки



Получите
электронный билет
transrussia.ru

Авиа-перевозки



Железнодорожные перевозки



IT-решения



РЕКЛАМА

Ваш промокод:
tr20pHHLE



+7 (499) 750-08-28, transport@hyve.group

*Самая крупная выставка России 2017-2018 гг. по тематике «Транспорт, доставка грузов, склад, логистика», в номинации «Охват рынка» – TransRussia 2017 (организатор - АйТиИ Экспо Интернешнл, ООО, площадка - Крокус Экспо, МВЦ). ОБЩЕРОССИЙСКИЙ РЕЙТИНГ ВЫСТАВОК 2017-2018 гг.



Генеральный партнер



ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

объективное отражение состояния и динамики развития железнодорожного машиностроения

В каждом номере:

Новые конструкторские решения в России и за рубежом

Анализ проблем и перспектив развития отрасли

Статистика по производству железнодорожной техники

Интервью с первыми лицами отрасли

Страницы истории железнодорожного дела



Подписка		Для членов НП «ОПЖТ»
2-е полугодие 2020 (2 номера)	5 100 руб.	1 700 руб.
2021 год (4 номера)	10 560 руб.	3 520 руб.

Через все подписные каталоги России:
индекс **41560**

Через электронную библиотеку
eLibrary.ru

Через редакцию
напрямую

Подписывайтесь!

Тел.: +7 (495) 690-14-26
vestnik@ipem.ru



Объединение производителей железнодорожной техники

Создано в 2007 году

31 субъект РФ

144 члена

90% производимой железнодорожной продукции в РФ

Члены ОПЖТ

- АВП Технология, ООО
- Альстом Транспорт Рус, ООО
- Амстед рейл компани, инк
- АСТО, Ассоциация
- Балаково карбон продакшн, ООО
- Балтийские кондиционеры, ООО
- Барнаульский ВРЗ, АО
- Барнаульский завод АТИ, ООО
- Белорусская железная дорога, ГО
- Вагонная ремонтная компания-1, АО
- Вагонная ремонтная компания-2, АО
- Вагонная ремонтная компания-3, АО
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- ВНИИЖТ, АО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- ВНИКТИ, АО
- ВНИЦТТ, ООО
- Выксунский металлургический завод, АО
- ГК «Электромир», ООО
- ДжейДжи Групп, ООО
- Диалог-транс, ООО
- ЕвразХолдинг, ООО
- Евросиб СПб-транспортные системы, ЗАО
- ЕПК-Бренко Подшипниковая компания, ООО
- Желдорреммаш, АО
- Завод металлоконструкций, АО
- Завод Реостат, ООО
- Ижевский радиозавод, АО
- Институт проблем естественных монополий, АНО
- Интерпайп-М, ООО
- Информационные технологии, ООО
- Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), ФГБОУ ВО
- Калугапутьмаш, АО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», АО
- Крюковский вагоностроительный завод, ПАО
- ЛЕПСЕ, АО
- МГК «ИНТЕХРОС», АО
- МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГБОУ ВО
- Металлинвестиновация, ООО
- МИГ «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- МЛРЗ «Милорем», АО
- МТЗ ТРАНСМАШ, АО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, АО
- НАМИ, ФГУП
- НВЦ «Вагоны», АО
- НИИ вагоностроения, ОАО
- НИИ мостов, АО
- НИИАС, АО
- НИИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НИПТИЭМ, ПАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», АО
- НК «Казакстан темір жолы», АО
- Новая вагоноремонтная компания, ООО
- НПК «АЛТАЙМАШ», АО
- НПК «Звезда», АО
- НПК «Объединенная Вагонная Компания», ПАО
- НПК «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского, АО
- НПО «Каскад», АО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «Электромашина», АО
- НПО автоматики, АО
- НПП «ВИГОР», ООО
- НПЦ ИНФОТРАНС, АО
- НПЦ «Динамика», ООО
- НПЦ «Пружина», ООО
- НТЦ «ПРИВОД-Н», ЗАО
- НТЦ Информационные технологии, ООО
- Объединенная металлургическая компания, АО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, ОАО
- Остров СКВ, ООО
- Первая грузовая компания, АО

Основные направления деятельности

- содействие в создании и развитии нового поколения поставщиков комплектующих
- координация и интеграция участников
- работа **10** комитетов, **7** подкомитетов и **4** секций, Научно-производственного совета, Совета главных конструкторов

- Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС), ФГБОУ ВО
- ПО «Октябрь», ФГУП
- ПО «ВАГОНМАШ», ООО
- Представительство НПП «Сэмз», ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- ПТФК «ЗТЭО», ЗАО
- Радиоавионика, ОАО
- Рельсовая комиссия, НП
- «Ритм» ТПТА, АО
- Рославльский ВРЗ, АО
- Российские железные дороги, ОАО
- Российский университет транспорта (РУТ МИИТ), ФГАОУ ВО
- РТИ Барнаул, ООО
- Русский Регистр, Ассоциация
- РэйлМатик, ООО
- Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), ФГБОУ ВО
- СГ-транс, АО
- Сименс Мобильность, ООО
- Синара – Транспортные Машины, АО
- СКФ, ООО
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- Тихвинский вагоностроительный завод, АО
- ТМЗ им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольяттинский государственный университет (ТГУ), ФГБОУ ВПО
- Томский кабельный завод, ООО
- ТПФ «Раут», ООО
- ТРАНСВАГОНМАШ, ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашхолдинг, АО
- Транспневматика, АО
- ТСЗ «Титран-Экспресс», АО
- Тулажелдормаш, АО
- УК «Профит Центр Плюс», ООО
- УК ЕПК, ОАО
- УК Мечел-Сталь, ООО
- УК РМ Рейл, ООО
- УК Рэйлтрансхолдинг, ООО
- УралАТИ, ОАО
- УРАЛХИМ-ТРАНС, ООО
- Уральская вагоноремонтная компания, АО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОЧУ ДПО
- Фактория ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, АО
- Фейвели Транспорт, ООО
- Финк Электрик, ООО
- Финэкс Качество, ООО
- Фирма ТВЕМА, АО
- Флайг+Хоммель, ООО
- ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко», АО
- Фойт Турбо, ООО
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ
- ХАРТИНГ, ООО
- Хелиос РУС, ООО
- Холдинг Кабельный Альянс, ООО
- Холдинг Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта СНГ, ООО
- Центр Технической Компетенции, ООО
- Шэффлер Руссланд, ООО
- Экспертный центр, ООО
- ЭЛАРА, АО
- Электро СИ, ООО
- Электровыпрямитель, ПАО
- Электромеханика, ОАО
- Электротяжмаш, ГП
- ЭЛТЕЗА, ОАО
- Энергосервис, ООО
- ЭПФ «Судотехнология», ЗАО
- Южный центр сертификации и испытаний, ООО
- Яхтинг, ООО

Журнал «Техника железных дорог» (полное название «Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог») включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий.

Издается с 18.02.2008

Издатель:



АНО «Институт проблем естественных монополий»

Адрес редакции: 125009, Россия,
г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2, корп. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26,
Факс: +7 (495) 697-61-11
vestnik@ipem.ru
www.ipem.ru

При поддержке:



НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-31578 от 25 марта 2008 г. выдан Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования.

Подписной индекс в каталогах:

Объединенный каталог «Пресса России» – 41560

Типография: ООО «Типография Сити Принт», 129226, Москва, ул. Докукина, д. 10, стр. 41
Тираж: 1 000 экз.

Периодичность: 1 раз в квартал

Подписано в печать: 19.05.2020

Полная или частичная перепечатка, сканирование любого материала текущего номера возможны только с письменного разрешения редакции.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

В. А. Гапанович,
к.т.н., президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Заместитель главного редактора:

Ю.З. Саакян,
к.ф.-м.н., генеральный директор АНО «Институт проблем естественных монополий», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А.В. Акимов,
д.э.н., профессор, заведующий отделом экономических исследований, ФГБУН Институт востоковедения РАН

Р.Х. Аляудинов,
к.э.н., член корреспондент Академии экономических наук и предпринимательской деятельности России, действительный член Международной академии информатизации

С.В. Жуков,
д.э.н., руководитель Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН

А.В. Зубихин,
к.т.н., заместитель генерального директора АО «Синара - Транспортные машины», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

В.М. Курейчик,
д.т.н., профессор, действительный член Российской академии естественных наук, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой «Дискретная математика и методы оптимизации» Южного федерального университета

В.А. Матюшин,
к.т.н., профессор, вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А.А. Мещеряков,
статс-секретарь – заместитель генерального директора ОАО «Российские железные дороги»

Заместитель главного редактора:

С.В. Палкин,
д.э.н., профессор, вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Б.И. Нигматулин,
д.т.н., профессор, председатель совета директоров, научный руководитель ЗАО «Прогресс-Экология»

Ю.А. Плакиткин,
д.э.н., профессор, действительный член Российской академии естественных наук, заместитель директора Института энергетических исследований РАН

Э.И. Позамантир,
д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Института системного анализа РАН

Р.А. Савушкин,
к.т.н., профессор Российского университета транспорта (МИИТ)

А.И. Салицкий,
д.э.н., главный научный сотрудник ИМЭМО РАН

О.А. Сеньковский,
генеральный директор ООО «Инспекторский центр «Приемка вагонов и комплектующих»

И.Р. Томберг,
д.э.н., профессор, руководитель Центра энергетических и транспортных исследований Института востоковедения РАН

О.Г. Трудов,
руководитель направления ЗАО «Рослокомотив»

Я.К. Хардер,
генеральный директор Molinari Rail Systems GmbH

Выпускающая группа

Управляющий редактор:

С.А. Белов

Выпускающий редактор:

Т.В. Постникова

Технический консультант:

А.А. Поликарпов

Верстальщик:

О.В. Посконина

Корректор:

А.С. Кузнецов

Обложка: живопись, Любовь Белова, художник-иллюстратор

Содержание

| ПРЯМАЯ РЕЧЬ |

Городские железнодорожные перевозки:
опыт крупных агломераций мира 4

| ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ |

Новые поколения метрпоездов ТМХ:
повышая качество жизни 10

| МНЕНИЕ |

М. Леенен. Международная экспансия
CRRC: следующая волна — в Европу 14

| ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

Ю.З. Саакян, И.А. Скок.
Рынок трамваев в 2020 году: ситуация
в России и зарубежный опыт 17

Н. Тубич, Я. Хардер. Будущее управления
техническим обслуживанием подвижного
состава 24

С.В. Минков, С.А. Белов.
Применение аддитивных технологий
в железнодорожном машиностроении:
состояние и перспективы 28

М.Р. Нигматулин. Промышленность России:
итоги I квартала 2020 года 35

| КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

*С.В. Иванов, Д.П. Богату, Р.Л. Мичуров,
А.А. Матвеев.*
Эволюция трамваев ПК ТС как пример
влияния долгосрочного заказа
на техническое развитие подвижного
состава 45

*А.В. Саидова, Е.А. Рудакова, М.А. Кудрявцев,
Д.В. Шевченко, А.Д. Усмендеева.* Динамические
качества шестиосных вагонов сочлененного
типа и их воздействие на путь 50

А.В. Дорожкин, А.В. Туркин, Т.В. Постникова.
Вагон-платформа 13-5205: особенности
решения для контрейлерных перевозок 59

Д.С. Шестаков. Доводка рабочего процесса
дизеля 6ДМ-185Т для тепловоза ТЭМ14М. 64

| АНАЛИТИКА |

*В.А. Карпычев, С.Г. Чуев, С.В. Беспалько,
А.Б. Болотина.* Обоснование уровня давления
в тормозных цилиндрах грузовых вагонов
из условий уменьшения продольных
динамических усилий 72

| СТАТИСТИКА | 76

| ЮБИЛЕИ |

25 лет ассоциации «Промжелдортранс» 82

ИПЕМ: 15 лет исследований в интересах
железнодорожного машиностроения 83

70 лет С.В. Палкину 84

65 лет В.А. Гапановичу 84

75 лет В.А. Матюшину 85

| ОБЗОР ПЕРИОДИКИ | 85

| ИСТОРИЯ |

Т.В. Постникова. Заводы победы:
железнодорожные предприятия
в годы войны. 86

| АННОТАЦИИ | 92

Городские железнодорожные перевозки: опыт крупных агломераций мира

Рост пассажиропотока по всему миру неизменно становится стимулом для развития городского железнодорожного транспорта. При этом приоритет все больше смещается в сторону комфорта пассажиров: это отражается не только на планах по развитию инфраструктуры, обеспечении ее удобства и доступности, но и на технических требованиях, предъявляемых к разработчикам поездов. О том, какая роль отводится внутригородской электричке сегодня и на перспективу, в комментариях «Технике железных дорог» рассказали представители департаментов транспорта и пассажирских железнодорожных компаний крупнейших городов мира.



Родд Стэйплс,
главный
исполнительный
директор Транспортного
агентства Нового
Южного Уэльса
(Transport for NSW,
Сидней, Австралия)

Железнодорожной сети Сиднея более 164 лет: первая пассажирская линия была открыта в сентябре 1855 года. При этом самой молодой – Юго-Западной линии, которая была открыта в феврале 2015 года, исполнилось 5 лет.

Правительство Нового Южного Уэльса обеспечивает перевозки под эгидой пассажирской компании Sydney Trains, которая обслуживает более 1,6 тыс. км путей. В 2019 году на сети этого перевозчика, а также междугородней NSW TrainLink пассажирами было совершено более 420 млн поездок. Такие показатели делают городской железнодорожный транспорт приоритетным направлением развития транспортной системы.

Билетная система, которую использует Sydney Trains, полностью интегрирована с городской сетью Sydney Metro и NSW TrainLink: все поездки рассчитываются по единому тарифу и без штрафов за обмен билета. Транспортные карты также действительны для поездок на автобусах, пароммах и легкорельсовом транспорте по отдельным тарифам.

Всего на сети железных дорог Сиднея эксплуатируют шесть видов поездов: Waratah двух серий (*производители – CRRC и Downer Rail. – Прим. ред.*), Millennium (*EDIRail*), Tangara, серии С и К (*все – UGL Rail*). Еще два вида под-

вижного состава – серии V (*Comeng, с 1990 года принадлежит Bombardier Transportation*) и Н (*или OSCAR, производитель – UGL Rail*) – используются для перевозок пассажиров на междугородней сети NSW TrainLink в Ньюкасле, на Центральном и Южном побережьях, а также на линиях Blue Mountains (BML).

В настоящее время правительство Нового Южного Уэльса планирует поставку на сеть 55 новых межрегиональных поездов и 17 новых Waratah (серия 2), чтобы постепенно заменить старые составы серии V, срок службы которых приближается к концу. Поезда нового поколения Waratah будут оснащены умной системой кондиционирования, увеличенным количеством камер видеонаблюдения (ССТV, 64 камеры внутреннего наблюдения и 32 – внешнего), передовой противопожарной системой безопасности, более широкими зонами посадки/высадки, а также большей вместительностью.



Рауль Мигез Байо,
заместитель директора
Администрации
железнодорожной
инфраструктуры
Испании (Administrador
de Infraestructuras
Ferrovias, Adif)

Использование железнодорожной инфраструктуры для городских перевозок по крайней мере в Мадриде началось в середине 70-х годов. Позднее перевозчик Renfe создал отдельное подразделение, что было обусловлено необходимостью обновления пригородного транспорта Мадрида и повышения ка-



Поезд Waratah (серия 2) в пригороде Сиднея, Австралия

чества работы общественного транспорта в связи с ростом населения агломерации.

Используемая для городских и пригородных перевозок железнодорожная сеть Мадрида имеет протяженность более 360 км и состоит из 92 станций. На девяти линиях сети ежедневно курсируют 1 355 поездов, которые обслуживают 34 города (население – от 5,6 млн человек) и перевозят 241,7 млн пассажиров ежегодно. Наибольшее число клиентов (27,2% от общего числа) приходится на линию С-5, связывающую пригороды Мостолес-Эль-Сото и Уманес, а самой оживленной станцией сети является Аточа Черканьяс (*один из двух вокзалов Мадрида. – Прим. ред.*), где за год проходят более 47 млн человек (19,5% от общего числа) и сходятся 10 линий пригородных поездов, одна линия метро и 21 маршрут городских и межрегиональных автобусов.

В Барселоне железнодорожная сеть, используемая для городских и пригородных перевозок, растянулась на 538,2 км. Она обслуживает 98 городов (население – 4,5 млн человек), на шести линиях ежедневно работают около 825 поездов, которые перевозят 116,2 млн пассажиров в год. Здесь самой оживленной линией считается R-4, соединяющая Сан-Висенте-де-Кальдерс с Манресой, на которую приходится 32,7% от общего числа перевезенных людей, а станцией – узел вокзала Барселона-Сантс (12,3% от общего числа), где проходят около 30 млн человек в год, сходятся 4 линии

пригородных поездов, одна линия метро, высокоскоростное и межрегиональное железнодорожное сообщение.

В Испании пригородные железнодорожные перевозки (называются Cercanías) являются ключевым элементом, позволяющим обеспечить устойчивое транспортное сообщение между крупными городами, такими как Мадрид или Барселона, и их окрестностями. В этом смысле пригородная железнодорожная сеть является эффективным, безопасным и комфортным видом экологически чистого транспорта.

Основное направление развития железнодорожной инфраструктуры мы видим в оптимизации времени в пути и пропускной способности сети для обеспечения лучшей связи с другими видами транспорта. В больших городах нам нужны интермодальные станции, так как растет число пассажиров, которые используют несколько видов транспорта или несколько различных линий, требующих пересадки. Так, в столичном районе Мадрида люди в будний день совершают почти 13 млн поездок, из которых 28% – общественным транспортом. За год это более 1 500 млн поездок, из которых свыше 200 млн совершаются на пригородных поездах, что составляет почти 13%. Более того, рост движения в агломерациях выражается в увеличении как количества и дальности поездок, так и их продолжительности.

Ключом к интермодальности является интеграция между видами транспорта,

чтобы пользователи могли выбрать в соответствии со своими потребностями самый быстрый маршрут, а также аккуратный подход к планированию и регулированию транспортных систем, маршруты которых сходятся в одной точке. В Мадриде с помощью интермодальных терминалов железнодорожная сеть интегрирована с метро, легкорельсовым транспортом, городскими автобусами и такси. В двух наиболее важных узлах – вокзалах Аточа и Чамартин – пассажиры могут воспользоваться высокоскоростным железнодорожным транспортом и поездами Cercanías, направляющимися в аэропорт. В Барселоне мобильность населения также обеспечивается интеграцией железнодорожной сети с другими видами транспорта на главных интермодальных узлах – вокзалах Барселона-Сантс и Пасео-де-Грасиа, станциях Пласа-де-Каталунья, Триумфальная арка и Ла-Сагрера-Меридиана. Концепция развития интермодальных узлов предполагает максимальное упрощение процессов пересадок, доступность для всех групп населения, высокий уровень контроля безопасности.

Сейчас министерство транспорта, мобильности и городского планирования Испании и Adif разрабатывают стратегию устойчивого и доступного для всех сообщения. Для этого проводится оценка текущей ситуации в пригородных железнодорожных районах Испании. Пока одной из основных проблем для крупных городов является ка-



Вокзал Аточа, Мадрид, Испания

чество воздуха и уровень его загрязнения. В этом контексте железная дорога должна играть ведущую роль в силу своих экологических преимуществ перед другими видами транспорта.

В рамках этих планов Adif работает над проектами интеллектуальных станций, обеспечения нулевых вредных выбросов в зонах скопления пассажиров (в частности, на вокзале Аточа), а также комплексного развития территории вокруг вокзала Чамартин и расширения предоставляемых сервисов для населения района и пассажиров.

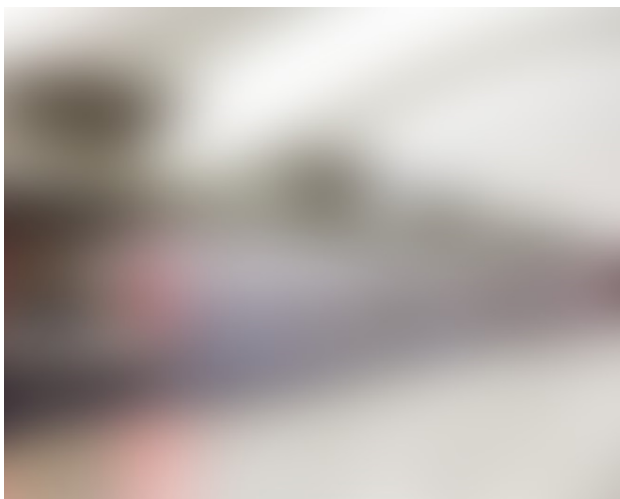


Говард Смит,
операционный директор
Transport for London
Rail (TfL Rail, Лондон,
Великобритания)

Компания TfL Rail предоставляет услуги перевозки пассажиров в агломерации Лондона по схожему с метро принципу, обслуживая линии от станции Паддингтон до аэропорта Хитроу и Рединга, а также от Ливерпуль-Стрит до Шенфилда. Сеть полностью интегрирована в транспортную и билетную систему Лондона, включая метрополитен, легкорельсовую железную дорогу и «Лондонскую надземку» (London Overground).

В ближайшее время мы возьмем на себя обслуживание пассажиров маршрута новой железнодорожной ветки Элизабет (The Elizabeth) между Паддингтоном и Эбби-Вудом. Это крупнейший инфраструктурный проект, реализуемый совместно с Network Rail и Crossrail, не только для Лондона, но и для Европы, значение которого трудно переоценить. Линия протяженностью 118 км свяжет районы города и юго-восточные пригороды по принципу тактового движения и будет обслуживать 41 станцию, из которых 31 модернизирована и 10 являются новыми. Спрос на услуги перевозок по линии Элизабет ожидается около 200 млн пассажиров в год. Для сравнения: сегодня по сети TfL Rail перевозится 70 млн пассажиров в год.

В настоящее время на линиях эксплуатируется смешанный парк поездов, но как толь-



Электропоезд класса 345



Строительство туннеля ветки Элизабет (Лондон, Великобритания)

ко линия Элизабет будет открыта, старые составы классов 315 (*производитель – BREL York, после нескольких лет нахождения в собственности швейцарских и американских компаний завод окончательно закрыт в 2002 году. – Прим. ред.*) и 360 (*Siemens Mobility*) будут заменены на 70 новых 345 класса (*Bombardier Transportation*). Эти поезда имеют бóльшую вместимость за счет сквозного прохода, увеличенного пространства для проезда стоя и перекомпоновки сидячих мест, что дает возможность перевозить до 1,5 тыс. пассажиров. Оборудование вагонов тремя комплектами двойных дверей позволит быстрее и легче входить в поезд и выходить из него. В салонах установлены кондиционеры и камеры видеонаблюдения, на мониторах в режиме реального времени появляется информация о ближайших остановках. Кроме того, предусмотрены места для инвалидных колясок и отдельные многофункциональные зоны, которые также могут быть использованы для сумок, багажа и велосипедов.

Среди новых технических требований, предъявляемых к подвижному составу, – интеллектуальное освещение и контроль температуры, а также возможность рекуперации энергии торможения с целью снизить потребление энергии на 30%.

Как другие железнодорожные перевозчики и грузовые компании в Великобритании, мы испытываем определенные ограничения, связанные с инфраструктурой, которая находится в управлении Network Rail. В некоторых местах возраст сети достигает 150 лет. При этом на железных доро-

гах в стране в последние годы существенно вырос пассажиропоток, и сеть (в том числе СЦБ, техника и объекты инфраструктуры) сегодня испытывает сильную нагрузку. Эти ограничения вкупе с необходимостью работы на линиях совместно с другими перевозчиками (пассажирскими и грузовыми) делают задачу обеспечения комфортных перевозок достаточно сложной из-за рисков остановки и задержки поездов.



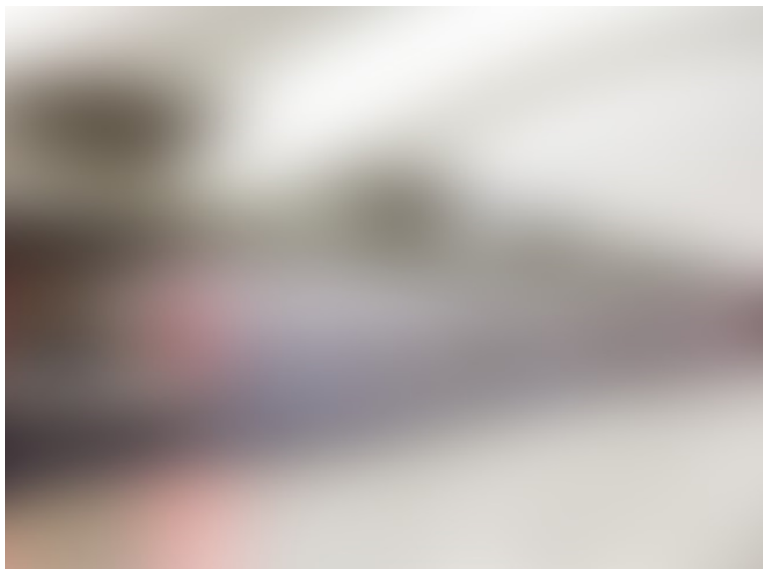
Рори О'Нил,
генеральный директор
подразделения TfL
London Overground
(«Лондонская надземка»,
Великобритания)

London Overground – третья по загруженности железнодорожная компания в Великобритании, пассажиры которой совершают 189 млн поездок ежегодно. Ее шесть линий являются частью транспортной и билетной систем Лондона. Она напрямую связана с основными линиями лондонского метро – Бейкерло, Сентрал, Дистрикт, Хаммерсмит и Сити, Джубели, Норсерн и Виктория, а также с доклендским легкорельсовым транспортом, лондонскими трамваями и TfL Rail.

Хотя многие железнодорожные маршруты существовали и раньше, частью сети «Лондонской надземки» они стали не так давно – в 2007 году. При этом инфраструктура, принадлежащая Network Rail (за исклю-

чением участка от Хайбери-энд-Ислингтона до Нью Кросс Гейта, которым владеет TfL Rail), продолжает использоваться и другими железнодорожными перевозчиками.

Сейчас протяженность «Лондонской надземки» составляет 167 км, она работает по схожему с метро принципу, осуществляя перевозки пассажиров в пригороде Большого Лондона и до Уотфорд-Джанкшн в графстве Хартфордшир. На линиях эксплуатируется 57 поездов класса 378 (*производитель – Bombardier Transportation. – Прим. ред.*), построенных в 2009-2011 годах, еще 54 новых поезда класса 710 (*Bombardier Transportation*)



Электропоезд класса 710

в ближайшее время заменят самые старые поезда на сети. Все новые поезда полностью работают на электрической тяге, имеют большую вместимость и обладают рядом преимуществ для удобства пассажиров: оснащены кондиционерами, бесплатным Wi-Fi, улучшенной системой оповещения о поездке, обновляемой в режиме реального времени, а также большим пространством для инвалидов-колясочников.

В наших планах – расширение маршрута Госпел Оук – Баркинг роут – Баркинг-Риверсайд. Это новый район восточного Лондона, который занимает около 180 га. Устойчивое железнодорожное сообщение на этой территории позволит обеспечить перевозку жителей около 10,8 тыс. новых домохозяйств, а также создаст альтернативу автомобильному транспорту.



Андрей Акимов,
начальник дирекции
МЦД Департамента
транспорта Москвы

Запуск Московских центральных диаметров (МЦД) стал главным событием 2019 года в отрасли и крупнейшим транспортным проектом, реализованным за последнее десятилетие. У пассажиров Москвы и Московской области появился новый, современный и комфортный вид общественного транспорта, линии которого связали подмосковные города с центром столицы. С запуском только первых двух диаметров для более чем 4 млн пассажиров стали доступны новые альтернативные маршруты, которые помогают экономить время и совершать меньше пересадок. Часть граждан, которые ранее для ежедневных поездок выбирали личный автомобиль или наземный общественный транспорт, пересели на МЦД. Уже в первый месяц после запуска пассажиропоток диаметров вырос до 11%, а по итогам второго месяца – до 14%.

Сейчас в Москве работают два маршрута: МЦД-1 «Белорусско-Савеловский» и МЦД-2 «Курско-Рижский». Оба проекта запустили в ноябре 2019 года на существующей железнодорожной инфраструктуре, которая прошла масштабную модернизацию. Общая протяженность первого диаметра – 52 км, приблизительное время в пути – 87 мин. На МЦД-1 расположены 24 остановки, на восьми из которых можно пересесть на станции метро и МЦК. К 2024 году их станет еще больше – 28 остановок и 12 пересадочных станций. Длина второго диаметра – 80 км, ориентировочное время в пути по маршруту составляет 122 мин. На МЦД-2 находятся 34 станции и 11 пересадочных узлов, а к 2024 году появятся еще 5 остановок (6-я заменит существующую) и 4 пересадочные станции.

Специально для МЦД были закуплены 39 поездов «Иволга». Кроме них на МЦД-1 задействованы поезда ЭП2Д и ЭД4М (возраст не превышает 10 лет), а также двухэтажные аэроэкспрессы (*электропоезда ЭШ2. – Прим. ред.*). На МЦД-2 пассажиров перевозят

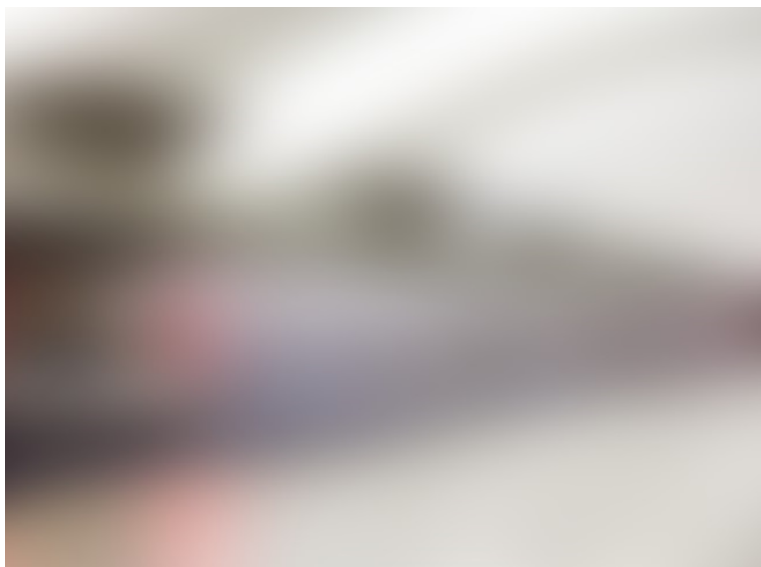
«Иволги», ЭП2Д (возрастом не более 2 лет) и «Ласточки».

Благодаря МЦД нам удалось организовать тактовое движение поездов (с интервалом в 5–7 мин.), без дневного технологического окна, выгодные тарифы для пассажиров и возможность оплаты проезда транспортной картой «Тройка». Новая тарифная система позволит пассажирам за год, по нашим подсчетам, сэкономить более 7 млрд руб. на проезде. При этом жители Москвы благодаря тарифной системе МЦД могут экономить на ежедневных поездках до 50%, а жители Московской области – до 75%. Фактически интеграция в транспортную и билетную системы Москвы положила начало формированию монолитной системы городского транспорта, в которой пассажира окружает среда единых стандартов обслуживания.

Там, где это технически возможно, пересадки обустроены в теплом контуре или по принципу «сухие ноги». Для удобства пассажиров к запуску диаметров было изменено более 50 маршрутов наземного транспорта, часть остановок перенесена ближе к платформам МЦД, а у ряда станций в границах Москвы появились перехватывающие парковки, так как мы видим большой спрос на эту услугу. Сегодня мы совместно с Московской областью прорабатываем возможность развертывания перехватывающих парковок в Подмоскowie.

Уже в первые два месяца работы двух диаметров мы увидели, что пассажиры стали проезжать дальше первой пересадочной станции, благодаря чему удалось разгрузить 20 станций метро

Открытие МЦД запустило перераспределение пассажиропотока, часть людей пересмотрела привычные маршруты и стала строить их с МЦД. Раньше пассажиры предпочитали короткие поездки с пересадкой на первой пересадочной станции, пусть этот маршрут и не был удобен, но так было дешевле. Уже в первые два месяца работы двух диаметров мы увидели, что пассажиры ста-



Электропоезд ЭГ2Тв «Иволга» на МЦД

ли проезжать дальше первой пересадочной станции, благодаря чему удалось разгрузить 20 станций метро.

Основные направления развития городского железнодорожного транспорта в ближайшие годы определены в программе развития Центрального транспортного узла. Она предполагает строительство дополнительных главных путей на всех направлениях Московского транспортного узла, что позволит организовывать новые маршруты МЦД по отдельным путям. Также приоритетным направлением развития проекта остается и улучшение пассажирской инфраструктуры.

В частности, уже ведется проектирование еще трех диаметров: МЦД-3 «Ленинградско-Казанский», МЦД-4 «Киевско-Горьковский» и МЦД-5 «Ярославско-Павелецкий». Кроме того, в ближайшее время планируется полностью обновить подвижной состав на обоих диаметрах, чтобы возраст поездов не превышал 5 лет.

На первых двух диаметрах мы прогнозируем ежегодный пассажиропоток в размере более 200 млн человек. В результате строительства дополнительных путей и открытия новых маршрутов МЦД мы ожидаем, что пассажиропоток к 2030 году увеличится вдвое.

*Рубрика подготовлена
Дарьей Белоглазовой, обозревателем
журнала «Техника железных дорог»*

Новые поколения метropоездов ТМХ: повышая качество жизни

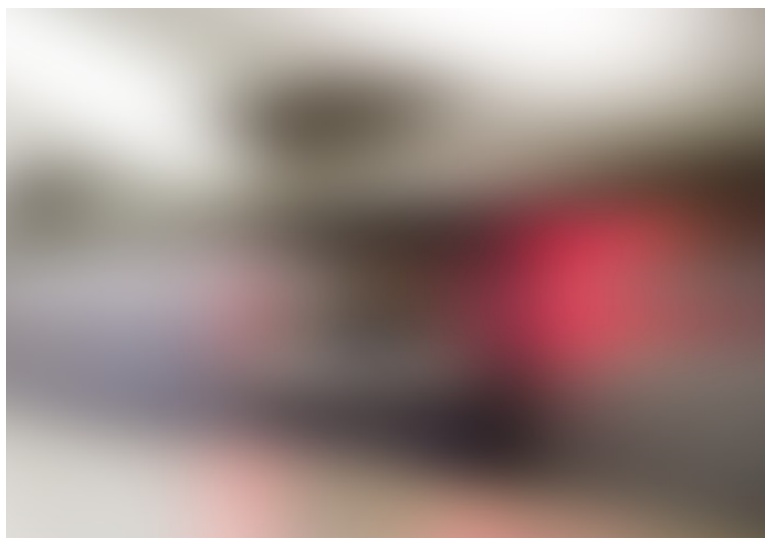
Ощущение благополучия у жителей крупных городов тесно связано с бесперебойной и качественной работой городского транспорта, особенно метрополитена. Наличие на линиях комфортного и современного подвижного состава позволяет горожанам чувствовать другой, более высокий уровень качества жизни прямо здесь и сейчас. Забота о пассажирах является одним из приоритетов АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ), активно создающего новые поколения поездов метро, которые сегодня находятся в числе самых высокотехнологичных и передовых в мире. Такой подвижной состав уже стал визитной карточкой метрополитена Москвы, а в ближайшие годы может появиться и в других городах России и мира.

Амбициозный проект

В 2013 году Московский метрополитен, являясь одной из самых высокозагруженных систем метро в мире, предъявил уникальные для того времени технические требования к подвижному составу. При создании поезда нового поколения производителю необ-

ходимо было реализовать ряд передовых для России решений, направленных на повышение комфортабельности ежедневных поездок населения большого города: сквозные межвагонные переходы, более широкие дверные проемы, цифровые системы навигации и информирования пассажиров. По заказу столицы ТМХ приступил к созданию соответствующего требованиям подвижного состава и уже в начале 2015 года представил первый макет новой платформы метropоезда, который был доработан до конца того же года. Сконструированная машиностроителями модель включила в себя весь передовой опыт проектирования поездов метро не только в России, но и в мире.

С новой платформой ТМХ одержал победу в конкурсе на поставку 768 вагонов для российской столицы. В эксплуатацию поезд нового поколения ТМХ был запущен в апреле 2017 года на одной из самых загруженных веток Московского метро – Таганско-Краснопресненской линии.



Метropоезд ТМХ, разработанный в 2016 году

Внедряя инновации

При создании платформы были внедрены новые, ранее не применяемые технические решения собственной разработки. Так, на АО «Метровагонмаш» удалось увеличить мощность компонентов тягового привода на 20%, при этом уменьшив его массу на 15%. Также для привода были разработаны новый модуль силового инвертора и система

охлаждения. Это способствует снижению потребления электроэнергии при обеспечении лучших, более продолжительных по времени силовых характеристик.

Помимо хорошо зарекомендовавшего себя двухступенчатого пружинно-пневматического адаптивного подвешивания с пневморессорами в центральной ступени,

в конструкции тележек новых вагонов были применены колеса со специальными шумопоглотителями. Это и другие мероприятия по снижению шума позволили сократить уровень звукового давления в вагоне до величины не более 70 децибел.

Для повышения комфортабельности поездки ТМХ впервые был полномасштабно применен сквозной проход через салон поезда, что дало возможность в случае необходимости перемещаться по всему составу, выходить через удобные для себя двери и равномерно занимать места в вагоне. Также это позволяет системе кондиционирования и вентиляции равномерно распределять поток воздуха по составу.

Дверной проем – не менее важный для пассажира узел, ведь от входа в вагон и выхода из него в условиях высокого пассажиропотока очень сильно зависит общее впечатление от поездки. С учетом этого конструкторы ТМХ увеличили в новом поезде ширину дверного проема до 1400 мм (на 15% больше, чем в предыдущих моделях). Такое расширение также ускорило процесс посадки-высадки пассажиров, а использование прислонно-сдвижных дверей повысило шумоизоляцию.

В вагонах были размещены сенсорные мониторы, интерактивные карты, USB-розетки, а также обеспечен доступ к Wi-Fi. Освещение салона осуществляется за счет светодиодных ламп, а температура свечения (теплый или холодный свет) меняется в зависимости от времени суток. Особенно стоит отметить установку ультрафиолетовых ламп, находящихся в специальных коробах по всей длине

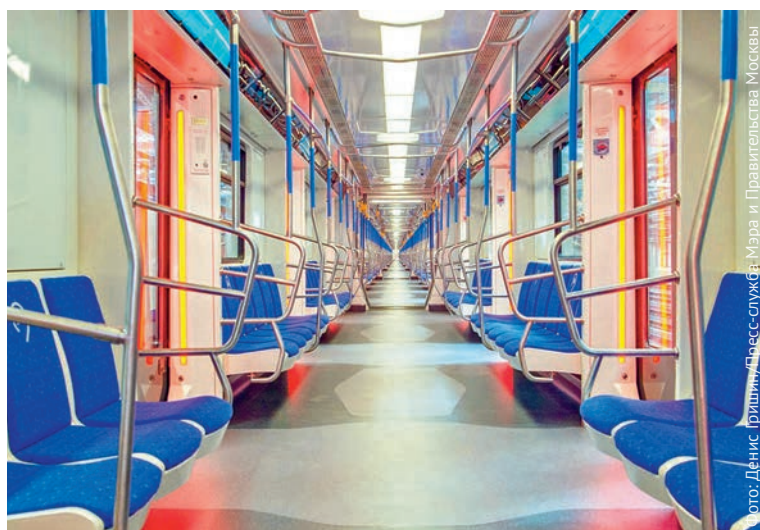


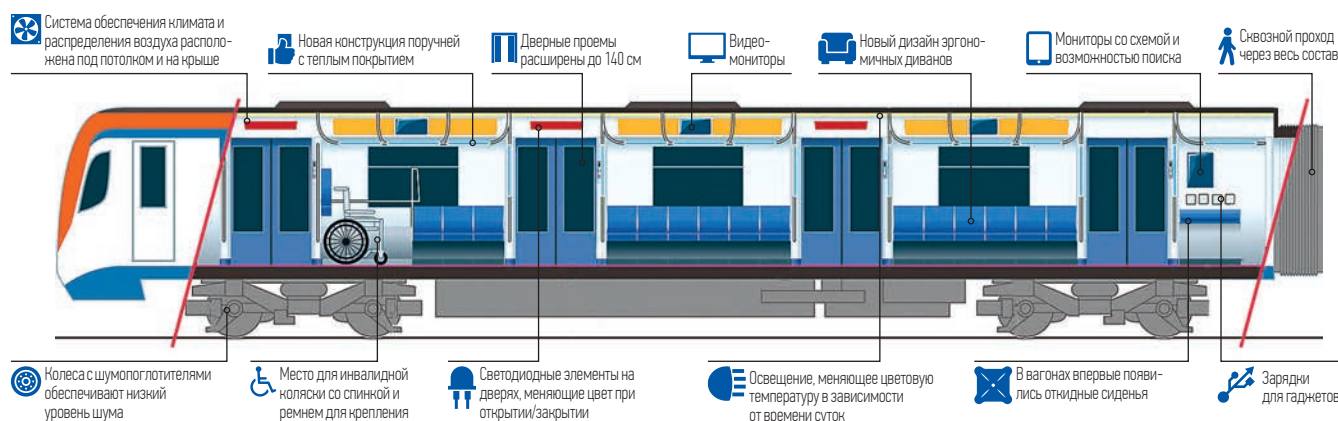
фото: Денис Гришин, пресс-служба Мэра и Правительства Москвы

Внутреннее пространство метropоезда ТМХ

потолка вагонов и обеспечивающих обеззараживание салона, что становится особенно актуальным в период пандемии коронавируса. В вагонах также на 30% увеличилось количество поручней, и у них появилось теплое покрытие.

Эстетическую привлекательность внешнего вида поезда позволила обеспечить технология автоматизированной лазерной сварки. Благодаря ей не только стали невидимы сварные швы, но и увеличилась прочность конструкции вагонов.

Представитель новых поколений метropоездов ТМХ является ярким примером системообразующей роли холдинга в промышленности России. Заданный при старте уровень локализации производства поезда в 70% с каждым годом только увеличивается. Благодаря значительному заказу в России были созданы высокотехнологичные



Основные решения для пассажиров в метropоезде ТМХ

Источник: Российская газета

производства дверных систем, межвагонных переходов, тормозных резисторов и др. Помимо развития отечественной конструкторской школы, демонстрируемый ТМХ под-

ход минимизирует валютные риски, а также обеспечивает дополнительные налоговые поступления в государственный бюджет на федеральном и региональном уровнях.

В интересах заказчика

Новый поезд метро от ТМХ позволил метрополитену Москвы не только предложить пассажиру более комфортные условия для поездки, но и обеспечить долгосрочные положительные эффекты. Так, при эксплуатации новых поездов потребление электроэнергии снизилось в пределах 35% по сравнению с предыдущими моделями поездов. Этого удалось добиться за счет применения в составе немоторных вагонов, снижения массы вагона более чем на 5% по сравнению с вагонами серии 81-760/761 и использования светодиодных ламп.

Не менее важно для заказчика, что обслуживание поездов осуществляется на основе контракта жизненного цикла. Сегодня обслуживающая организация – ООО «Метровагонмаш-Сервис» – активно внедряет цифровые

решения, направленные на рост высокого качества сервиса. В частности, поезда нового поколения по умолчанию оборудуются системами сбора данных (около 4 000 параметров) для их последующей передачи в депо, анализа и принятия решений по оптимизации графиков обслуживания. В то же время осмотрщики вагонов в ООО «Метровагонмаш-Сервис» оснащаются специальными гаджетами, позволяющими фиксировать неполадки в электронном виде, передавать информацию о них на компьютер и автоматически заносить в электронный паспорт. Такое оборудование упрощает работу при эксплуатационном обслуживании и, соответственно, повышает его экономическую эффективность.

Также в стадии внедрения находится единая центральная платформа данных на базе 1С (ERP). В пилотном проекте участвуют четыре предприятия ТМХ: ООО «Метровагонмаш-Сервис», АО «Метровагонмаш», ООО «Локотех-Сервис» и ОАО «Демиковский машиностроительный завод». В ближайшие годы система должна охватить весь периметр предприятий ТМХ. Внедрение ERP позволит создать единую базу информации об общехозяйственной деятельности всего холдинга и получить полноценный цифровой контроль над всеми этапами работы подвижного состава – от разработки до обслуживания.

Главными же выгодоприобретателями всех инновационных процессов являются заказчики ТМХ, которому в цифровизации производства и обслуживания помогает интеллектуальный партнер – ГК Ctrl2Go.



Осмотр вагона метро в ООО «Метровагонмаш-Сервис» со специальным бесконтактным устройством, разработанным «Триалинк» совместно с 2050.digital (входит в ГК Ctrl2GO)

Стремясь к лучшему

Постоянный анализ результатов эксплуатации и обслуживания поездов позволяет ТМХ непрерывно совершенствовать

подвижной состав: каждый год с момента запуска серийного производства холдинг предлагал новую модификацию поезда,

в которой учтены пожелания пассажиров и машинистов. Изменился дизайн экстерьера и кабины управления, была создана новая маска головного вагона. Обновлен интерьер пассажирского салона. Модернизирована система мультимедийного информирования, увеличены размеры наддверных мониторов, изменено покрытие пола и многое другое.

Одно из основных технических новшеств, внедренных в последние годы, заключается в наличии функции электродинамического торможения состава до полной остановки без применения фрикционного тормоза. Эта современная технология дает возможность снижать скорость до 2-3 км/ч за счет электродвигателей, не используя тормозные колодки. Это также положительно влияет на экономику эксплуатации и позволяет повысить комфорт пассажиров, так как торможение становится более плавным и тихим.

Уже в ближайшем будущем ТМХ представит метропоезда совершенно нового поколения, включающие в себя передовые решения, примененные в поезде для Москвы, а также инновационные разработки. В поездах планируется увеличить дверные проемы и межвагонные переходы, интегрировать новые решения в салоне – как в части эргономики, так и материалов. Ключевым же элементом модификации станет внедрение тяговых аккумуляторных батарей на основе отечественных компонентов, которые смогут обеспечить автономный ход состава до 6 км. Данная возможность позволит поезду в случае экстренной ситуации добраться до ближайшей станции и осуществить там высадку пассажиров.

Большой интерес к новым поколениям метропоездов ТМХ проявляют многие страны. В феврале 2018 года АО «Метровагонмаш» подписало контракт на поставку 2 пятивагонных составов для метрополитена столицы Азербайджана – Баку, в январе 2019-го – на поставку 6 составов, в октябре – еще 12 составов. Также 19 сентября 2019 года 5 четырехвагонных составов были отправлены в столицу Узбекистана – Ташкент. Переговоры о поставках ведутся со многими крупнейшими городами мира.

Создавая метропоезда новых поколений и постоянно их совершенствуя, ТМХ подтверж-



Фото: Максим Мишин/Пресс-служба Мара и Правительства Москвы

Метропоезд ТМХ, модификация 2019 года



Вариант «маски» метропоезда ТМХ нового поколения

дает приверженность своей цели – обеспечение максимально комфортных условий для заказчиков и пассажиров, дающих им силы, вдохновение и возможности для развития. Производство же этих поездов способствует повышению уровня жизни не только в городах-эксплуатантах, но и далеко за их пределами: каждый новый вагон – это высокотехнологичный заказ для тысяч комплектаторов, а также благородная и достойная работа для десятков тысяч людей в России и в мире. 🌐

Международная экспансия CRRC: следующая волна – в Европу

Созданная 5 лет назад корпорация CRRC сегодня является крупнейшим в мире производителем подвижного состава и доминирует в железнодорожной отрасли Китая. В условиях замедления внутреннего спроса машиностроительный гигант для дальнейшего роста делает ставку на международную экспансию, в частности на крупнейший в мире рынок – железнодорожную систему Европы. Состоявшееся в апреле поглощение в Германии локомотивостроительного подразделения Vossloh станет ключевым этапом этой стратегии, так как откроет двери европейского рынка для китайской техники.



Мария Леенен,
генеральный директор
SCI Verkehr

Предпосылки к расширению

Напомню, что разделение производственных предприятий и их объединение в единый холдинг по производству подвижного состава происходило в Китае несколько раз. Так, в 2000 году национальный гигант с целью стимулирования конкуренции на внутреннем рынке был разделен регионально на Северную (CNR) и Южную (CSR) компании. Объединение повторно состоялось 1 июня 2015 года под брендом CRRC (сокращенно от China Railway Rolling Stock Corporation), чтобы иметь единого и конкурентоспособного глобального игрока.

С 2011 года китайские производители вместе занимают первое место на мировом рынке, лидируя с огромным отрывом

от конкурентов (рис. 1). Даже потенциальное объединение Alstom и Bombardier не приблизится к тем объемам выручки, что получает китайский холдинг. В 2018 году CRRC имела выручку 20 млрд евро и насчитывала штат в 168 тыс. сотрудников. Компания предоставляет полную линейку железнодорожной техники (поезда для ВСМ, моторвагонный подвижной состав, локомотивы, вагоны метро и трамваи, пассажирские и грузовые вагоны). Подвижной состав производят 20 из 46 дочерних компаний. Гигантские производственные мощности CRRC стали одним из определяющих факторов дальнейшей экспансии компании.

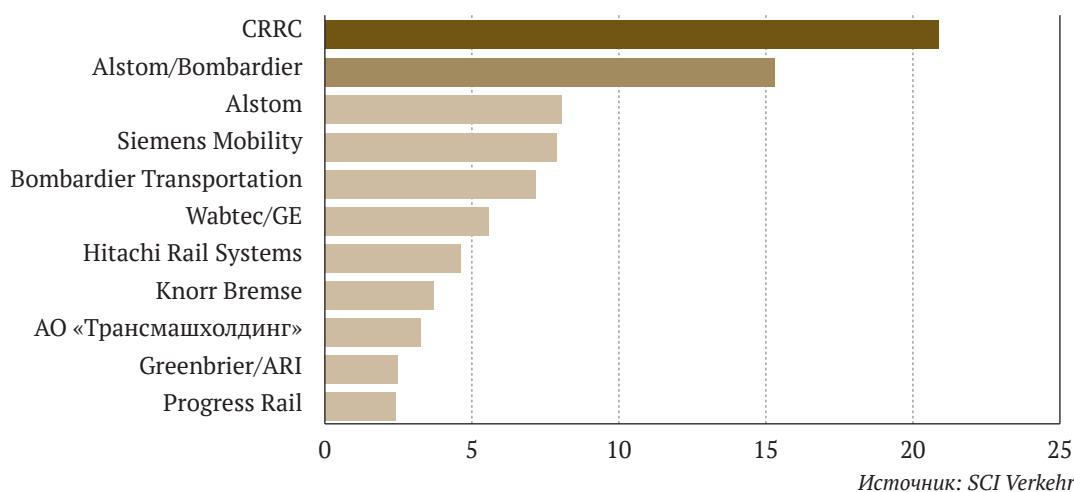


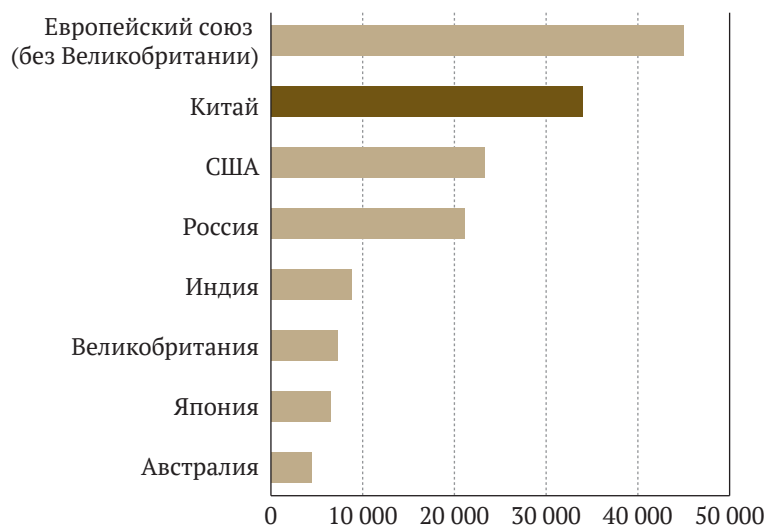
Рис. 1. Топ-10 компаний железнодорожного машиностроения* по уровню доходов в 2018 году, млрд евро

* Компании, занимающиеся производством подвижного состава, комплектующих и элементов инфраструктуры и/или активно участвующие в техническом обслуживании подвижного состава или других сфер железнодорожного рынка

Самостоятельное ускоренное развитие

Еще до слияния CNR и CSR были крупнейшими компаниями в мире с доминирующим положением на внутреннем рынке. По итогам 2018 года CRRC по-прежнему занимала первую позицию в Китае с долей рынка более 90%. Когда темпы роста внутреннего спроса на подвижной состав стали показывать признаки замедления, объединение CNR и CSR было объявлено как шаг в сторону международной экспансии для более эффективной загрузки свободных мощностей.

При этом ранее CNR и CSR осуществили крупный трансфер передовых технологий путем совместной разработки платформ подвижного состава с глобальными игроками, в частности с Kawasaki по высокоскоростным поездам, эксплуатируемым на японских линиях «Синкансэн», и Siemens по электропоездам Desiro. Благодаря этому и огромным инвестициям в НИОКР CNR и CSR смогли ускорить развитие национального железнодорожного машиностроения до такого уровня, что высокоскоростные по-



Источник: SCI Verkehr

Рис. 2. Крупнейшие мировые рынки железнодорожной отрасли в 2018 году, млн евро

езда со скоростью до 350 км/ч и трамваи со 100-процентным низким полом с надписью «Сделано в Китае» стали реальностью в крайне сжатые сроки (рис. 2).

Первые неудачные попытки экспансии

Выходу CRRC на мировой рынок способствовали несколько факторов, включая крупнейшие и наиболее современные производственные мощности, а также возможности предоставления полных пакетов услуг (подвижной состав, финансирование, строительство путей, техническое обслуживание, эксплуатация). Как государственная компания, CRRC пользуется полной поддержкой органов власти в части содействия технологическому развитию, обеспечения льготными кредитами, компенсации финансовых затрат и приобретения ресурсов. Дополнительными преимуществами для CRRC являются низкая стоимость рабочей силы и не столь высокие ожидания прибыли.

К моменту объединения CNR и CSR уже вышли на рынки Азии, Африки и Северной Америки, но экспансия в Европу все откладывалась из-за очень высоких барьеров, включающих требования по сертификации и сильную конкуренцию со стороны Alstom,

Bombardier, Siemens и др. Кроме того, препятствием для выхода на европейские рынки служили межкультурные различия и менее прочные политические взаимосвязи. Низкую себестоимость, которая является главным преимуществом китайских производителей, было невозможно транслировать на европейские рынки, так как они предполагают более высокие издержки на сертификацию, транспортировку и использование высокотехнологичных компонентов. Европейские перевозчики также не решались покупать подвижной состав у китайских производителей из-за репутации невысокого качества продукции, отсутствия истории взаимоотношений, межкультурных различий и риска неудовлетворительного гарантийного обслуживания.

Тем не менее, несмотря на все трудности, в 2009 году было создано совместное предприятие польской PKP Cargo и «дочки» CNR – Jinan Railway Vehicles – по выпуску грузовых вагонов. Однако проект провалился, и после

поставки 20 полувагонов в конце 2013 года PKP Cargo прекратила сотрудничество с китайскими партнерами. Затем уже в 2017 году CRRC попыталась купить чешского игрока

Skoda Transportation, но выход на европейский рынок через поглощение также потерпел неудачу: компания досталась местным инвесторам.

Первая победа

Сегодня CRRC доминирует на нескольких рынках, включая высокоскоростные поезда, поезда для метро и электровозы (рис. 3). Компания продолжает расширять свое глобальное присутствие за счет совместных предприятий и партнерских отношений с международными игроками, включая немецкого производителя комплектующих Voith, концерн технического надзора TÜV Rheinland и Bombardier Transportation. Кроме того, CRRC получает все больше заказов от европейских операторов, таких как Deutsche Bahn (Германия), Metro Porto (Португалия) и Нурас (Швейцария).

На этот раз выход в Европу через поглощение, похоже, состоится. Приобретение локомотивостроительного дивизиона Vossloh, о котором было объявлено в августе 2019 года, Министерство экономики Германии одобрило в феврале 2020 года, в конце апреля сделка была согласована антимонопольной службой. CRRC выиграет от этого приобретения,

поскольку Vossloh обладает компетенциями в сложных процессах сертификации и омологации продукции подвижного состава, что является ключевым аспектом для укрепления позиций на немецком и европейском рынках. Реакция участников рынка неоднозначна: одни опасаются конкуренции со стороны китайского производителя, а другие видят в этом возможности для повышения цен и внедрения инноваций.

Однако CRRC сталкивается и будет сталкиваться с политическими негодованиями не только в Европе, но и в других регионах. В США в сентябре 2019 года Белый дом объявил, что он не хочет тратить федеральные средства на покупку подвижного состава у государственных или контролируемых государством предприятий, включая Китай. В Германии генеральный директор Siemens Джо Кэзер прямо заявил, что CRRC представляет угрозу для Европы, и хотел создать крупного европейского игрока путем слияния Siemens Mobility и Alstom, которое позже было отклонено Комиссией ЕС. Недавно объявленное слияние Alstom и Bombardier может, с точки зрения французского правительства, дать отпор китайскому конкуренту. Министр экономики Франции Брюно Ле Мэр обратил внимание комиссара ЕС по вопросам конкуренции Маргрет Вестагер на то, что европейские «чемпионы» важны для борьбы с китайскими и американскими конкурентами.


В целом SCI Verkehr считает, что CRRC будет и дальше расширять свое присутствие на европейском рынке. Чтобы добиться в этом большего успеха, корпорация должна разработать более четкую стратегию глобальной экспансии и преодолеть межкультурные различия. Скорее всего, в долгосрочной перспективе CRRC будет основным игроком не только в Китае, но и на всех крупнейших рынках железнодорожной техники, особенно в Европе. 



Рис. 3. Доля CRRC на мировом рынке (% в зависимости от поставок в 2014-2018 годах)

Рынок трамваев в 2020 году: ситуация в России и зарубежный опыт



Ю.З. Саакян,
генеральный директор Института
проблем естественных монополий
(ИПЕМ)



И.А. Скок,
руководитель отдела
исследований транспортного
машиностроения ИПЕМ

В 2019 году в России продолжился рост производства трамваев. Несмотря на то что предприятиям пока не удалось достигнуть уровня докризисного 2008-го, в целом можно говорить о постепенном восстановлении сегмента после критичного 2015 года, когда был выпущен минимальный объем подвижного состава за весь постсоветский период. В то же время исчерпание значительного спроса у крупнейшего потребителя – Московской агломерации – с каждым годом становится все ближе. В связи с этим не теряет актуальности вопрос формирования системной государственной политики в отношении трамвайного сектора городского электрического транспорта.

Динамика производства

В 2015-2019 годах в России было выпущено 740 трамваев, при этом в 2019-м было произведено 214 ед. [1], в 2018-м – 196 ед. [2], что более чем в 5 раз превышает объем производства 2015 года (рис. 1). Общая стоимость произведенной в 2019-м техники, по оценкам ИПЕМ, составила 14,8 млрд руб. (или 2,0%

стемы» (ПК ТС), опередив многолетних участников рынка – АО «Уралтрансмаш» (входит в АО «НПК «Уралвагонзавод») и АО «Усть-Катавский вагоностроительный завод» (УКВЗ, с февраля 2020 года входит в АО «ОРКК»). За 2015-2019 годы доля ПК ТС

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Будущее управления техническим обслуживанием подвижного состава



Н. Тубич,
старший менеджер
по управлению ресурсами и
стоимостью жизненного цикла
TMH International



Я. Хардер,
генеральный директор
Molinari Rail Systems

Железнодорожный подвижной состав (ПС) эксплуатируется, как известно, на протяжении нескольких десятилетий, и за это время могут смениться технологии, а также поколения обслуживающих его специалистов. В среднем первоначальные инвестиции в подвижной состав формируют около 30% общей стоимости жизненного цикла, операционные издержки – 20-25%, а на обслуживание приходится 45-50%. Таким образом, эффективность обслуживания станет одной из ключевых точек роста устойчивости и прибыльности железнодорожных перевозок в ближайшие годы. В этих условиях актуальным становится вопрос обеспечения прозрачности технического обслуживания, его гибкости и адаптируемости к новым технологиям.

Предпосылки

Инструментарий поддержания высокого уровня технической готовности ПС определяется как на этапах его проектирования и производства, так и в процессе эксплуатации, в рамках которого требуется постоянная коррекция и оптимизация процедур

расходов. Накопленный нами за последние годы опыт в этом направлении, созвучном принципам концепции «Обслуживания 4.0» (Maintenance 4.0¹), позволил понять многое в причинно-следственных связях неисправностей ПС и визуализировать наработки в со-

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Применение аддитивных технологий в железнодорожном машиностроении: состояние и перспективы



С.В. Минков,
обозреватель журнала «Техника железных дорог»



С.А. Белов,
управляющий редактор
журнала «Техника железных дорог»

Высокая конкуренция на рынке подвижного состава требует от производителей повышения гибкости технологических процессов и оптимизации расходов на выпуск и обслуживание техники. В качестве одного из инструментов достижения данных целей сегодня рассматривается 3D-печать. С одной стороны, несмотря на преимущества аддитивных технологий, производителей подвижного состава сегодня отталкивают издержки, связанные с приобретением и обслуживанием такого оборудования. С другой – пандемия коронавируса существенно нарушила цепочки поставок и машиностроителям требуется искать инструменты, которые позволят в дальнейшем обеспечить стабильность и непрерывность производства в любых условиях.

Аддитивное производство в машиностроении

Аддитивные технологии производства появились в середине 80-х годов прошлого века. Они позволяют изготавливать любое изделие послойно на основе компьютерной 3D-модели. Для этого в специализированной программной среде формируется модели-

стойкость напечатанных деталей, скорость изготовления детали, а также невысокая стоимость расходных материалов. Недостатки: низкая размерная точность ($\pm 0,5\%$) и разрешение напечатанных деталей в сравнении с другими технологиями

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Промышленность России: итоги I квартала 2020 года



М.Р. Нигматулин,
старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК
Института проблем естественных монополий (ИПЕМ)

Российская промышленность оказалась под мощным воздействием сразу нескольких взаимосвязанных негативных факторов – быстротечного распространения пандемии коронавируса и глобального введения ограничительных мер, а также стремительного падения спроса и цен на энергоресурсы. На этом фоне наблюдаются умеренно негативные показатели практически во всех отраслях. Однако из-за возникновения ажиотажного спроса отдельные сегменты обрабатывающей промышленности показали положительную динамику. В целом же текущие макроэкономические показатели говорят о том, что кризис для российской промышленности, скорее всего, только начинается. В последующие месяцы можно ожидать более значительного падения индексов.

Анализ основных результатов

По итогам I квартала 2020 года индикаторы состояния производства и спроса на промышленную продукцию в России – индексы ИПЕМ-производство и ИПЕМ-спрос – продемонстрировали негативную динамику. Индекс ИПЕМ-производство за I квартал снизился на 0,6% к аналогичному периоду

еще не находились под влиянием данного фактора, однако уже с февраля заметно ухудшилась внешняя конъюнктура, прежде всего за счет снижения спроса со стороны Китая и резкого падения цен не только на энергоресурсы, но и практически на все категории экспортных товаров. Март стал первым ме-

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Эволюция трамваев ПК ТС как пример влияния долгосрочного заказа на техническое развитие подвижного состава

С.В. Иванов,
заместитель генерального директора по развитию
продукта ООО «ПК Транспортные системы» (ПК ТС)

Д.П. Богату,
главный инженер проекта ПК ТС

Р.Л. Мичуров,
главный конструктор по рельсовому
транспорту ПК ТС

А.А. Матвеев,
главный инженер проекта по тележкам ПК ТС

В последние годы идет активное обновление городского пассажирского транспорта России. В сфере закупки новых трамваев наиболее активны крупнейшие города – Москва и Санкт-Петербург [1]. Долгосрочный заказ на современные низкопольные трамваи от обоих мегаполисов позволил образованному 7 лет назад производителю ПК ТС технологически развить разработанную в 2014 году платформу трамваев, включая экспортные продукты, а также создать новое современное производство.

Накопленный опыт

Первую модель трамвая ПК ТС представила в 2014 году: трамвай 71-911 «Сити-Стар» (City Star) обладал уникальной для российского рынка низкопольной поворотной тележкой [2]. За прошедшие годы на этой основе была разработана линейка, включающая 10 моделей различной модификации, многие

из которых пошли в серийное производство. Всего по состоянию на май 2020 года выпущено 473 трамвая (табл. 1, рис. 1). Накопленный опыт поставок в разные города России и за рубеж отражался в совершенствовании ходовой части, кабины, кузова, экстерьера и салона техники.

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Динамические качества шестиосных вагонов сочлененного типа и их воздействие на путь

А.В. Саидова,
к.т.н., старший научный сотрудник
ООО «Всесоюзный научно-исследовательский
центр транспортных технологий» (ВНИЦТТ)

Е.А. Рудакова,
к.т.н., руководитель отдела комплексных
исследований динамики взаимодействия
экипажа и пути ВНИЦТТ

М.А. Кудрявцев,
старший инженер-исследователь научно-
исследовательской дирекции ВНИЦТТ

Д.В. Шевченко,
к.т.н., зам. исполнительного директора по науке,
директор научно-исследовательской дирекции ВНИЦТТ

А.Д. Усмендеева,
аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»
ФГБОУ ВО «ПГУПС»

В рамках реализации Стратегии развития транспортного машиностроения РФ на период до 2030 года [1] за последние два-три года сформировался новый вектор развития грузовых экипажей для железнодорожных перевозок – шестиосные вагоны сочлененного типа. Специалистами ВНИЦТТ, входящего в состав ПАО «НПК ОВК», разработан, а на мощностях АО «Тихвинский вагоностроительный завод» (ТВСЗ) запущен в производство модельный ряд вагонов сочлененного типа. В процессе разработки конструкций вагонов была проведена оценка показателей их динамических качеств, воздействия на путь, а также устойчивости и безопасности движения.

Описание вагонов сочлененного типа

Такие вагоны состоят из двух секций кузова и опираются на три двухосные тележки, две из которых расположены по краям и одна – по центру между двумя секциями. Опираение на среднюю тележку осуществля-

ни проста в текущем ремонте. В плановом ремонте сокращается число тележек, автоцепных устройств.

ВНИЦТТ были разработаны следующие виды вагонов: полувагон с разгрузочными

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Вагон-платформа 13-5205: особенности решения для контрейлерных перевозок

А.В. Дорожкин,
заместитель генерального директора по конструкторской документации – главный конструктор ООО «Уральское конструкторское бюро вагоностроения» (УКБВ)

А.В. Туркин,
инженер-конструктор УКБВ

Т.В. Постникова,
выпускающий редактор журнала «Техника железных дорог»

С учетом увеличения грузооборота и постоянно возрастающих требований к транспортировке грузов – к экономичности и скорости доставки, безопасности погрузки/разгрузки – во всем мире все более востребованными становятся контрейлерные перевозки, представляющие собой комбинирование автомобильного и железнодорожного видов транспорта и обеспечивающие реализацию запроса на мультимодальность. Для России это достаточно новый подход к транспортированию грузов. В то же время отечественный рынок постепенно осваивает технологию: так, по заказу АО «Федеральная грузовая компания» специалисты УКБВ (в составе АО «НПК «Уралвагонзавод» (УВЗ) входит в Госкорпорацию «Ростех») разработали специальный вагон-платформу модели 13-5205.

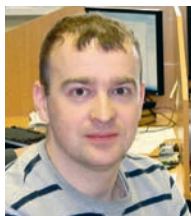
Предпосылки и изученный опыт

В России за последние 10 лет объем контейнерных грузоперевозок по железной дороге вырос более чем в два раза (рис. 1). Для удовлетворения перспективного спроса, который с учетом транзитного потенциала железнодорожной системы РФ может быть

важных контейнеров на специализированные платформы с помощью универсальных грузоподъемных механизмов (рис. 2). Это экономит средства на строительство терминалов и ускоряет время накопления вагонов на маршрутную отправку.

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Доводка рабочего процесса дизеля 6ДМ-185Т для тепловоза ТЭМ14М



Д.С. Шестаков,

к.т.н., начальник отдела разработки двигателей СКБМ
ООО «Уральский дизель-моторный завод» (УДМЗ),
доцент кафедры «Турбины и двигатели» Уральского
федерального университета (УрФУ)

С целью снижения вредных выбросов и уменьшения удельного приведенного эффективного расхода топлива тепловозных силовых установок на УДМЗ (входит в АО «Синара-Транспортные Машины») создан дизель-генератор ДГ900Т с дизелем 6ДМ-185Т мощностью 930 кВт для тепловоза ТЭМ14М производства АО «Людиновский тепловозостроительный завод». В настоящий момент опытный образец дизеля проходит доводочные испытания на моторном стенде предприятия для получения оптимальных параметров рабочего процесса путем подбора различных комплектаций проточных частей турбокомпрессора.

Цель испытаний и условия их проведения

Дизель 6ДМ-185Т – шестицилиндровый, с диаметром поршня 185 мм, ходом поршня 215 мм, с наддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха, системой наддува постоянного давления, с жидкостным охлаждением и возможностью ре-

гателе установлен турбокомпрессор марки А130-М55 производства АВВ (Швейцария). Данный дизель разработан для локомотива ТЭМ14М, альтернативы тепловоза ТЭМ14 (выпускается с 2012 года), на котором установлен дизель-генератор ДГ882Л с дизелем

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Обоснование уровня давления в тормозных цилиндрах грузовых вагонов из условий уменьшения продольных динамических усилий

В.А. Карпычев,

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))

С.Г. Чуев,

к.т.н., генеральный конструктор АО МТЗ ТРАНСМАШ, Заслуженный конструктор РФ

С.В. Беспалько,

д.т.н., профессор кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» РУТ (МИИТ)

А.Б. Болотина,

к.т.н., доцент кафедры «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» РУТ (МИИТ)

Особое значение для железнодорожного транспорта и его безопасности имеют тормозные системы. Глубокое понимание процессов, происходящих в тормозной системе поезда в различных режимах ее работы (торможение, отпуск, регулировочное торможение, экстренное торможение и др.), позволяет выработать более точные требования к отдельным ее элементам. Для улучшения динамики управления поездом специалистами АО МТЗ ТРАНСМАШ и РУТ (МИИТ) были проведены исследования и выработаны рекомендации по обоснованию параметров тормозной системы при торможении из условий минимизации продольных нагрузок в составе грузового поезда. В данной статье представлены результаты исследований по обоснованию статических параметров воздухораспределителя – максимальные давления в тормозных цилиндрах на по- рожнем и среднем режиме торможения. Результаты изучения динамических параметров – скорости нарастания давления в тормозных цилиндрах – будут опубликованы позднее.

Заданные параметры исследований

В качестве объекта исследований был принят 100-вагонный грузовой поезд, имеющий однотипные вагоны и типовую тормозную систему. Порядок формирования заданного состава следующий: в составе поезда по-

Рассчет производился для следующих схем разрядки магистрали:

– вариант 1 – с одной точкой (в голове состава);

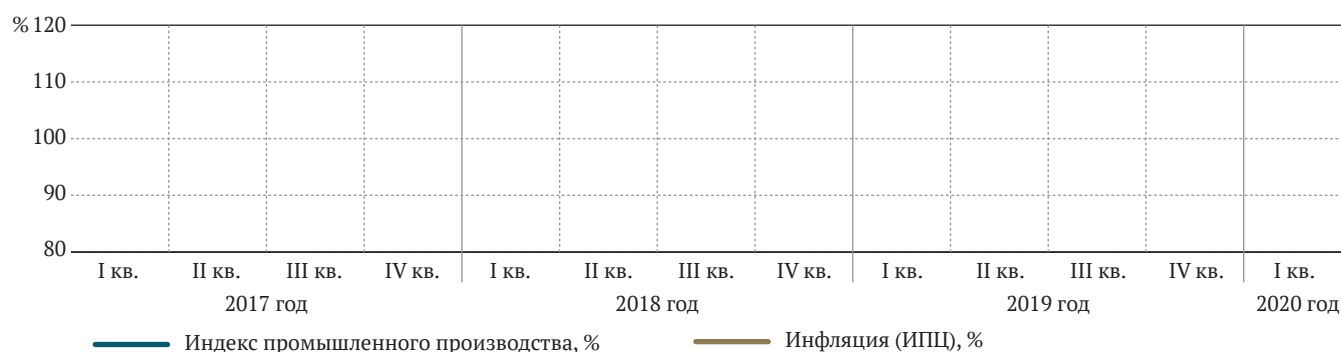
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Статистика

Статистические показатели, представленные в настоящем разделе, основаны на официальных данных федеральных органов исполнительной власти, скорректированных по данным ОАО «РЖД» и производителей.

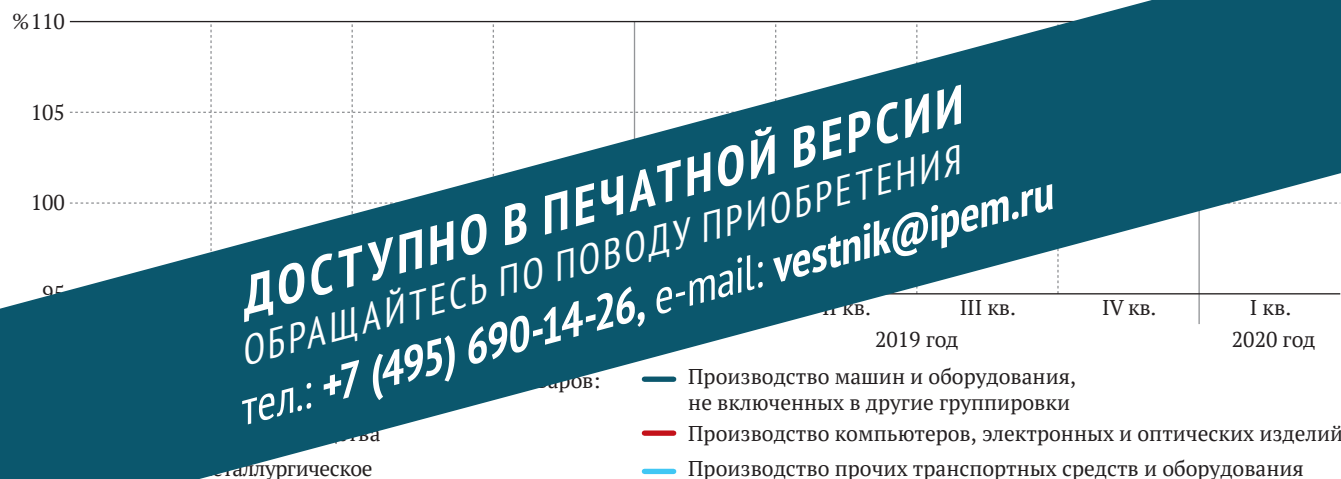
Основные макроэкономические показатели*

Показатель	2017 год				2018 год				2019 год				2020 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	
Индекс промышленного производства, %														
Инфляция (ИПЦ), %														



Индексы цен в промышленности

Показатель	2018 год				2019 год				2020 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	
Индекс цен производителей промышленных товаров в т.ч.										
Обработывающие производства в т.ч.										
производство металлургическое										
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки										
производство компьютеров, электронных и оптических изделий										
производство прочих транспортных средств и оборудования										



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

* Значения индексов на этой странице даны по отношению к предыдущему периоду

Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2017 год				2018 год				2019 год				2020 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	
Погрузка, млн т														
Грузооборот, млрд т·км														



Средние цены на приобретение энергоресурсов и продуктов нефтепереработки (на конец периода)

Показатель	2018 год				2019 год				2020 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.*	
Нефть добытая (включая газовый конденсат), руб./т										
Уголь, руб./т										
Газ, руб./тыс. м ³										
Бензин, руб./т										
Топливо дизельное, руб./т										



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Нефть добытая (включая газовый конденсат), руб./т
 Бензин, руб./т
 Топливо дизельное, руб./т

* данные за февраль

Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	I кв. 2019 года	I кв. 2020 года	I кв. 2020 года / I кв. 2019 года
Локомотивы, ед.			
Тепловозы магистральные			
Электровозы магистральные			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи			
Электровозы рудничные			
Вагоны, ед.			
Вагоны грузовые магистральные			
Вагоны пассажирские магистральные			
Вагоны электропоездов			
Вагоны метрополитена			
Трамваи			

Локомотивы

Производство локомотивов в I квартале 2019 и 2020 годов помесячно, ед.

Виды продукции	2019 год				2020 год			
	январь	февраль	март	I кв.	январь	февраль	март	I кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

Производство локомотивов в 2019 и 2020 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2019 год				2020 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Тепловозы магистральные					
Электровозы магистральные					
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи					
Электровозы рудничные					

Производство локомотивов в 2019-2020 годах поквартально, ед.

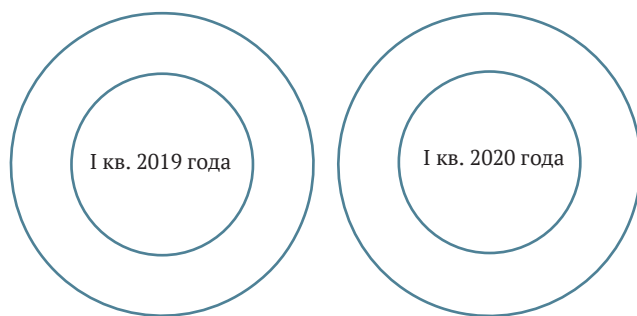


■ Тепловозы магистральные ■ Электровозы магистральные ■ Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи

Производство локомотивов по предприятиям в I квартале 2019 и 2020 годов, ед.

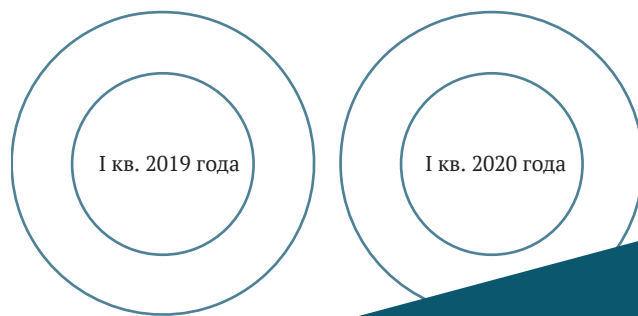
Производители локомотивов	за I квартал		
	2019 год	2020 год	Отношение 2020 г. к 2019 г., %
Электровозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Электровозы рудничные (ед.)			
Александровский машиностроительный завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловозы магистральные (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Коломенский завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Муромтепловоз			
Камбарский машиностроительный завод			
Группа Синара			
Уральская горно-металлургическая компания			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

Структура производства магистральных электровозов в I квартале 2019 и 2020 годов



- Коломенский завод
- Новочеркасский электровозостроительный завод
- Уральские локомотивы

Структура производства магистральных тепловозов в I квартале 2019 и 2020 годов



- Брянский машиностроительный завод
- Коломенский завод

Вагоны

Производство

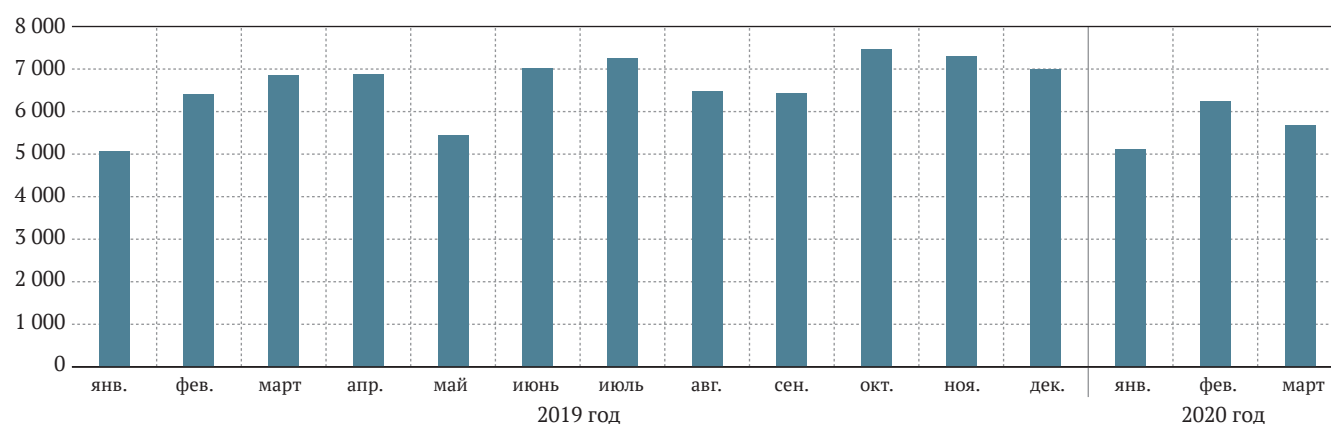
	2019 год					2020 год				
	январь	февраль	март	I кв.	II кв.	январь	февраль	март	I кв.	II кв.
Магистральные										
Локомотивов										
Вагоны метрополитена										
Трамваи										

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Производство вагонов в 2019 и 2020 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2019 год				2020 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Вагоны грузовые магистральные					
Вагоны пассажирские магистральные					
Вагоны электропоездов					
Вагоны метрополитена					
Вагоны трамвайные					

Производство грузовых вагонов в 2019 и 2020 годах ежемесячно, ед.



Производство вагонов по предприятиям в I квартале 2019 и 2020 годов, ед.

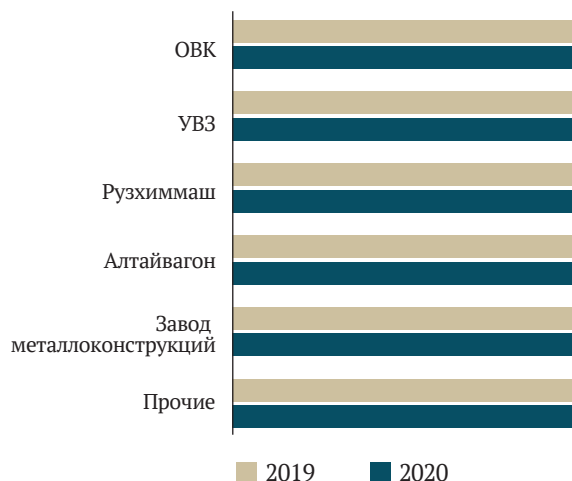
Производители вагонов	за I квартал		
	2019 год	2020 год	Отношение 2020 г. к 2019 г., %
Вагоны грузовые			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)			
Барнаульский вагоноремонтный завод			
Завод металлоконструкций*			
Промтрактор-Вагон			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузхиммаш			
Тихвинский вагоностроительный завод			
ТихвинХимМаш			
ТихвинСпецМаш			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Уралвагонзавод			
Ярославский вагоноремонтный завод «Ремпутьмаш»			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Тверской вагоноремонтный завод			
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

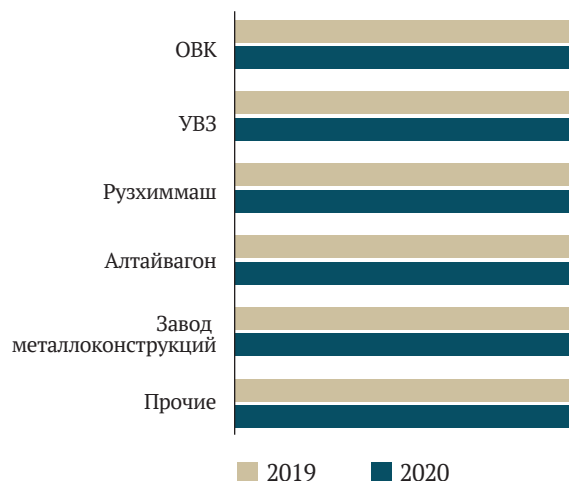
* Экспертная оценка

Производители вагонов	за I квартал		
	2019 год	2020 год	Отношение 2020 г. к 2019 г., %
Трамваи			
ПК Транспортные системы			
Усть-Катавский вагоностроительный завод			
Уралтрансмаш			
Всего трамваев			

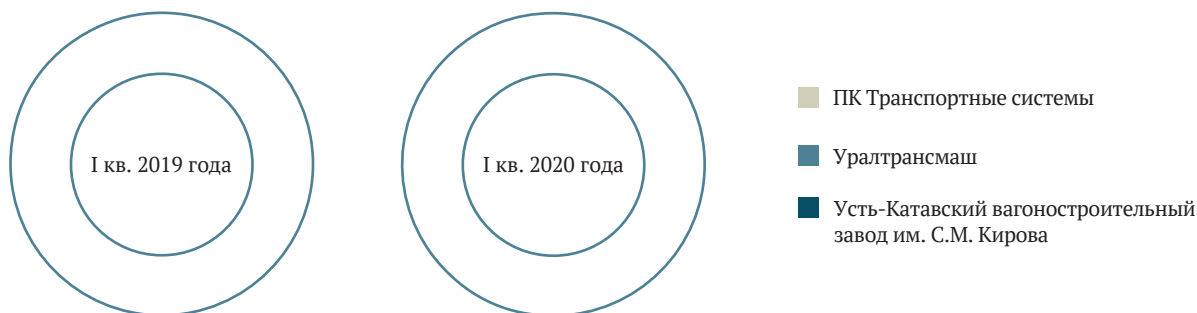
Объем производства грузовых вагонов в I квартале 2019 и 2020 годов, ед.



Доля компаний на рынке производства грузовых вагонов в I квартале 2019 и 2020 годов, %



Структура производства трамваев в I квартале 2019 и 2020 годов



Экономические показатели

Отгружено товаров собственного производства предприятиями транспортной отрасли, выполненено работ и услуг собственными силами (без НДС и акцизов)

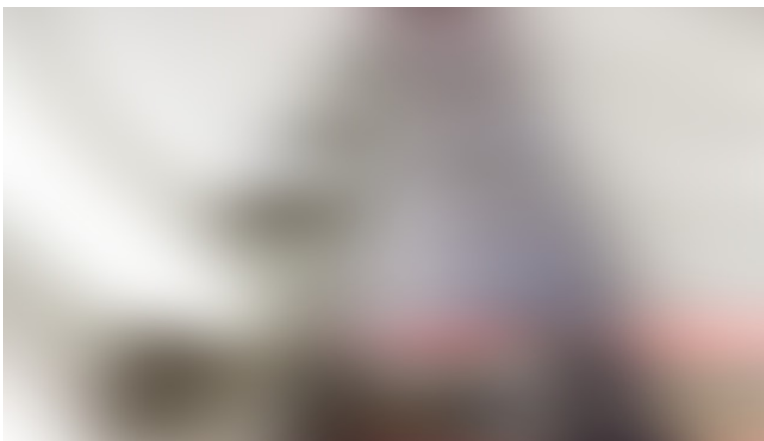
Тип производства	2019 год	2020 год	Отношение 2020 г. к 2019 г., %
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава			
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава, предназначенных для перевозки грузов			
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава, предназначенных для перевозки пассажиров			
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава, предназначенных для обслуживания путей			
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава, предназначенных для обслуживания путей (вагонов, предназначенных для обслуживания путей)			
Производство железнодорожных вагонов, подвижного состава, предназначенных для обслуживания путей (вагонов, предназначенных для обслуживания путей)			
Предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

25 лет ассоциации «Промжелдортранс»

Объединение было создано в 1995 году с целью снизить нагрузку на владельцев путей необщего пользования и создать условия для их успешного развития. Сегодня саморегулируемая организация (СРО) «Ассоциация “Промжелдортранс”» объединяет более 100 предприятий, обслуживающих российскую промышленность, и является одним из крупнейших отраслевых союзов страны.

Инициатором и вдохновителем отраслевого союза выступил Александр Кукушкин, генеральный директор АО «МГАО «Промжелдортранс». В 1995 году он был избран президентом ассоциации и возглавляет ее уже 25 лет.



Министр транспорта РФ Е.И. Дитрих и президент ассоциации «Промжелдортранс» А.И. Кукушкин

Все предприятия промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ) сталкиваются с похожими проблемами: это вопросы землепользования и налогообложения, формирования тарифов, обновления парка локомотивов, обеспечения транспортной безопасности, подготовки и аттестации кадров и др. Ассоциация занимается планомерной работой по совершенствованию нормативно-правовой базы и имеет возможность эффективно решать проблемы ППЖТ на законодательном уровне. За 25 лет работы удалось добиться принятия многих важных решений, благодаря которым предприятия промышленного транспорта были избавлены от необоснованного административного давления, неоправданных расходов и противоречивых требований.

Главные достижения ассоциации «Промжелдортранс»:

1. По инициативе ассоциации был принят ряд нормативных документов, позволяю-

щих улучшить условия землепользования для ППЖТ. В частности, были установлены нормы, необходимые для формирования полосы отвода на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования, нормы расчета охранных зон железных дорог и др. Все это позволило снизить арендную плату за землю и, соответственно, тарифы на услуги ППЖТ.

2. Благодаря усилиям ассоциации при внесении изменений в ФЗ «Устав железнодорожного транспорта РФ» удалось отстоять норму по использованию железнодорожных путей необщего пользования только с согласия их владельцев, что сняло потенциальные отрицательные риски для ППЖТ.

3. Ассоциация добилась вступления в марте 2019 года в силу закона об изменениях в ФЗ № 257 «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ...», который исключил обязанность владельцев железнодорожных путей необщего пользования оборудовать переезды специальными техническими средствами, работающими в автоматическом режиме и имеющими функции фото- и киносъемки, видеозаписи для фиксации нарушений ПДД.

4. Результатом долгой и кропотливой работы совместно с НП «ОПЖТ» стало утверждение в июне 2019 года окончательной редакции Технических требований к маневровым локомотивам. Документ включает требования к конструкции и комплектации тепловозов, отражающие реальные потребности предприятий промышленности и ППЖТ.

5. В интересах членов ассоциации, осуществляющих ремонт локомотивов, удалось добиться особой процедуры присвоения условного номера клеймения в заочной форме. За 5 лет были присвоены условные номера клеймения 48 организациям. Это позволило значительно снизить риск недопуска локомотивов на железнодорожные пути общего пользования. 📌

ИПЕМ: 15 лет исследований в интересах железнодорожного машиностроения

За полтора десятилетия издатель журнала «Техника железных дорог» – Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ) – внес значительный вклад в исследования процессов развития, реформирования и регулирования инфраструктурных отраслей России, в том числе в части взаимодействия производителей и заказчиков рельсовой техники.



ИПЕМ начал работу 18 апреля 2005 года. С первого дня исследовательскому коллективу Института было ясно, что анализ деятельности естественных монополий невозможен без глубокого понимания отраслей, являющихся поставщиками либо потребителями инфраструктурных компаний. Начиная с 2006 года Институтом ведется разработка собственной модели отраслевого баланса (МОБ), актуальная версия которой запатентована в 2019 году. Одним из первых ИПЕМ выступил за системное формирование в России промышленной политики: научный труд на эту тему был опубликован в 2012 году, за два года до принятия федерального закона «О промышленной политике в РФ».


В сфере железнодорожного машиностроения наиболее значимыми работами ИПЕМ являются проекты отраслевых стратегий до 2015 и 2030 годов, разработанные по заказу Минпромторга России. Также экспертами проведено значительное число исследований по вопросам производства, спроса, технического регулирования и ценообразования на все виды подвижного состава.

Исследования Института в отрасли не ограничиваются территорией России и «пространства 1520». В 2019 году ИПЕМ при поддержке ОАО «РЖД» представил первый русскоязычный обзор мирового рынка железнодорожного машиностроения с уникальной глобальной картой производственных площадок.

Значительная часть работ ИПЕМ посвящена технологиям транспорта. Так, Институт был разработчиком технических требований для конкурса на поставку новых

вагонов метро Москвы, а также проводил технико-ценовой аудит проекта ВСМ Москва – Казань, в том числе требований к подвижному составу в части их соответствия передовым трендам и целям инновационного развития ОАО «РЖД». Также эксперты Института оценивали технический и экономический потенциал реализации транспортных проектов на основе технологий маглева и Hyperloop.

Институт активно участвует в работе совещательных органов Минпромторга, Минтранса, Минэнерго России, Государственной Думы и других органов власти, а также деловых объединений: РСПП, НП «ОПЖТ», СоюзМаш России и др. ИПЕМ ведет активную работу и в Совете потребителей по вопросам деятельности ОАО «РЖД» и его ДЗО. В 2020 году Юрий Саакян вошел в состав рабочих групп Госсовета России по направлениям «Транспорт» и «Энергетика», а также подгруппы рабочей группы «Промышленность». В международной деятельности партнерами ИПЕМ являются ведущие экспертные и инжиниринговые центры – SCI Verkehr (Германия) и Molinari Rail (Швейцария).

В год 15-летия Института, совпавший с периодом экономического спада на фоне пандемии коронавируса, был опубликован меморандум «Естественные монополии России: от экстренных мер к росту в новых условиях». Одна из ключевых позиций документа – сохранение инвестиционных программ естественных монополий в значительной степени обеспечит заказ на отечественную высокотехнологичную продукцию и будущий рост экономики России. 



13 мая исполнилось 70 лет директору по техническому регулированию ж/д продукции ООО «ЕвразХолдинг», вице-президенту НП «ОПЖТ» Сергею Палкину!

Уважаемый Сергей Валентинович!

От всего сердца поздравляю Вас с юбилеем!

Весь Ваш профессиональный путь характеризуется энтузиазмом, творческим мышлением и глубоким пониманием высокой ответственности за результаты поставленных перед Вами задач. Всегда реализуемый Вами научный подход в работе позволяет видеть самые дальние горизонты технологических трендов и принимать соответствующие вызовам решения. Такая системность бесценна в деле обеспечения инновационного развития железнодорожного транспорта России, повышения качества подвижного состава в долгосрочной перспективе. Вся ваша деятельность – пример для коллег и будущих поколений железнодорожных специалистов.

Особенно важен тот фундамент, который Вы заложили в сферах технического регулирования, инспекционной деятельности и приемочного контроля на предприятиях, во внедрении международных стандартов качества в российском железнодорожном машиностроении. Благодаря Вашей текущей работе железнодорожный транспорт России сегодня получает современные, эффективные и качественные колеса и рельсы.

От всей души желаю Вам крепкого здоровья, неиссякаемой энергии и новых профессиональных свершений!

С уважением,

О.А. Сеньковский,

генеральный директор ООО «ИЦПВК»,
вице-президент, член Наблюдательного
совета НП «ОПЖТ»



23 мая исполнилось 65 лет президенту НП «Объединение производителей железнодорожной техники» Валентину Гапановичу!

Уважаемый Валентин Александрович!

От имени Комитета Государственной Думы РФ по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству, а также Союза машиностроителей России сердечно поздравляю Вас с юбилеем!

Благодаря Вашему многолетнему труду, требовательности и смелости железные дороги России сегодня являются одними из самых передовых в мире, а на их сети эксплуатируется высокопроизводительный отечественный подвижной состав, отвечающий требованиям как безопасности движения, так и национальной промышленной безопасности!

Возглавляя НП «ОПЖТ» и объединяя высокотехнологичные и системообразующие предприятия страны, Вы успешно решаете стратегические задачи импортозамещения, конверсии ОПК, улучшения качества продукции и ее сертификации, повышения эффективности работы же-

лестной техники на всех этапах жизненного цикла, совершенствования производственных мощностей. Данная работа имеет колоссальное значение не только для устойчивости функционирования российских железных дорог, но и для реализации потенциала отечественного высокотехнологичного экспорта.

Примите мои самые теплые и искренние поздравления по случаю Вашего 65-летия! Желаю Вам новых побед и ярких идей, неиссякаемой энергии, счастья и благополучия!

С уважением,

В.В. Гутенев,

первый заместитель председателя
Комитета Государственной Думы РФ по
экономической политике, промышленно-
сти, инновационному развитию и пред-
принимательству, первый заместитель
председателя Союза машиностроителей
России, президент ассоциации «Лига
содействия оборонным предприятиям»



9 июня исполняется 75 лет вице-президенту НП «ОПЖТ» Владимиру Матюшину!

Уважаемый Владимир Алексеевич!

От имени Комитета РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, а также от себя лично сердечно поздравляю Вас с юбилеем.

Вы внесли неоценимый вклад в развитие железнодорожного транспорта нашей страны. При Вашем непосредственном участии осуществлялось формирование и совершенствование нормативной правовой базы важнейшей транспортной отрасли. Неоценим Ваш вклад в решение проблем технического регулирования, стандартизации и сертификации в России, формирование системы безопасности и инновационного развития подвижного состава железных дорог и метрополитена.

В течение многих лет, являясь одним из ведущих экспертов НП «ОПЖТ», Вы способствуете укреплению авторитета этой организации, повышению качества и конкурентоспособности отечественной железнодорожной техники.

Благодарим Вас за многолетнее и плодотворное сотрудничество с Комитетом РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Вы были в числе первопроходцев – экс-

пертов Комитета, принимавших участие в разработке и обсуждении первых национальных технических регламентов. Ваш опыт высококвалифицированного специалиста неоднократно ложился в основу решений Комитета РСПП по проектам важнейших документов России и ЕАЭС в сфере технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия. Мы глубоко признательны Вам за совместную работу и надеемся на продолжение нашего плодотворного сотрудничества.

Уверен, что Ваша творческая целеустремленность, работоспособность, умение находить конструктивные пути решения самых сложных задач всегда будут надежным ориентиром в динамично меняющейся жизни.

Уважаемый Владимир Алексеевич, в день Вашего 75-летия примите самые теплые поздравления, искренние пожелания здоровья, дальнейших творческих успехов, оптимизма и благополучия!

*А.Н. Лоцманов,
первый заместитель председателя
Комитета РСПП, председатель Совета по
техническому регулированию и стандартизации при Минпромторге России*

ОБЗОР ПЕРИОДИКИ



Вектор ТМХ № 1 (40), 2020

В выпуске:

- итоги пятилетней эксплуатации электровоза 4ЭС5К;
- варианты модификаций маневрового тепловоза ТЭМ18ДМ;
- реализация пилотных проектов по цифровизации сервиса вагонов метро;
- новый тренажер для подготовки машинистов к управлению электропоездом ЭГ2Тв;
- история создания вагонов метро 81-720/721 «Яуза».



Время ОВК № 1 (13), 2020

В выпуске:

- интервью зам. гендиректора ПАО «НПК ОВК» Бориса Мягкова о вызовах рынка;
- репортаж о работе дефектоскопистов на ТВСЗ;
- обзор линейки подвижного состава ОВК для перевозки минеральных удобрений;
- принципы работы системы «Ворота качества» при разработке и запуске в производство нового подвижного состава.



Заводы победы: железнодорожные предприятия в годы войны



Т.В. Постникова,
выпускающий редактор
«Техники железных дорог»

С первых дней Великой Отечественной войны предприятия железнодорожной отрасли, как и всего машиностроения огромной страны, попали под страшные удары врага. Многие заводы были разрушены, часть успели эвакуировать и наладить производство в тылу. Но практически все вчерашние локомотиво- и вагоностроители сменили на время профиль и выполняли заказы для нужд фронта. В год 75-й годовщины Победы наш долг – вспомнить героическую работу предприятий отрасли в годы войны.

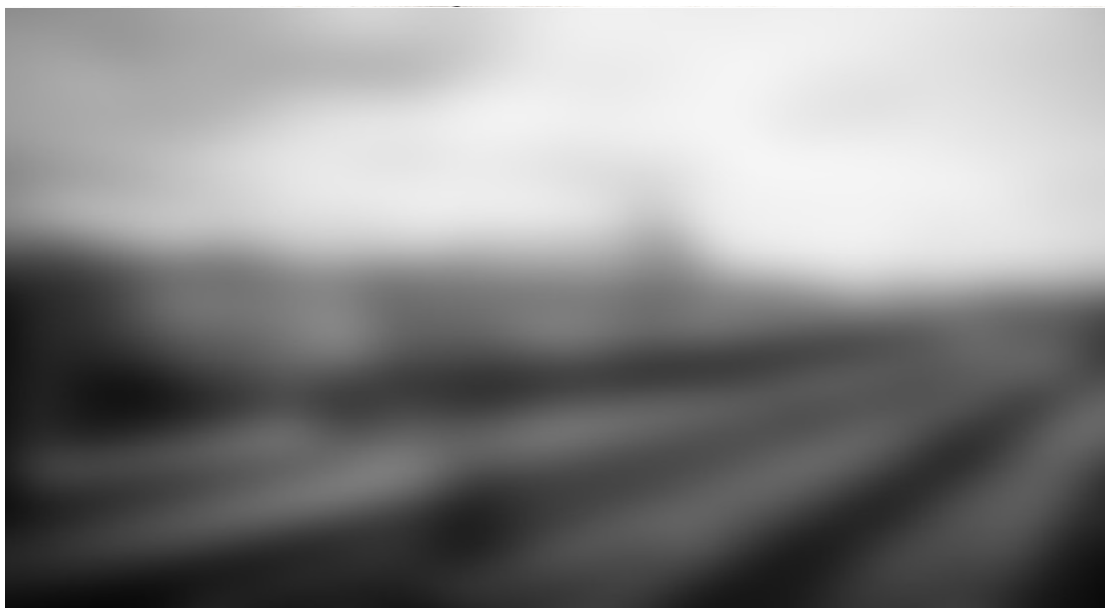
Брянский машиностроительный завод

Перед войной завод достиг высочайших производственных показателей. К 1940 году на нем производилось 28% паровозов серии СО (Серго Орджоникидзе), 100% большегрузных цистерн, 38% изотермических вагонов, 29% большегрузных вагонов и платформ от общего выпуска в стране.

В июле-октябре 1941 года оборудование завода было эвакуировано в Красноярск, на базе которого впоследствии вырос завод «Сибтяж-

маш». Параллельно на брянском предприятии выпускали военную продукцию и строили бронепоезд, получивший название «За Родину!». Когда враг стал приближаться к Брянску, материальная часть, вооружение, броня были срочно отправлены на завод им. Октябрьской революции в Ворошиловград (Луганск), где и был достроен бронепоезд.

В Красноярске же в кратчайшие сроки был налажен выпуск 50-миллиметровых ротных



Бронепоезд № 2 «За Родину!», построенный на Брянском и Ворошиловградском заводах, провозжат на фронт

минометов, затем мостовых кранов грузоподъемностью до 75 т. В конце 1942-го завод освоил производство головок для реактивных снарядов («Катюши»). В 1943-1945 годах было выпущено 40 паровозов СО.

Во второй половине 1943 года часть оборудования была возвращена в Бежицу, освобожденную от немецких оккупантов. Один за

другим восстанавливались цеха локомотивостроения, краностроения, кузнечно-прессовый, кислородный, модельный. По заданию Наркомтяжмаша был изготовлен опытный мотовоз узкой колеи М-1 с двумя автомобильными двигателями. В 1946 году было освоено производство паровозов серии «Л», а в 1948-м возобновилось вагоностроение.

Тверской вагоностроительный завод

К началу войны на Калининском вагоностроительном заводе (такое название носил завод в 1931-1990 годах) выпускались опытные цельнометаллические вагоны. С первых же дней войны предприятие в срочном порядке стало налаживать массовое производство санитарных вагонов, выпуск минометов и артиллерийских снарядов. Утром 13 октября 1941 года вагоностроители получили приказ срочно эвакуировать завод. Под налетами немецких бомбардировщиков удалось отправить в тыл лишь один эшелон с оборудованием и людьми из 30-ти. Часть станков были закопаны в землю, часть пришлось уничтожить, чтобы не достались врагу.

3 января 1942 года, спустя полмесяца после освобождения Калинина, вышел приказ

Наркомата среднего машиностроения СССР о скорейшем возобновлении деятельности завода. Начались восстановительные работы, которые велись круглосуточно, невзирая на лютую стужу. А уже 15 января вагоностроители приступили к выполнению оборонного заказа. В марте вагоностроители отправляют на фронт первые 5 000 снарядов. В годы войны на предприятии выпускалось 18 наименований продукции: корпуса фугасных и авиационных бомб, артиллерийские снаряды, мины, товарные, санитарные, банно-прачечные вагоны, передвижные ремонтные базы и т. д.

К мирной продукции завод вернулся только в 1950 году: продолжил разработку и выпуск цельнометаллических пассажирских вагонов (ЦМВ).

Калугапутьмаш

С началом войны с Финляндией в 1939 году завод, специализировавшийся на выпуске мотовозов и съемных автодрезин, получил заказ на производство оборонной продукции. Для этого был организован цех № 22 по производству снарядов. В 1940 году цех № 1 стал базовым по производству минометов, в цеху № 6 начали изготавливать узлы для зенитных орудий, в сталелитейном – отливать головки фугасных бомб. Между тем наряду с военными заказами на заводе, продолжалось производство машин для железнодорожной отрасли.

В начале октября 1941 года предприятие было эвакуировано в Красноярск, где уже в декабре начался выпуск военной техники для фронта. В январе 1942 года после освобождения Калуги от фашистов началось вос-

становление завода. В это же время стали приходить первые платформы с оборудованием из эвакуации. Первым делом были возрождены мотосборочный цех, кузнечный и литейный цеха, и в апреле этого же года был организован ремонт боевой техники, в том числе и танков. Летом 1942-го на заводе выпускали уже более более 20 новых видов продукции: пневматические углередатчики, дизель-копры, домкраты речные и паровозные, буферные стаканы, прицепы «УП» и др.

В послевоенные годы на Калужском машиностроительном заводе МПС (Министерство путей сообщения) начали разработку и освоение новой техники: мотовозов МК20, МК25, ТМ24, путевых рихтовщиков, монтажных дрезин и др.

Людиновский тепловозостроительный завод

Людиновский локомотивный завод, одно из старейших машиностроительных предприятий России, оказался под угрозой захвата гитлеровскими войсками с первых дней войны. В начале августа 1941 года было принято решение об эвакуации завода в Сыз-

За годы войны в Сызрани было изготовлено 727 локомотивов для нужд страны

рань, где на его базе впоследствии был создан Сызранский локомотивный завод (ныне АО «Тяжмаш»). Первые оборонные изделия механосборочным цехом были выпущены

для фронта уже в ноябре. В 1942 году на заводе начался выпуск локомотивов, а с 1943-го – паровых машин. За годы войны в Сызрани было изготовлено 727 локомотивов для нужд страны.

В сентябре 1943 года завод вернулся из эвакуации в Людиново, началось восстановление предприятия, полностью уничтоженного фашистами. В 1945-м было возобновлено производство локомотивов для сельского хозяйства. К 1947 году Людиновский завод достиг довоенного уровня выпуска продукции (в 1940-м на предприятии было выпущено свыше 600 локомотивов общей мощностью 38 512 л.с.). В 1957 году завод перешел на выпуск тепловозов.

Метровагонмаш

С первых дней войны Мытищинский вагоностроительный завод (название «Метровагонмаш» до 1992 года) был передан в Наркомат вооружения, переименован в военный завод № 592 и переориентирован на выпуск военной продукции – корпусов для авиабомб, снарядов, платформ для зенитно-артиллерийских систем. В октябре 1941 года предприятие было эвакуировано в Усть-Катав Челябинской области. А на его месте было организовано производство продукции для фронта – бронекорпусов, противотанковых металлических ежей для укрепления оборонительных рубежей, корпусов гранат, снарядов, также организован ремонт



Выпуск оборонной продукции на Мытищинском вагоностроительном заводе

боевой техники. В конце ноября в бывшем вагоностроительном цехе началась сборка первых железнодорожных зенитных батарей. На завод доставили 3 паровоза, 36 вагонов и 6 платформ. К 10 декабря они были готовы к отправке на фронт.

В январе 1942 года завод получил задание на выпуск 7 зенитных бронепоездов, в марте было организовано производство корпусов и отдельных деталей для реактивных снарядов. Объемы новых заказов потребовали увеличения производственных мощностей и дополнительного оборудования, поэтому в апреле было принято решение о возврате в Мытищи оборудования, эвакуированного на Урал. В том же году по приказу Наркомата танковой промышленности в самые короткие сроки налажено производство самоходных артиллерийских установок (СУ), а сам завод переименован в завод № 40. В 1945 году на Мытищинском предприятии был освоен выпуск новых самоходных установок со счетверенными зенитными пулеметами, а затем мощных гусеничных тягачей.

Решение о возобновлении производства вагонов для метрополитена было принято в начале 1946 года, а в конце того же года начался серийный выпуск самосвалов ЗИС-05, которые вскоре появились на многочисленных стройках страны.

Коломенский завод

За два года до войны, в 1939-м, Коломенский машиностроительный завод имени В.В. Куйбышева был награжден орденом Ленина за создание и освоение новых машин – первого советского грузового электровоза ВЛ19, магистральных тепловозов и пассажирского электровоза серии ПБ. Кроме того, завод был основным предприятием страны по обеспечению дизелями подводных лодок.

Производство для фронта завод начал изготавливать с июля 1941 года: передвижные платформы для зенитных орудий, направляющие плоскости (стволы) для ракет реактивных установок М-13 (знаменитых «Катюш»), различные виды боеприпасов. В октябре был отправлен на фронт особый бронепоезд № 1 «За Сталина!», который построили на предприятии за полтора месяца на средства, собранные работниками завода и жителями города (1 157 973 руб.). В том же месяце основная часть Коломенского завода (78% оборудования и 38% рабочих) была эвакуирована в Ки-

ров, где в сжатые сроки было организовано производство военной техники – танков Т-60 и Т-70, самоходных артиллерийских установок СУ-76, «Катюш» М-13 и М-8, артснарядов М-30 и М-20 и другой продукции для фронта.

Оставшиеся в Коломне работники ремонтировали военную технику (танки КВ и самоходные орудия СУ-152), выпускали боеприпасы и военное снаряжение, построили еще один бронепоезд «Коломенский рабочий». По заказу металлургических комбинатов на заводе производили коксовыталкиватели, оборудование для доменных печей, чугуновозы, шахтные подъемные машины, конверторы. В 1943 году на предприятии возобновились паровозо- и дизелестроение. В 1945-м был построен легкий и экономичный паровоз, получивший название «Победа». Ему была присвоена серия «Л» в честь главного конструктора завода Льва Лебедеванского. Кроме Коломенского завода, паровозы «Л» строили Ворошиловградский и Брянский заводы.

Новочеркасский электровозостроительный завод

В начале 1938 года работники Новочеркасского паровозостроительного завода (НПЗ), еще недавно занимавшиеся освоением выпуска паровозов, приступили к перепрофилированию предприятия на выпуск военной продукции без остановки производства. Завод, работающий теперь под № 352 НКВ, к концу года начал производство зенитных установок ЗУ-4 и 122-мм полевых пушек МЛ-19 и МЛ-22 («Аннушка»). К лету 1941 года счет выпускаемых пушек шел на сотни. С началом войны на НПЗ быстро освоили ремонт танков, самоходных орудий, пушек и минометов, поступающих с фронта. В октябре 1941 года после эвакуации основных мощностей и специалистов в уральский город Воткинск на оставшемся на заводе оборудовании приступили к выпуску минометов 82 калибра по образцу доставленного с фронта трофейного немецкого, сигнальных пистолетов-ракетниц, универсальных саперных лопаток.

Во время оккупации Новочеркаска в 1942 году цеха были превращены в руи-

К лету 1941 года счет выпускаемых в Новочеркасске 122-мм полевых пушек МЛ-19 и МЛ-22 («Аннушка») шел на сотни

ны, их восстановление началось сразу после освобождения города в феврале 1943-го. Во втором квартале того же года завод вновь стал выпускать продукцию для фронта – плиты для минометов, а также ремонтировать вооружение. В феврале 1944 года завод был назван паровозоремонтным (НПРЗ), перепрофилирован на ремонт немецких трофейных (серии Е-52) и отечественных паровозов.

После войны предприятие, переименованное в Новочеркасский государственный союзный электровозостроительный завод им. С.М. Буденного (НЭВЗ), приступило к выпуску промышленных и магистральных электровозов. В апреле 1947 года заводчане произвели сборку первого электровоза постоянного тока типа ВЛ22М № 185.

Муромтепловоз

В годы Великой Отечественной войны по решению Государственного комитета обороны предприятие было переименовано в завод № 176 Наркомата танковой промышленности и полностью перешло на выпуск военной продукции: бронекорпусов для легких танков Т-60 и Т-70, самоходных артиллерийских установок СУ-76, корпусов



Памятник легендарному бронепоезду, открытый в 1971 году в парке им. 50-летия Советской власти (г. Муром)

гранат, мин, снарядов, в том числе для «Катюш», деталей танка Т-34. В 1942 году на заводе был построен бронепоезд «Илья Муромец» с броней толщиной 45 мм, на котором впервые были установлены реактивные минометы «Катюши». За время войны бронепоезд прошел путь от Мурома до Франкфурта-на-Одере и не получил ни одной пробоины. Он уничтожил 7 самолетов, 14 орудий и минометных батарей, 36 огневых точек противника, 875 солдат и офицеров. В 1944 году в документально зафиксированной очной дуэли под Ковелем «Илья Муромец» разгромил немецкий бронепоезд «Адольф Гитлер».

После войны в короткие сроки муромскими машиностроителями был освоен выпуск маневровых паровозов серии 9П. 13 августа 1946 года первый полностью самостоятельно изготовленный паровоз 9П-001 ушел на обкатку. На его базе был спроектирован и построен бестопочный паровоз. В том же году завод был переименован в Паровозостроительный завод им. Ф.Э. Дзержинского.

Усть-Катавский вагоностроительный завод

Еще в 1938 году УКВЗ, специализировавшийся на выпуске моторных трамваев типа «Х» и прицепных типа «М», освоил выпуск оборонной продукции, в частности корпуса для 100-килограммовых авиабомб. В годы Великой Отечественной войны в Усть-Катав были эвакуированы артиллерийские заводы из Брянска и Сталинграда, и предприятие полностью перешло на производство военной продукции. За это время завод по-

ставил Советской Армии 12 357 танковых пушек, 3 096 минометов, 13 230 платформ для зенитных пушек и другое боевое снаряжение. К выпуску мирной продукции УКВЗ вернулся в 1948 году: началось производство цельнометаллических трамваев марок КТМ-1 и КТП-1 (Катавский трамвай моторный и Катавский трамвай прицепной), которые в те времена считались самыми комфортабельными.

Уралвагонзавод

За предвоенный период тагильское предприятие, основанное в 1936 году, выпустило свыше 35 тыс. вагонов – больше, чем все вагоностроительные заводы Советского Союза за годы первой и второй пятилеток! В первые дни войны Уралвагонзавод оставался вагоностроительным предприятием – стране по-прежнему были нужны грузовые вагоны. Осенью 1941 года на площадку УВЗ было эва-

куировано 12 предприятий и создан Уральский танковый завод № 183 им. Коминтерна (УТЗ), который стал основным производителем легендарных танков Т-34 в годы войны. Уже в декабре 1941 года на фронт ушел первый эшелон из 25 ед. техники. В первом квартале 1942-го было собрано 440 танков, а начиная с мая с заводского конвейера Т-34 сходил каждые 30 мин. В январе 1944 года УТЗ без



Сборочный цех Уралвагонзавода, 1942 год

остановки конвейера полностью перешел на производство танка Т-34-85 с более мощной 85-миллиметровой пушкой, позже признанный и союзниками, и противниками лучшим средним танком Второй мировой войны. Всего за годы войны на площадях УТЗ было собрано более 25 000 танков. Это больше, чем на всех вместе взятых заводах Германии, где изготовили 21 625 броневых машин.

Кроме танков, на предприятии выпускались авиабомбы, артиллерийские артпепредки, детали для реактивных самоходных

установок «Катюша» и бронекорпуса для самолетов Ил-2.


Вагоностроительное конструкторское бюро УВЗ было эвакуировано на Алтай, где были спроектированы двухосная платформа грузоподъемностью 30 т для перевозки военной техники, двухосный крытый вагон с деревянно-металлической рамой, двухосные и четырехосные цистерны. Конструкторский отдел возвратился на Уралвагонзавод зимой 1945-го. Выпуск вагонов в Нижнем Тагиле возобновился в 1946 году.

Алтайвагон

В августе 1941 года на Алтай был эвакуирован Днепродзержинский вагоностроительный завод им. газеты «Правда», который расположился на территории деревообрабатывающего завода Наркомата путей сообщения. 7 октября того же года был подписан приемо-сдаточный акт о передаче деревообрабатывающего завода вагоностроительному. Эта дата и является днем рождения «Алтайвагона». Спустя всего два месяца предприятие стало выпускать сна-

ряды и авиабомбы. В августе 1943 года завершилось строительство вагоносорборочно-го цеха и полускатного, но из-за нехватки металла завод не мог начать производство железнодорожных платформ, поэтому занимался ремонтом вагонов, поступивших из прифронтовых районов.

После войны началась реконструкция завода и был налажен выпуск вагонов. Уже в августе 1946 года была выпущена тысячная платформа.

Статья подготовлена на основе материалов, размещенных на официальных сайтах предприятий и в открытых источниках 

Рынок трамваев в 2020 году: ситуация в России и зарубежный опыт

Саакян Юрий Завенович, генеральный директор АНО «Институт проблем естественных монополий» (ИПЕМ)

Скок Игорь Александрович, руководитель отдела исследований транспортного машиностроения АНО «Институт проблем естественных монополий»

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Аннотация: В статье представлен обзор производства трамваев в России в 2015-2019 годы, дано описание российского рынка эксплуатации, приведены существующие и перспективные меры поддержки рынка. Также в статье описан зарубежный опыт развития рынка производства и эксплуатации трамваев.

Ключевые слова: транспортное машиностроение, трамвай, производство, стоимость отгруженной продукции, государственная поддержка, субсидии, лизинг, технические характеристики, системная проблема, средний возраст, парк трамваев, зарубежный опыт.

Будущее управления техническим обслуживанием подвижного состава

Тубич Никола, старший менеджер по управлению ресурсами и стоимостью жизненного цикла ТМН International AG

Хардер Ян, генеральный директор Molinari Rail Systems

Контактная информация: CH-8400, Швейцария, Винтертур, Меркурштрассе, 25, тел.: +41 (52) 320-60-34, e-mail: jan.harder@molinari-rail.com

Аннотация: Рассмотрены принципы работы Центра управления техническим обслуживанием, в рамках которого осуществляется мониторинг, анализ, корректировка и контроль технической готовности различных систем ПС. Описаны перспективы централизованного и предиктивного подхода в техническом обслуживании ПС.

Ключевые слова: техническое обслуживание, подвижной состав, цифровизация, технологии машинного обучения.

Промышленность России: итоги I квартала 2020 года

Нигматулин Мансур Раисович, старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭКАНО «Институт проблем естественных монополий»

Tram market in 2020: the situation in Russia and foreign experience

Yury Saakyan, Chief Director, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Igor Skok, Head of Transport Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Contact information: 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Abstract: The article presents an overview of the production of trams in Russia in 2015-2019, provides a description of the Russian tram market, and presents existing and promising measures to support the market. The article also describes the foreign experience in the development of the market for the tram production and operation.

Keywords: transport engineering, tram, production, cost of shipped products, state support, subsidies, leasing, technical characteristics, systemic problem, average age, tram fleet, foreign experience.

The future of rolling stock maintenance management

Nikola Tubic, Senior Manager RAM/LCC, ТМН International AG

Jah Harder, Managing Director of Molinari Rail Systems GmbH

Contact information: 25, Merkurstrasse, Winterthur, Switzerland, CH8400, tel.: +41 (52) 320-60-34, e-mail: jan.harder@molinari-rail.com

Abstract: The principles of the operation of the Technical Service Management Center are considered, within the framework of which monitoring, analysis, and rectification and control of technical readiness of various substation systems. The prospects of a centralized and predictive approach to the maintenance of substations are described.

Key words: maintenance, rolling stock, digitalization, machine learning technologies.

Russian Industry. First Quarter of 2020 Results

Mansur Nigmatulin, Senior Analyst of Energy Sector Research Division, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Аннотация: В статье представлен анализ динамики промышленного производства в России по итогам I квартала 2020 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Выделены основные факторы, оказавшие влияние на развитие промышленности по итогам I квартала и за период с начала 2020 года.

Ключевые слова: индекс, спрос, промышленные товары, топливноэнергетический комплекс, экспорт, производство, погрузка.

Применение аддитивных технологий в железнодорожном машиностроении: состояние и перспективы

Минков Сергей Васильевич, обозреватель журнала «Техника железных дорог»
Белов Сергей Александрович, управляющий редактор журнала «Техника железных дорог»

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Аннотация: В статье рассмотрена тема развития 3D-печати в мировом и отечественном машиностроении, в частности на железнодорожном транспорте. Оценены преимущества и недостатки применения аддитивного производства. Приведены мнения ключевых участников рынка отечественного железнодорожного машиностроения.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3D-печать, машиностроение, железнодорожный транспорт, производство, инновации.

Эволюция трамваев «ПК ТС» как пример влияния долгосрочного заказа на техническое развитие подвижного состава

Иванов Сергей Васильевич, заместитель генерального директора по развитию продукта ООО «ПК Транспортные системы» («ПК ТС»)
Богату Дан Петрович, главный инженер проекта «ПК ТС»
Мичуров Родион Леонидович, главный конструктор по рельсовому транспорту «ПК ТС»
Матвеев Андрей Алексеевич, главный инженер проекта по тележкам ООО «ПК ТС»

Контактная информация: 125466, Россия, г. Москва Соколово-Мещерская улица, д. 25, тел.: +7(499) 402-80-49 E-mail: info@pk-ts.org

Contact information: 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Abstract: The article provides an analysis of the dynamics of Russian industrial production in the first quarter of 2020 on the basis of indices developed by IPEM. The article reveals main factors that had an impact on industrial development in the first quarter and in the period from the beginning of year 2020.

Keywords: index, demand for industrial goods, industrial development dynamics, export, production, rail freight.

The use of additive technologies in railway industry: stature and prospects

Sergey Minkov, Observer of Railway Equipment Journal
Sergey Belov, Managing Editor of Railway Equipment Journal

Contact information: 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Abstract: The article addresses the topic of 3D-printing development in the world and in Russian mechanical engineering focusing on the railway industry. Advantages and disadvantages of additive manufacturing application are analyzed. This paper presents the opinions of key market players of the Russian railway mechanical engineering.

Keywords: additive technologies, 3D-printing, mechanical engineering, rail transport, manufacturing, innovation.

PC TS tram's evolution as an example of the influence of long-term order on the technical development of rolling stock

Sergey Ivanov, CDO «PC Transport systems» (PC TS)
Dan Bogatu, Chief Engineer of the PC TS project
Rodion Michurov, Chief Rail Transport Engineer at PC TS
Alexander Matveev, Chief Project Engineer at PC TS

Contact information: 25, Sokolovo-Mescherskaya str., Moscow, Russia, 125466, tel.: +7(499) 402-80-49, e-mail: info@pk-ts.org

Abstract: The authors observe the modernization of tram cars manufactured by PC Transport Systems for the last six years. Modernization includes improvements in the chassis, cabin, changes in interior and exterior, and body. The

Аннотация: В статье рассмотрена модернизация линейки трамвайных вагонов, произведенных «ПК Транспортные системы» за последние шесть лет: что усовершенствовано в ходовой части, кабине и интерьере, как менялся внешний вид и кузов, а также как развилась производственная инфраструктура для разработки и создания инновационных решений.

Ключевые слова: трамвай, алюминиевый кузов, низкий пол, поворотная тележка, Витязь-М.

Динамические качества шестиосных вагонов сочлененного типа и их воздействие на путь

Саидова Алина Викторовна, к.т.н., ст. науч. сотрудник отдела комплексных исследований динамики взаимодействия экипажа и пути ООО «ВНИЦТТ»

Рудакова Екатерина Александровна, к.т.н., вед. науч. сотрудник – руководитель отдела комплексных исследований динамики взаимодействия экипажа и пути ООО «ВНИЦТТ»

Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., зам. исполнительного директора по науке, директор научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Кудрявцев Максим Алексеевич, ст. инженер-исследователь научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Усмендеева Анна Даниловна, аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» ФГБОУ ВО «ПГУПС»

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский о-в, 23 линия, д. 2, литера А, тел.: +7 (812) 655-59-10. E-mail: asaidova@tt-center.ru

Аннотация: В статье представлены результаты ходовых динамико-прочностных и по воздействию на путь испытаний шестиосных вагонов сочлененного типа с максимальной статической осевой нагрузкой 25 тс производства АО «ТВСЗ». Подтверждено отсутствие превышений допускаемых значений показателей динамических качеств и воздействия на путь. Представлены методика расчета и установленные на ее основании значения коэффициентов запаса устойчивости от выжимания и опрокидывания в кривых. Сделаны выводы об эффективности эксплуатации сочлененных экипажей на сети железных дорог России.

Ключевые слова: сочлененный вагон, тележка 18-9855, воздействие на путь, динамические качества, выжимание, опрокидывание в кривой.

Вагон-платформа 13-5205: особенности решения для контрейлерных перевозок

Дорожкин Александр Викторович, заместитель генерального директора по конструкторской документация

article discusses how industrial infrastructure was developed to create innovative solutions.

Keywords: tram, aluminum body, low-floor tram, pivoting bogies, Vityaz-M.

Dynamic qualities of six-axle coupled railcars and their impact on the railway track

Alina Saidova, Dr.-Eng., senior researcher of department of complex studies of the dynamics of interaction between the rolling stock and the railway, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology, LLC (VNIZTT)

Ekaterina Rudakova, Dr.-Eng., head and leading researcher of department of complex studies of the dynamics of interaction between the rolling stock and the railway, VNIZTT
Denis Shevchenko, Dr.-Eng., deputy chief executive officer for science, VNIZTT

Maxim Kudryavtsev, senior research engineer, VNIZTT
Anna Usmendeeva, post-graduate student of the «Railway Car Facilities» department of Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Contact information: 2A Line 23, Vasilyevksy Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10. E-mail: asaidova@tt-center.ru

Abstract: The paper sets forth the results of tests of the manufactured by TVSZ JSC six-axle coupled railcars with 25 ton/force maximum static axle load: running dynamic-strength tests and impact on the railway track tests. In the paper it is confirmed that there are no exceedances of the permissible values of indicators of dynamic qualities and of the permissible values of the impact on the track. The method of calculation and determined on this method values of the railcar curve lift resistance and of the railcar rollover in curves are shown. The conclusions on the expediency of the coupled railcars' operation on the Russian railway network are made.

Keywords: coupled wagon, 18-9855 bogie, track impact, dynamic qualities, curve lift resistance, rollover in curve.

Platform car 13-5205: features of the solution for container transportation

Alexander Dorozhkin, Chief Designer, Ural Railcar-Building Design Office, Ltd. (URBDO, Ltd.)

ции – главный конструктор ООО «Уральское конструкторское бюро вагоностроения» (УКБВ)

Туркин Анатолий Васильевич, инженер-конструктор УКБВ

Постникова Татьяна Вениаминовна, выпускающий редактор журнала «Техника железных дорог»

Контактная информация: 622018, Россия, Свердловская область, Нижний Тагил, ул. Юности, д. 10, тел. +7 (3435) 344-235, +7 (3435) 333-882, e-mail: mail@ukbv.ru, ukbv@inbox.ru

Аннотация: В статье рассмотрены предпосылки появления систем для контрейлерных перевозок за рубежом. Приводятся характеристики и результаты его испытаний разработанного УКБВ универсального четырехосного вагона-платформы 13-5205, предназначен для перевозки грузовых автомобилей, крупнотоннажных контейнеров и гусеничной техники массой до 62 т.

Ключевые слова: вагон-платформа, контрейлерные перевозки, транспортировка грузов, контейнер.

Доводка рабочего процесса дизеля 6ДМ-185Т для тепловоза ТЭМ14М

Шестаков Дмитрий Сергеевич, к.т.н., начальник отдела разработки двигателей ООО «Уральский дизель-моторный завод» (ООО «УДМЗ»), доцент кафедры «Турбины и двигатели» Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина.

Контактная информация: 620057, Россия, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, 18, тел.: +7 (902) 271-40-92. E-mail: dmshes@mail.ru.

Аннотация: В статье изложены результаты доводочных испытаний опытного дизеля 6ДМ-185Т с турбокомпрессором А130-М55. Приведены результаты замеров и расчет параметров с двумя вариантами проточных частей, построены гидравлические характеристики дизеля.

Ключевые слова: турбокомпрессор, дизель, испытания, доводка рабочего процесса, гидравлическая характеристика.

Обоснование уровня давления в тормозных цилиндрах грузовых вагонов из условий уменьшения продольных динамических усилий

Карпычев Владимир Александрович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» ФГАОВ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))
Чуев Сергей Георгиевич, к.т.н., генеральный конструктор АО МТЗ ТРАНСМАШ, Заслуженный конструктор РФ

Anatoly Turkin, Design Engineer, Ural Railcar-Building Design Office, Ltd. (URBDO, Ltd.)

Tatiana Postnikova, Publishing Editor, Railway Equipment Journal

Contact information: Unosti Street 10, Nizhny Tagil, Sverdlovsk region, Russia, 622018, tel. +7 (3435) 344-235, +7 (3435) 333-882, e-mail: mail@ukbv.ru, ukbv@inbox.ru

Abstract: The article considers the prerequisites for the emergence of systems for contrailer transportation abroad. Characteristics and results of its tests are given for the universal four-axle platform car 13-5205 developed by URBDO, designed for transportation of trucks, large containers and tracked vehicles weighing up to 62 tons.

Keywords: flatcar, contrailer transportation, cargo transportation, container.

Development of work process of 6DM185T diesel engines for locomotive TEM14M

Dmitry Shestakov, Dr.-Eng., Head of the Department for engine development of Ural Diesel-Motor Plant LLC (UDMZ), Associate Professor of the Department of Turbines and Engines of the Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin.

Contact information: 18, Frontovyh brigad str., Yekaterinburg, Russia, 620057, tel.: +7 (902) 271-40-92. E-mail: dmshes@mail.ru.

Annotation: The article presents the results of finishing tests of an experimental diesel engine 6DM-185T with the turbocharger 130-M55. Results of measurements and calculation of parameters with two variants of flow parts are given, hydraulic characteristics of the diesel engine are drawn.

Keywords: turbocharger, diesel, testing, debugging of work process, hydraulic characteristics.

Justification of the pressure level in the brake cylinders of freight cars from the conditions of reducing longitudinal dynamic forces

Vladimir Karpychev, PhD, Professor of the Department «Machine science, design, standardization and certification», Federal STATE Autonomous educational institution «Russian state University of transport» (RUTH (MIIT))
Sergey Chuev, Dr.-Eng., chief designer of MTZ TRANS-MASH JSC, Honored designer of the Russian Federation

Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» РУТ (МИИТ)
Болотина Александра Борисовна, к.т.н., доцент кафедры «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» РУТ (МИИТ)

Контактная информация: 125190, Россия, г. Москва, ул. Лесная д.28, стр.3, тел.: +7(495)380-10-39, e-mail: info@mtz-transmash.ru

Аннотация: Опубликованные результаты исследований связаны с изучением и выработкой рекомендаций по обоснованию параметров тормозной системы при торможении из условий минимизации продольных нагрузок в составе. В качестве объекта исследований принят 100 вагонный грузовой поезд, имеющий однотипные вагоны и типовую тормозную систему. Исследования проводились на основе разработанной модели продольной динамики поезда при торможении. Торможение моделировалось на основе учета газодинамических процессов наполнения тормозных цилиндров, учета приведенной массы рычажной передачи и расчета усилий на колодках, определяемых на основе типовой методики.

Ключевые слова: поезд, порядок формирования, многоточечная разрядка, тормозная магистраль, торможение, реакция в автосцепке, динамическая нагруженность, удельная тормозная сила.

Sergey Bepalko, PhD, Professor of the Department «Wagons and wagon facilities», RUTH (MIIT)
Alexandra Bolotina, Dr.-Eng., associate Professor of the Department «Machine science, design, standardization and certification», RUTH (MIIT)

Contact information: 28, bldg. 3, Lesnaya str., Moscow, Russia, 125466, tel.: +7(495)380-10-39, e-mail: info@mtz-transmash.ru

Annotation: The published research results are related to the study and development of recommendations for justifying the parameters of the braking system during braking from the conditions of minimizing longitudinal loads in the composition. The object of research is a 100-car freight train with the same type of cars and a typical brake system. The research was carried out on the basis of the developed model of the longitudinal dynamics of the train during braking. Braking was modeled by taking into account the gas-dynamic processes of filling the brake cylinders, taking into account the reduced mass of the lever transmission and calculating the forces on the pads, determined on the basis of a typical technique.

Keywords: train, formation order, multi-point discharge, brake line, braking, reaction in auto coupling, dynamic loading, specific braking force.

10 10-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА:
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ,
ПРОДУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА И МЕТРОПОЛИТЕНОВ



Проводится в рамках Российской недели
общественного транспорта
www.publictransportweek.ru



ЭЛЕКТРОТРАНС

2020



РЕКЛАМА

www.electrotrans-expo.ru

НОВЫЕ ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ:
22-24 СЕНТЯБРЯ МАЯ 2020 / МОСКВА / СОКОЛЬНИКИ

