

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 4 (56) ноябрь 2021

ISSN 1966-1551





Объединение производителей железнодорожной техники

Создано в 2007 году

31 субъект РФ

132 члена

90% производимой железнодорожной продукции в РФ

Члены ОПЖТ

- 2050.Диджитал, ООО
- 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
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- ВНИИЖТ, АО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИКТИ, АО
- ВНИЦГТ, ООО
- Выксунский металлургический завод, АО
- ГК «Электромир», ООО
- Диалог-транс, ООО
- ЕвразХолдинг, ООО
- Евросиб СПб-транспортные системы, АО
- 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
- Калугапутьмаш, АО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», АО
- Ключевые Системы и Компоненты, ООО
- Крюковский вагоностроительный завод, ПАО
- ЛЕПСЕ, АО
- МГК «ИНТЕХРОС», АО
- МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГБОУ ВО
- МИГ «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- МЛРЗ «Милорем», АО
- МТЗ ТРАНСМАШ, АО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, АО
- НАМИ, ФГУП
- НВЦ «Вагоны», АО
- НИИ мостов, АО
- НИИАС, АО
- НИИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НИПТИЭМ, ПАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», АО
- НК «Казакстан темір жолы», АО
- НПК «АЛТАЙМАШ», АО
- 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
- НТИЦ АпАТЭК-Дубна, ООО
- НТЦ «ПРИВОД-Н», АО
- НТЦ Информационные Технологии, ООО
- Объединенная металлургическая компания, АО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, ОАО
- Остров СКВ, ООО
- Первая грузовая компания, ПАО
- Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС), ФГБОУ ВО
- ПО «Октябрь», ФГУП

Основные направления деятельности

- содействие в создании и развитии нового поколения поставщиков комплектующих
- координация и интеграция участников
- работа **10** комитетов, **7** подкомитетов и **3** секций, Научно-производственного совета, Совета главных конструкторов

- ПО «ВАГОНМАШ», ООО
- ППС Нефтяная, ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- ПТФК «ЗТЭО», ЗАО
- Радиоавионика, АО
- 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
- Софтвер Лабс, ООО
- Строительная и Техническая изоляция, ООО
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- ТМЗ им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольятинский государственный университет (ТГУ), ФГБОУ ВО
- Томский кабельный завод, ООО
- ТПФ «РАУТ», ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашхолдинг, АО
- Транспневматика, АО
- Тулажелдормаш, АО
- Тяговые компоненты, ООО
- УК ЕПК, ОАО
- УК Мечел-Сталь, ООО
- УК РМ Рейл, ООО
- УК Рэйлтрансхолдинг, ООО
- УралАТИ, ПАО
- УРАЛХИМ-ТРАНС, ООО
- Уральская вагоноремонтная компания, АО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОЧУ ДПО
- ФАКТОРИЯ ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, АО
- Финк Электрик, ООО
- ФИНЭКС Качество, ООО
- Фирма ТВЕМА, АО
- Флайт+Хоммель, ООО
- ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко», АО
- Фойт Турбо, ООО
- 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, ПАО
- Завод «Электротяжмаш», ГП
- ЭЛТЕЗА, ОАО
- Энергосервис, ООО
- ЭПФ «Судотехнология», АО
- Южный центр сертификации и испытаний, ООО

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



Период		Для членов НП «ОПЖТ»
1-е полугодие 2022 (2 выпуска)	5 440 руб.	1 820 руб.
2022 год (4 выпуска)	10 880 руб.	3 640 руб.

Через объединенный каталог «Пресса России»: индекс **41560**

Через каталог Почты России: индекс **П8549**

Через электронную библиотеку **eLibrary.ru**

Через редакцию напрямую

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ЖУРНАЛ!

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



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

аналитика | статистика | исследования | прогнозы | обзоры



125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2, к. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26
www.ipem.ru

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. выдано 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**

Каталог Почты России – **П8549**

Типография: ООО «Типография Сити Принт», 129226, Москва, ул. Докукина, д. 10, стр. 41
Тираж: 2 000 экз.

Периодичность: 1 раз в квартал

Подписано в печать: 01.11.2021

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»

Заместитель главного редактора:

С. В. Палкин,

д. э. н., профессор, 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»

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

А. П. Рыков,

исполнительный директор НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

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,

заместитель генерального директора АНО «ИПЕМ»

Я. К. Хардер,

управляющий директор Molinari Rail Systems GmbH

Выпускающая группа

Выпускающий редактор:

А. С. Кононцева

Редактор:

А. А. Столчнев

Технический консультант:

А. А. Поликарпов

Верстальщик:

О. В. Посконина

Корректор:

А. А. Гурова

Обложка: живопись – Любовь Белова, художник-иллюстратор



46 | Трамвай 71-415P:
соединение ретростилистики
с современными технологиями



**50 | Сочлененные вагоны-платформы длиной
80 футов: особенности проектирования
по нормативам Евросоюза**

Содержание

| ПРЯМАЯ РЕЧЬ |

Феликс Винокур: «Конкуренция на зарубежных рынках гораздо более прогнозируемая, чем внутри России» 4

| ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ |

Творчество как система: промышленный дизайн и инжиниринг в ТМХ 10

| РАБОТА ОПЖТ |

В.А. Гапанович, Ю.В. Дзюба, С.А. Бондаренко.
Повышение эффективности управления жизненным циклом грузовых вагонов за счет контроля состояния их составных частей 14

| ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

Е.Ю. Васенькина, Е.Н. Рудаков.
Устойчивое финансирование в железнодорожном машиностроении 18

А.А. Шкарупа. Промышленность России: итоги III квартала 2021 года 26

А.В. Зажигалкин, А.В. Киселев.
Совершенствование нормативной документации железнодорожного транспорта: разработка дополнительной классификации 33

| КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

А.В. Киреев, Н.М. Кожемяка, Н.В. Гребенников.
Создание бесколлекторного тягового индукторного привода маневрового тепловоза 38

Рельсовые скрепления компании Фоссло для высокоскоростного движения 45

Д.А. Буньков. Трамвай 71-415P: соединение ретростилистики с современными технологиями. 46

А.С. Кононенко, Д.В. Шевченко, С.А. Брусенцов.
Сочлененные вагоны-платформы длиной 80 футов: особенности проектирования по нормативам Евросоюза. 50

А.И. Александров, А.А. Сурай, Н.Г. Кварацхелия, И.В. Назаров.
Система «Цифровой грузовой вагон»: результаты испытаний прототипа 58

| АНАЛИТИКА |

С.Л. Сазонов, И.Р. Томберг. Железные дороги Китая: техника, инновации, развитие 62

| СТАТИСТИКА | 70

| ИСТОРИЯ |

В.С. Коссов. АО «ВНИКТИ»: 65 лет с железнодорожным транспортом 76

| СОБЫТИЯ |

«PRO//Движение.Экспо»: курс на экологичность 80

Российская неделя стандартизации: эволюция стандартов в сфере железнодорожного машиностроения 82

| ЮБИЛЕИ | 83

| АННОТАЦИИ | 86

Феликс Винокур: «Конкуренция на зарубежных рынках гораздо более прогнозируемая, чем внутри России»

Развитие и модернизация городского общественного транспорта сегодня являются одним из приоритетов государственной политики России и инструментом снижения негативного воздействия на окружающую среду во всем мире. И за рубежом, и в России важное место в городском транспортном комплексе занимает трамвай. О перспективах спроса на данный вид транспорта, экспорте, а также потенциале внедрения новых технологий в интервью «Технике железных дорог» рассказал Феликс Винокур, президент ПК ТС – крупнейшего производителя трамваев в России.



Феликс Винокур

Родился в 1963 году во Львове. В 1986 году окончил Тюменский индустриальный институт им. Ленинского комсомола по специальности «инженер по эксплуатации автомобильного транспорта». В 1986-2001 годах работал в «СеверТюменьАвтотрансе», пройдя путь от инженера II категории до заместителя генерального директора. С 2001

по 2013 год был частным инвестором в компаниях «Трансавто» и «ТД Усть-Катавский вагоностроительный завод». В 2013 году основал компанию «ПК Транспортные системы» и по настоящее время является ее президентом.

ООО «ПК Транспортные системы» (ПК ТС)

Основное направление деятельности компании – производство городского электрического транспорта. ПК ТС серийно выпускает 10 моделей низкопольных трамваев на поворотной тележке и 4 модели колесного транспорта на электрической тяге: 2 типа низкопольных троллейбусов и 2 типа электробусов. В состав компании входят 3 производственные площадки – в Твери, Санкт-Петербурге и Энгельсе. В периметре ПК ТС более 30 компаний – производителей компонентов. Общий штат сотрудников – 1 000 чел.

Феликс Львович, какую долю в выручке ПК ТС реализация трамваев занимает сегодня и будет занимать в перспективе?

Компания занимается трамваями с момента основания, а на рынки троллейбусов и электробусов мы вышли относительно недавно. Поэтому очевидно, что доля трамваев в выручке больше, чем у колесной техники. В текущих условиях развития рынка, ду-

маю, трамваи продолжают доминировать в нашем портфеле заказов.

Сколько трамваев законтрактовано на текущий момент?

Мы каждый год делаем 130-150 машин. Такой объем реализуем и в этом году. Контрактами уже обеспечена загрузка на первую половину 2022 года.

Из-за пандемии COVID-19 пассажирские перевозчики понесли существенные финансовые потери. Как, с вашей точки зрения, это скажется на заказах на новую технику: они сократятся, увеличатся за счет значительной антикризисной поддержки или произойдет крен в сторону модернизации и продления срока службы эксплуатируемых трамваев?

Считаю, что сейчас перевозчикам самое время задуматься об эффективности покупаемой техники и городских транспортных систем в целом. Современный продукт эффективен не в части первоначальной стоимости, а на всем жизненном цикле – в части эксплуатации и обслуживания. Мне бы очень хотелось, чтобы экономические последствия пандемии заставили задуматься эксплуатирующие организации не о сжатии заказа, а об эффективной работе транспорта и эффективной технике.

А как складывается ситуация с контрактацией у вас? Контрактов становится меньше или больше?

У нас все-таки покупателями выступают не коммерческие организации, а государство в лице муниципалитетов. Спрос с их стороны мало зависит от увеличения или паде-

ния выручки. Гораздо большую роль играют государственные программы развития транспорта.

Если говорить о государственной политике, то в начале августа Президент России Владимир Путин поручил правительству страны до начала 2022 года утвердить и начать реализовывать комплексную программу модернизации общественного транспорта. Как вы оцениваете ее с точки зрения внимания к трамвайным перевозкам?

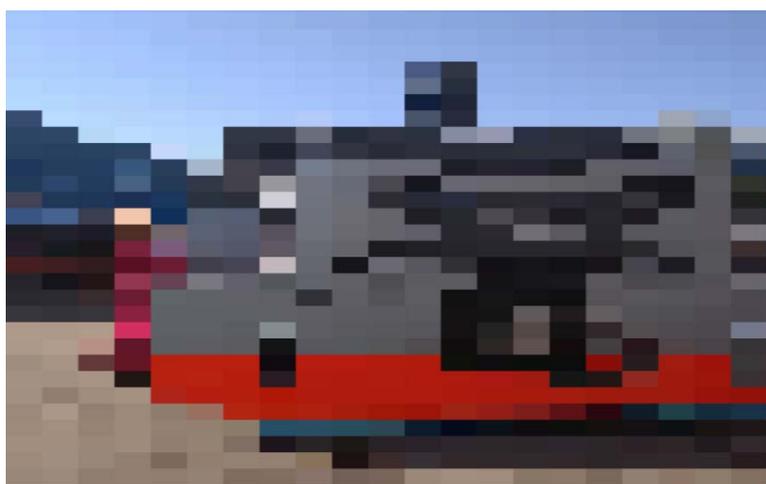
Программа сейчас разрабатывается, однако уверен, что электротранспорт и, конечно, рельсовый подвижной состав займут в ней достойное место. Ведь основа программы – дать качественную транспортную услугу населению городов. Современная качественная транспортная услуга – это и качественный подвижной состав, и комфорт, и безопасность, и экологичность. Я абсолютно уверен, что альтернативы рельсовой технике как основному инструменту развития городского общественного транспорта и решения транспортных проблем городов нет. Мы можем сколько угодно оттягивать эту проблему, но без рельсового транспорта мы роста качества транспортной услуги не увидим. Весь мир движется в этом направлении.

Определены ли в ней уже параметры по объему потенциального заказа на трамваи?

Если будет такой подход, как я ожидаю, то в России потребуются строительство пары дополнительных заводов, чтобы удовлетворить перспективный спрос. С учетом количества существующих трамвайных систем в городах, размеров и износа парка такой шаг уже давным-давно назрел.

В 2018 году нам в интервью вы говорили, что лучший инструмент господдержки для ПК ТС – это субсидирование местных бюджетов. Как, с вашей точки зрения, изменилась ситуация в этом направлении за последние годы?

Она улучшилась: заработали федеральный проект «Чистый воздух», госпрограмма «Безопасные и качественные дороги». Под



Ф. Винокур: «Альтернативы рельсовой технике как основному инструменту развития городского общественного транспорта и решения транспортных проблем городов нет».

На фото – с Президентом России Владимиром Путиным, январь 2018 года



Ф. Винокур: «Мы каждый год делаем 130-150 машин»

реализацию этих программ у нас уже задействованы серьезные объемы производства.

Рассматриваете ли создание собственной компании под концессионные проекты?

В эту сторону также смотрим.

Когда предстоят первые серьезные ремонты трамваев производства ПК ТС и как к ним готовитесь?

Капитальный ремонт наших машин не потребует еще 10 лет, поэтому пока говорить об этом преждевременно. Отмечу, что мы сейчас постоянно меняем и модернизируем оборудование эксплуатируемых трамваев, когда появляется более совершенная технология, в том числе в части тяги. Трамваи



Ф. Винокур: «Болезненная проблема – это сроки поставок компонентов, они увеличились»

«Витязь» (трехсекционная модель 71-931. – Прим. ред.), поставленные 4-5 лет назад, – сегодня уже совершенно другие машины.

Как организован сервис трамваев в Москве?

Нами создана компания «Электротранс-сервис», которая присутствует в Москве в четырех депо и обслуживает там почти 500 трамваев. Там же мы рассматриваем возможность проведения и крупных ремонтов. Капитальный ремонт, когда придет его время, будет выполняться на наших заводских мощностях, так как это эффективнее.

Внедряете ли в рамках развития сервисного обслуживания технологии предиктивного анализа?

Мы обязаны обслуживать нашу технику ежедневно, однако внедрить такие системы на данный момент сложно – разный объем пробега, наработано еще достаточно мало значений различных показателей. В то же время наши партнеры, поставляющие климатическое и тяговое оборудование, ведут постепенно такие работы. Также у нас создана Служба надежности, где изучается в том числе динамика возникновения неисправностей в разных агрегатах, их пределы, обстоятельства, причины. Это уже позволяет видеть риск ухудшения работы и своевременно его предотвращать, не дожидаясь момента, когда машина остановится. Как отмечал ранее, очень многие системы мы модернизируем в рамках сервисных работ, без указаний от эксплуатирующей организации.



Ф. Винокур: «Быть абсолютно независимыми от импорта в современном мире – это нонсенс и путь к отставанию»

Если говорить о комплектующих, то как сказывается на себестоимости трамваев наблюдаемый рост мировых цен на сырье?

К сожалению, существенно, особенно по металлам и электронике. Другая сопоставимая и болезненная проблема – это сроки поставок компонентов, они увеличились. Это создает значительные вызовы для бизнеса, так как заказчик, как только получил финансирование, сразу объявляет тендер и требует поставить технику уже «завтра».

Получается как-то договориться об изменении цен на поставки по действующим

шим долгосрочным контрактам, например, в Москве?

Это все же наши коммерческие риски. У нас сейчас не очень хорошая экономика по односекционному трамваю (в 2020 году ПК ТС заключила контракт с «Мосгортрансом» на поставку в 2021-2022 годах и обслуживание в течение 30 лет 40 односекционных и 74 трехсекционных трамваев. – Прим. ред.), ее почти нет. По новым тендерам, в которых объявленная цена нас в текущий момент не устраивает, мы не участвуем, такое тоже бывает.

В июне в интервью «Коммерсанту» вы говорили, что локализация трамваев ПК ТС составляет примерно 80%. Планируете ли дальше повышать ее уровень?

При вопросе о локализации я всегда делаю небольшую поправку. Все-таки локализация – это когда кто-то планирует на территории России выпускать технику, которая ранее импортировалась. Если же речь про отечественную разработку, изначально производимую у нас в стране, то корректнее говорить про долю импортной комплектации. Да, у нас отечественные компоненты составляют 80%, но замещение импорта не является самоцелью. Ключевое – это эффективность и качество. Если есть возможность и целесообразность производить тот или иной компонент на территории России – мы это сделаем с партнерами или самостоятельно. Так мы, например, поступили с редукторами, создав в Твери совместное предприятие вместе с чешской Wikov. Однако быть абсолютно независимыми от импорта в современном мире – это нонсенс и путь к отставанию.

В периметре активов ПК ТС находится достаточно много производителей компонентов. Что-то получается поставлять внешним заказчикам и на экспорт?

Да, ряд компаний продает свою продукцию другим производителям в России, однако с зарубежными поставками пока не получается.

А цель такая стоит?

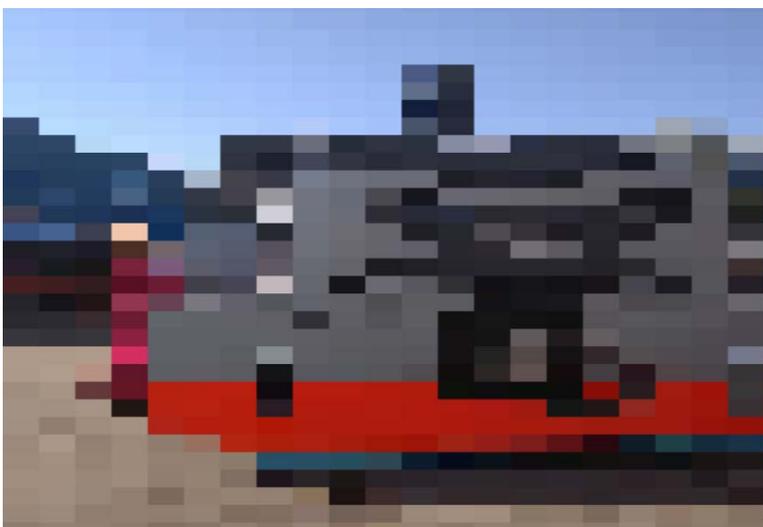
Конечно, надо же зарабатывать деньги. Однако в приоритете, конечно же, экспорт конечной продукции – трамваев, троллейбусов.

Какие целевые рынки по экспорту?

Экспорт мы начнем со стран Восточной Европы. Сейчас в стадии переговоров находятся поставки в Румынию, Сербию.

Недавно стало известно, что ТМХ планирует принять участие в конкурсах на создание и обслуживание линий легкорельсового транспорта в Израиле. К поставке предполагаются трамваи ПК ТС?

Конечно, в Израиле ТМХ идет на тендеры с нашим трамваем.



Ф. Винокур: «В Европе никто даже близко к нашему показателю годовой производительности не подходит».

На фото – трамвай производства ПК ТС на улицах Даугавпилса, Латвия

Другие континенты будете рассматривать позднее?

Да, рынок трамваев ведь не настолько большой, и у нас и так уже значительные мощности. Производитель, выпускающий 150 трамваев в год, – это огромный игрок на рынке. В Европе точно никто даже близко к такому показателю годовой производительности не подходит.

В начале 2021 года французская Alstom поглотила канадскую Bombardier. У обоих и так крупных производителей в портфолио есть сильные и массовые платформы трамваев – Citadis и Flexity. Как появление такого большого игрока, с вашей точки зрения, будет влиять на мировой рынок?

Я не думаю, что будет какое-то существенное влияние. Когда ты приходишь с понят-

ным продуктом, с эффективными параметрами и хорошей ценой, то какая разница, сколько игроков тебе противостоит – двадцать, два или один? И я не совсем уверен, что у крупной компании действует более эффективный подход к производству и новым разработкам. Я все-таки приверженец того, что у стартапа больше шансов сделать что-то новое, чем у большого монстра с штатом в тысячи людей и так далее. Не думаю, что объединение этих компаний каким-либо образом усложнит или облегчит выход ПК ТС на экспортные рынки. Я знаю перевозчиков в ЕС, которые влюблены в наш продукт и очень в нем заинтересованы. Если бы не вмешивалась политика, наверное, мы давно бы уже поставляли технику туда.



Ф. Винокур: «Законодательно мы еще далеки от «беспилотного» уровня автоматизации, но к нему надо идти».

На фото – с губернатором Тверской области Игорем Руденей (слева) и председателем Госдумы России Вячеславом Володиным, сентябрь 2021 года

Насколько ощутим на зарубежных рынках политический барьер и какие основные вызовы при конкуренции?

Политический фактор ощущается серьезно, но на самом деле конкуренция там гораздо более прогнозируемая, чем внутри России.

Почему?

Там все понятнее с точки зрения конкурсных процедур – может участвовать только сертифицированная техника, понятно, с кем будешь конкурировать. В России же на тендер легко может прийти компания, которая не сделала ни одного троллейбуса или трам-

вая, даже экспериментального образца. У нас можно выиграть тендер и потом думать, как выполнять контракт. В Европе так не сделаешь.

Сколько инвестируете в НИОКР и какие основные проекты сейчас в разработке?

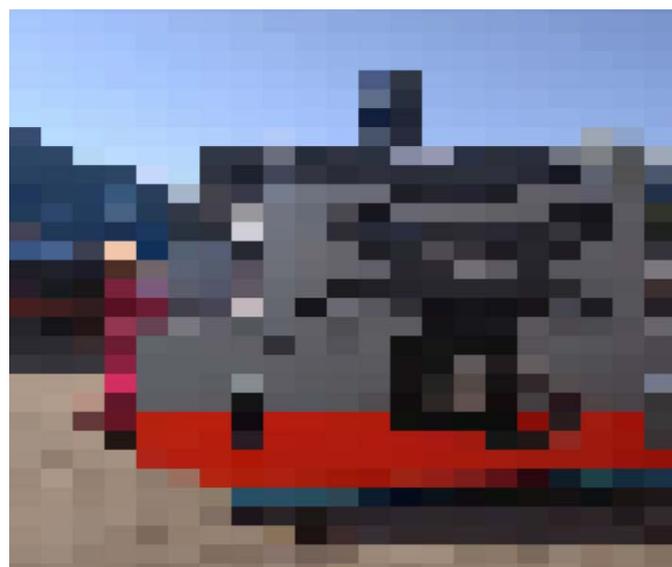
Мы ежегодно на НИОКР и развитие производства направляем 70-80% прибыли. Одни из последних разработок – узкоколейный низкопольный трамвай 71-921 «Корсар» (подробнее – в статье «Создание узкоколейного трамвая 71-921 “Корсар”», журнал «Техника железных дорог», № 2 (54) май 2021) и представленный на выставке Comtrans-2021 сочлененный электробус особо большой вместимости «Пионер max».

Как нам известно, ваш подвижной состав технически готов к работе в полностью автоматическом режиме без водителя. Насколько, с вашей точки зрения, сегодня готова нормативная база к внедрению движения трамваев с «беспилотным» уровнем автоматизации GoA4?

Не готова. Простой пример – мы уже как 5 лет установили на трамваях камеры заднего вида, но, согласно нормативным требованиям, выпускать трамваи без зеркал заднего вида до сих пор не можем, хотя возможность есть, эстетически это красиво. О каком беспилотном движении мы в таких условиях говорим? Законодательно мы еще далеки от такого уровня автоматизации, но к нему надо идти.

Вы ранее говорили, что скептически относитесь к перспективам трамвая с водородной тягой в связи с нюансами безопасности. В то же время в прошлом году южнокорейская Hyundai Rotem объявила о планах создать «водородный» трамвай. Появились ли за последнее время более безопасные технологии?

Я был 10 лет назад в США, видел автобусы на водороде, в 70-е годы прошлого века в СССР был создан опытный «Москвич» с водородным двигателем. Конечно, можно сделать опытный образец, поэкспериментировать, но, это мое личное мнение, системы безопасности еще не до такой степени развиты. К эффективности также есть много вопросов.



Ф. Винокур: «Мы ежегодно на НИОКР и развитие производства направляем 70-80% прибыли»

Какие перспективы видите у полностью аккумуляторных трамваев?

Технически это легко сделать, однако вопрос в целесообразности. Во-первых, всегда надо считать, какой ход заказчику будет дороже – под контактной сетью, полностью автономный или смешанный. Во-вторых, нужно понимать, что производитель подразумевает под автономным ходом. Например, недобросовестные конкуренты на рынке троллейбусов говорят, что у них запас автономного хода 15-20 километров. Когда начинаешь разбираться, то получаются следующие условия такой автономности: без пассажиров, с выключенными фарами и скоростью в несколько километров в час.

Автономный ход настраивается под заказчика. Если нужен автономный ход на 7,5 километров, то и надо закладывать такое требование. Повышение про запас, например, до 10,5 километров, может сделать машину уже дорогой и негативно сказаться на эффективности.

Насколько современные накопители устойчивы к низким температурам?

На самом деле жара на современных литий-ионных батареях сказывается хуже, чем холод. Поэтому батарею надо обязательно делать вместе с системой климатического оборудования.

В Европе сейчас прорабатывается проект грузового трамвая. Видите ли по-

тенциал масштабирования такого вида перевозок?

Если есть постоянный большой грузопоток между определенными объектами, есть линия, то почему бы ее так не использовать? Однако покрывать весь город рельсами под такие перевозки вряд ли целесообразно. Если будет спрос, то мы готовы сделать такую машину, тем более это гораздо проще, чем разрабатывать пассажирское решение.

Не планируете ли выходить на рынок путейой техники для легкорельсовых систем?

Это совсем узкий конструкторский рынок, малосерийный. Если будет заказ, мы готовы сделать, однако пока не видели ни одного тендера. Думаю, скоро муниципалитеты придут к этому.

В 2018 году вы говорили, что на выставке InnoTrans экспозиция ПК ТС – трамваи 71-934 («Лев») и 71-911ЕМ («Львенок») – произвела большое впечатление на международное сообщество. Чем будете удивлять посетителей InnoTrans в 2022 году в части рельсовой техники?

Планируем представить наш трамвай с алюминиевым кузовом и всеми новейшими системами. Есть еще несколько амбициозных задумок, но пока рано о них говорить.

Беседовал Сергей Белов 

Творчество как система: промышленный дизайн и инжиниринг в ТМХ

В июне 2020 года Правительство РФ утвердило дорожную карту в области инжиниринга и промышленного дизайна до 2025 года. Возрождение этих дисциплин имеет важнейшее значение для развития экспорта российской высокотехнологичной продукции, к которой относится и рельсовый подвижной состав. Крупнейший его производитель в России¹ – «Трансмашхолдинг» (ТМХ) – за последние несколько лет внедрил внутреннюю экосистему промдизайна и инжиниринга, которая призвана вывести проектирование техники на новый качественный уровень и реализовать потенциал спроса, который закладывается при создании современного российского подвижного состава.

Эволюция роли промышленного дизайна

Во все времена главной мыслью в инженерной и конструкторской деятельности являлось стремление выпустить продукт, несущий пользу обществу и способствующий повышению качества жизни людей. Однако жизнеспособность будущего изделия гарантирована только в случае, когда учтен целый комплекс требований не только со стороны потенциальных заказчиков и пользователей, но и от специалистов, которые будут налаживать серийное производство, обслуживать и ремонтировать технику, взаимодействовать с продуктом на других важных этапах его жизненного цикла. При этом в разработку должно быть заложено и удовлетворение потребностей, которые могут возникнуть через несколько лет или даже десятилетия, так как создание поточного производства требует значительных инвестиций, а потребитель всегда заинтересован в максимально возможном уровне надежности и долговечности изделия.

Достижение баланса между полетом фантазии конструкторов и реалиями спроса лежит в основе промышленного дизайна, а

обеспечение максимальной эффективности при серийном производстве и эксплуатации техники – в основе инжиниринга. Сегодня эти параметры являются не только одними из основных инструментов конкуренции за потребителя, но и факторами формирования долгосрочной репутации как отдельного производителя, так и страны в целом.

В Советском Союзе промышленному инжинирингу уделялось значительное внимание, а в основе дизайна была практичность применения изделий. На каждом крупном предприятии, в том числе и в железнодорожном машиностроении, действовали собственное конструкторское бюро и инженерная школа. Однако, как и для многих других сфер, 90-е годы прошлого века оказались сложными и болезненными для российского промышленного дизайна и инжиниринга. Недофинансирование, потеря кадров, замедление и даже полная остановка конструкторских работ, в то время как в других странах научно-техническое развитие ускорялось, а конструкторским разработкам уделялось все большее внимание.

Важнейший инструмент – бренд-ДНК

Объединение в рамках ТМХ ключевых площадок России по выпуску подвижного состава спасло многие конструкторские бюро с многолетними традициями в Брянске, Де-

михове, Коломне, Мытищах, Новочеркасске, Твери, Санкт-Петербурге и других городах страны. Системная работа холдинга позволила переломить тренд – возобновить мас-

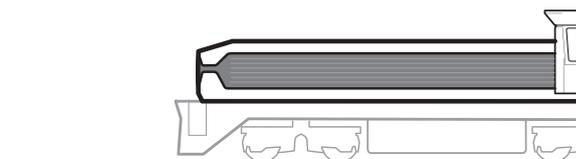
¹ По объемам продаж нового подвижного состава в 2020 году (из отчета SCI Verkhер «Rolling Stock Manufacturers 2021»)

штабные производства и воссоздать научно-техническую базу (подробнее – в статье «Развивая национальную промышленность: опыт ТМХ», журнал «Техника железных дорог», № 3 (55), август 2021 года), перед которой поставлена новая амбициозная цель – экспансия на мировой рынок и глобальное лидерство.

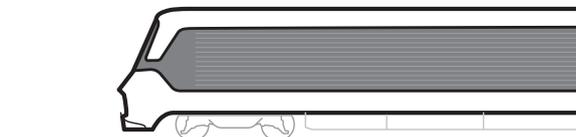
Для ее достижения ТМХ активно инвестирует в НИОКР, а при проектировании подвижного состава ориентируется на развитие платформенного принципа и модульных конструкций, что обеспечивает гибкость в реагировании на запросы потребителей и увеличение эффективности эксплуатации, в том числе в части повышения ее экологичности и снижения углеродного следа. Однако дальнейшее масштабирование, включающее, в том числе, создание производств за рубежом, требует единых стандартов проектирования, которые повысят узнаваемость российского подвижного состава. «При входе на новые рынки нам нужно создавать ассоциативные ряды. Единственный способ (для всего разнообразия подвижного состава. – Прим. ред.) – объединить всю продукцию элементами внешнего и внутреннего облика, чтобы с первого взгляда было понятно: “это сделано ТМХ”», – отмечал в интервью газете «Ведомости» глава компании Кирилл Липа.

Такую стандартизацию обеспечивает единая дизайн-концепция для экстерьера и интерьера всего подвижного состава – бренд-ДНК. Стратегия ее внедрения реализуется в ТМХ с 2020 года, а главный посыл – холдинг выпускает технологичную, надежную и привлекательную продукцию. Бренд-ДНК является эстетической рамкой и включает формообразующие элементы, создающие узнаваемый образ всей новой техники ТМХ – локомотивов, железнодорожного и городского моторвагонного подвижного состава, путевых машин. Так, основным элементом дизайна является геометрическая фигура

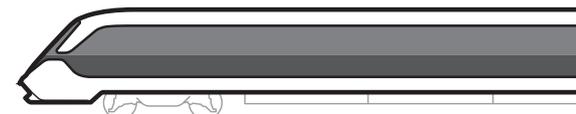
Маневровый тепловоз



Магистральный локомотив



Пригородный поезд



Поезд метро



Формообразование новых моделей техники ТМХ в соответствии с брендом-ДНК

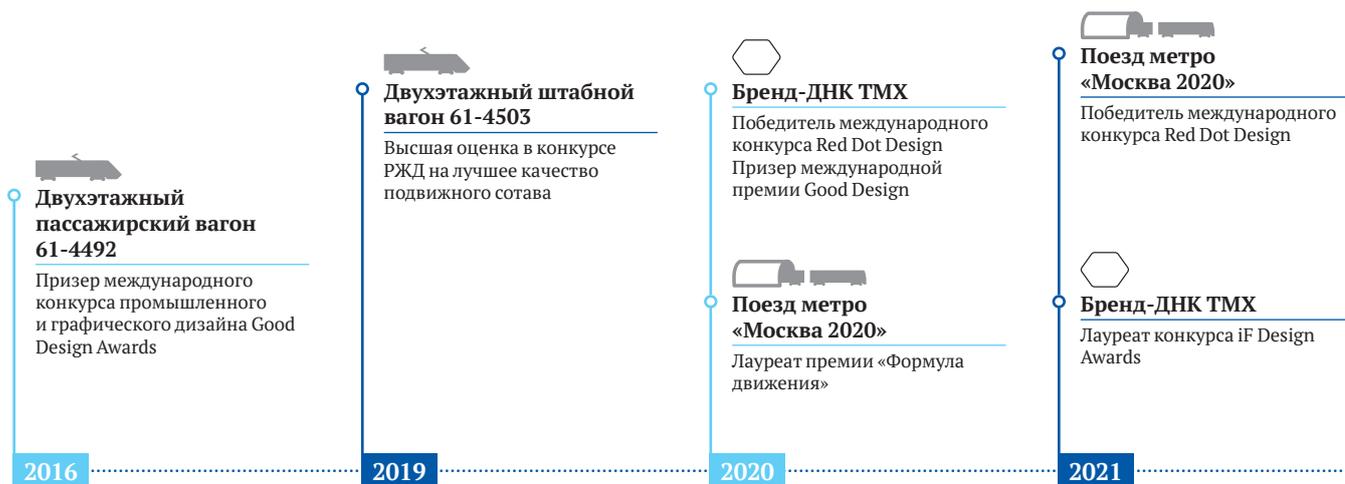
гексагона. Как указывают в ТМХ, он, с одной стороны, отсылает к идеальной природной форме, символизирующей гармонию и баланс, а с другой – напоминает фаску, чем подчеркивает технологичность продукции.

Каждый поезд обрамляют характерные направляющие, которые словно вырастают из «маски»: они задают темп, передают ощущение полета и защищенности и, кроме того, обращаются к миссии компании – «...соединяем людей и мечты». Линии буферного светотехнического оборудования меняются в зависимости от назначения конкретного продукта: чем интенсивнее движение и чаще остановки подвижного состава, тем выразительнее и отчетливее вертикаль оптики. Черный цвет связывает отдельные элементы экстерьера в систему, формирует единый объем корпуса. «Важно, что все эти детали, которые повторяются во всех новых продуктах, формируют характер техники, единство ее восприятия», – отмечает шеф-дизайнер ТМХ Евгений Маслов.

Результаты командной работы

Ответственную задачу по созданию эскизов машин, их рабочему проектированию и передаче в производство выполняют партнер ТМХ – Национальный центр промышленно-

го дизайна 2050.ЛАБ – и «ТМХ Инжиниринг», являющийся главным центром проведения НИОКР в холдинге и координирующий конструкторскую работу на всех предприяти-



Победы ТМХ в области промышленного дизайна и проектирования техники за последние 5 лет

ях в группе. Как отмечает шеф-дизайнер 2050.ЛАБ Алексей Шаршаков, создана правильная атмосфера, когда все стороны искренне заинтересованы в создании продуктов, полезных для заказчика и продвигающих Россию как одного из мировых лидеров железнодорожного машиностроения. «Вся команда совместно с заказчиками проектирует пользовательский опыт на весь длительный жизненный цикл подвижного состава», - говорит он. В свою очередь генеральный директор «ТМХ Инжиниринг» Юрий Орлов делает акцент на том, что в проектировании новых машин холдинг стремится применять передовые отечественные инженерные решения и выступать драйвером развития производства компонентной базы на территории России.

Первые реальные продукты в бренде-ДНК компания ТМХ представила на прошедшем в августе международном железнодорожном салоне «PRO//Движение.Экспо». Его главной премьерой стал маневровый тепловоз нового поколения ТЭМ23. Ключевые преимущества локомотива: высокие эксплуатационные показатели, сниженный расход топлива,

современные цифровые решения и модульная конструкция, которая за счет заменяемости узлов значительно повышает эффективность обслуживания и обеспечивает возможность адаптации под широкий спектр потребностей заказчиков. По словам Алексея Шаршакова, также заложена возможность «кастомизации» экстерьера: корпус ТЭМ23 выполнен таким образом, чтобы на нем гармонично смотрелись корпоративные цвета любого эксплуатанта. В этом же дизайне будет выполнено и новое «зеленое» решение от ТМХ – контактно-аккумуляторный электровоз ЭМКА2.

Также на экспозиции в дизайне бренда-ДНК был представлен уже зарекомендовавший себя в эксплуатации магистральный тепловоз 3ТЭ25К2М. С 2017 года ТМХ выпустил более 80 таких машин для нужд как РЖД, так и частных промышленных предприятий: в этом году 6 таких тепловозов приобрела компания «Эльга-Транс», обслуживающая угольное месторождение в Якутии.

Дизайн экстерьера для другой новинки «PRO//Движение.Экспо» – электропоезда



Подвижной состав ТМХ в дизайне бренда-ДНК: а) тепловоз ТЭМ23 в корпоративной ливрее РЖД; б) тепловоз 3ТЭ25К2М; в) сидения в салоне поезда ЭГ2Тв «Иволга 3.0»

«Иволга 3.0» – был в 2013 году (для первой версии электропоезда) разработан испанским бюро Integral Design and Development, однако его ливрея, а также салон созданы уже российским 2050.ЛАБ с соблюдением бренда-ДНК. Так, в экстерьере и ткани пассажирских сидений применена графика, образующая фирменные запоминающиеся гексагоны.

В части интерьеров TMX уделяет большое внимание повышению комфорта как пассажиров, так и обслуживающего персонала. Примером такого подхода является совместная работа холдинга, Федеральной пассажирской компании и 2050.ЛАБ по созданию нового поколения некупейных пассажирских вагонов. Центральная роль в проектах нового подвижного состава отведена человеку и его потребностям – индивидуа-

лизации пространства, улучшенной эргономике, санитарной безопасности, возможности для решения личных дел, работы, учебы или полноценного отдыха в дороге. Работа организована системно: создаются три полноразмерных образца (варианты с перпендикулярным и продольным расположением спальных мест уже были продемонстрированы, вариант с диагональным по типу «елочка» будет представлен в 2021 году в рамках выставки «Транспорт России» в Москве), собирается обратная связь от проводников и потенциальных пассажиров, совместно с заказчиком вырабатывается оптимальное решение. Будущие перемены в настроениях потребителей также учитываются: в вагоны закладывается возможность проводить реновацию интерьерных и технических решений при капитальном ремонте.

Готовность к вызовам будущего

Сегодня весь перспективный подвижной состав TMX проектируется в соответствии с утвержденным брендом-ДНК. Так, в разработке находятся магистральные локомотивы – электровоз 2ЭС9 и тепловоз 2ТЭ30А, маневровый ТЭМ29 с газовым двигателем-генератором, поезд с тягой от водородных топливных элементов на базе рельсового автобуса «Орлан», новые вагоны метро и ряд других проектов.

В свою очередь 2050.ЛАБ активно прорабатывает концепты железнодорожного транспорта будущего: так, концепт поезда с панорамным видом Airscr был в 2021 году отмечен международной премией Red Dot Design. При его разработке применялись технологии генеративного дизайна – метода проектирования, при котором человек описывает задачу, а программное обеспечение предлагает варианты ее решения. Скорейшее внедрение такого подхода – залог успеха на долгосрочную перспективу, так как заказчик подвижного состава сегодня озвучивает концептуальные пожелания к перспективной технике, а от производителя требуется предложить вариативность конкретных проектов, причем в сжатые сроки.

Высокая скорость создания новых продуктов, гибкость предложения, узнаваемость

образов, точное соответствие техническим требованиям и ожиданиям заказчиков – основные качества, на внедрение которых нацелена единая экосистема промдизайна



Концепт панорамного поезда Airscr от 2050.ЛАБ

и инжиниринга в TMX. «Бренд-ДНК – только часть этой огромной работы, но именно она делает нас заметными, – резюмирует директор по стратегическому маркетингу TMX Кристина Дубинина. – Единый образ продуктов – наш голос. Наша визитная карточка. Устойчивое качество, которое мы как бренд гарантируем оператору». 

Повышение эффективности управления жизненным циклом грузовых вагонов за счет контроля состояния их составных частей

В.А. Гапанович,

к.т.н., президент Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники» (НП «ОПЖТ»)

Ю.В. Дзюба,

руководитель Департамента научных исследований, аналитики и совершенствования научно-технической деятельности АО «НИИАС»

С.А. Бондаренко,

эксперт в области безопасности движения на железнодорожном транспорте

Качество составных частей грузового вагона – важный фактор исправного технического состояния подвижного состава, во многом влияющий на объемы текущего отцепочного ремонта (ТОР), поэтому необходимо вести контроль состояния деталей на всех этапах жизненного цикла. При участии НП «ОПЖТ» ведется разработка цифровой платформы, которая позволит участникам рынка проследить всю историю составных частей вагона с момента их производства до утилизации.

Актуальность проблемы

Устойчивая тенденция роста отцепок на сети российских железных дорог наблюдается с 2016 года. В 2020 году эксплуатируемый парк грузовых вагонов составил 1,2 млн ед. (табл. 1). Несмотря на существенное омоложение парка подвижного состава в 2016-2020 годах (средний возраст вагона – 12,4 года), в 2020-м владельцем инфраструктуры по причине неисправного технического состояния было совершено 1,3 млн отцепок в ТОР, что на 2,4% больше по сравнению с 2019-м, при том что объем грузовых перевозок и пробег вагонов сократились. Основной причиной отцепок в ТР-2 по-прежнему является неисправность колесной пары и тележки, в ТР-1 – неудовлетворительное состояние кузова (табл. 2).

зовых операторов и на эффективности использования железнодорожной инфраструктуры в целом.

Табл. 1. Структура парка грузовых железнодорожных вагонов в 2020 году

Тип вагона	Парк (тыс. ед.)	Рабочий парк (тыс. ед.)
Полувагоны	573,9	488,4
Цистерны	249,1	232,3
Платформы	66,8	31,3
Крытые вагоны	57	43,1

Табл. 2. Причины отцепок грузовых вагонов в ТР-1 и ТР-2 в 2020 году

Неудовлетворительное состояние детали	ТР-1 (тыс. ед.)	ТР-2 (тыс. ед.)
Кузова подвижного состава	408,8	21,3
Колесных пар	-	544,5
Тележки	63,0	173,3
Рамы	27,2	4,8
Автосцепного устройства	12,6	23,7
Автотормозов	5,9	33,7
Иные неисправности	1,7	4,5
Итого	519,2	805,8



Цифровая платформа предоставит пользователям возможность проверки сведений о состоянии деталей и комплектации вагона

Таким образом, количество случаев отстранения от движения вагонов по причине неисправности превысило общую численность парка подвижного состава. Этот факт негативно сказывается на деятельности гру-

Оценка потерь

При осуществлении ремонтов и замене составных частей вагонов необходимо контролировать их соответствие техническим требованиям, срок службы (ресурс), количество ранее проведенных ремонтов, а также допуск к эксплуатации на инфраструктуре железнодорожного транспорта. Среди ключевых элементов, подлежащих оценке соответствия: боковая рама, надрессорная балка, черновая и чистовая оси, цельнокатаное колесо, колесные пары, тяговые хомуты, автосцепка СА-3, тележка, подшипник колесной пары и др.

В настоящий момент на рынке доступно большое количество бывших в употреблении составных частей вагонов. Отсутствие полной и достоверной информации об их состоянии и истории ведет к риску использования в ремонте деталей с превышенным сроком службы, большим количеством проведенных ремонтов и повышенным износом, не соответствующих техническим требованиям либо вовсе запрещенных к эксплуатации на инфраструктуре железнодорожного транспорта. Указанные факты формируют предпосылки к простоям железнодорожных вагонов и нарушениям безопасности движения (рис. 1).

Использование некачественных деталей приносит потери не только операторам подвижного состава, но и оператору железнодорожной инфраструктуры. Согласно статистике Минтранса России, за 2014–2019 годы среднегодовой ущерб (без учета экологии) от происшествий на железнодорожном транспорте с участием грузовых вагонов, виной которых признаны ремонтные предприятия, составил 165 млн руб.

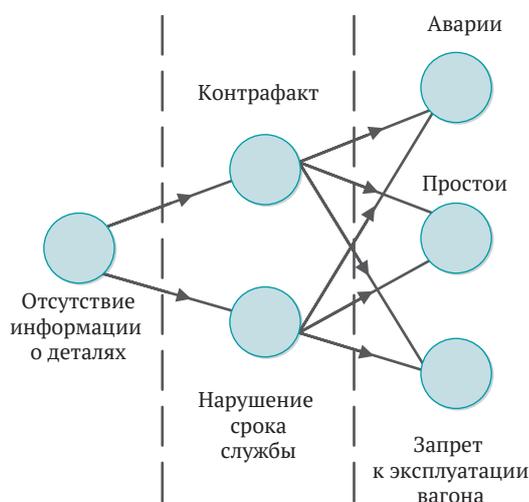


Рис. 1. Влияние отсутствия информации о деталях вагонов на потери операторов

Функции цифровой платформы

Решить задачи обеспечения контроля истории и предоставления достоверной информации о техническом состоянии деталей вагонов должна цифровая платформа управления жизненным циклом составных частей железнодорожного подвижного состава, создаваемая при участии НП «ОПЖТ».

Цифровая платформа предполагает следующие функции:

- формирование единого достоверного банка данных обо всех произведенных, эксплуатируемых и выведенных из эксплуатации номерных составных частях железнодорожных вагонов;
- контроль технологических операций, совершаемых с железнодорожными вагонами и номерными составными частями;
- формирование интегрированной информационной структуры обмена данными;

- формирование статистики и построение на ее основе прогнозных моделей для номерных составных частей;
- создание общих для владельцев подвижного состава и организаций, осуществляющих его ремонт, интегрирующих элементы и пополняемых централизованных информационных ресурсов;
- информационное обеспечение контроля ремонта грузовых вагонов;
- обеспечение возможности реализации механизмов предварительного информирования о легитимности составных частей грузового вагона;
- обеспечение персональной идентификации и разграничения доступа к информации на принципах унификации;
- обеспечение доступа к каталогу номерных составных частей грузовых вагонов.

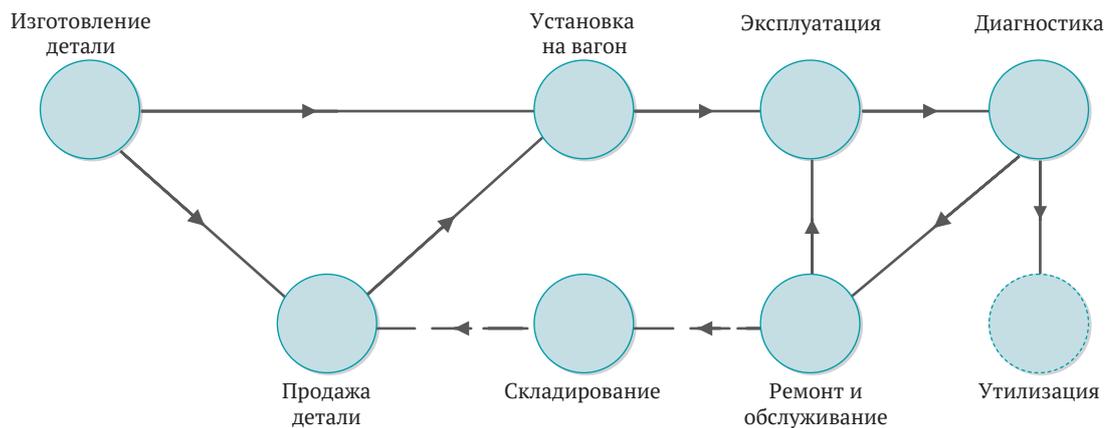


Рис. 2. Жизненный цикл составной части грузового вагона

Поддержка жизненного цикла

Жизненный цикл составных частей грузовых вагонов начинается с производства и заканчивается утилизацией (рис. 2). После производства на заводах-изготовителях часть деталей сразу устанавливается на но-

вые вагоны, другая часть реализуется для замены выходящих из строя деталей. Новые и б/у детали продаются как ремонтными предприятиями, так и другими заинтересованными лицами. В ходе эксплуатации по результатам диагностики составные части либо ремонтируются, либо утилизируются (в случае невозможности ремонта).

Все виды взаимодействия можно разделить на 4 уровня, каждый из которых поддерживает вышестоящие (рис. 3):

- 1 уровень – регистрация новых составных частей с контролем их соответствия требованиям регуляторов;
- 2 уровень – поддержка обращения составных частей: как новых, так и бывших в эксплуатации;
- 3 уровень – ремонт вагонов;
- 4 уровень – эксплуатация составных частей в составе вагонов.

Исходя из этого, в группу пользователей цифровой платформы для 1 уровня входят только предприятия – изготовители номерных составных частей железнодорожных вагонов (заводы), которым необходимо осуществлять регистрацию произведенных деталей в цифровой платформе.

В группу 2 входят предприятия – изготовители составных частей, ремонтные компании и организации, продающие новые или бывшие в употреблении номерные составные части. На этих этапах жизненного цикла необходима возможность получать информацию об истории составных частей и осуществлять их подбор по заданным параметрам.

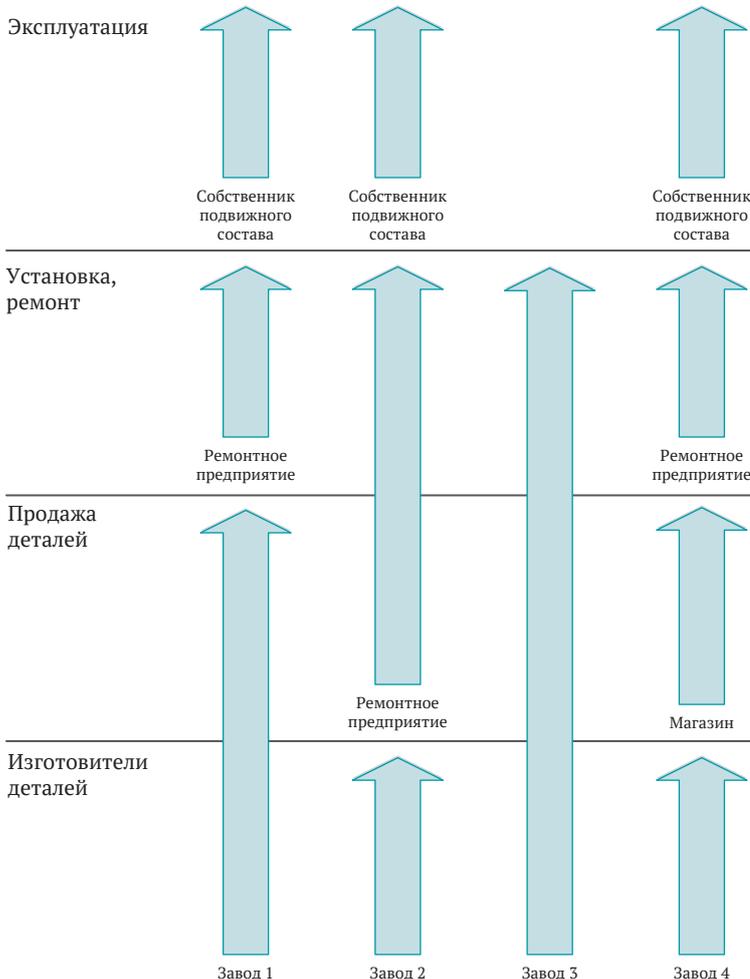


Рис. 3. Схема добавленной стоимости

Пользователи Цифровой платформы

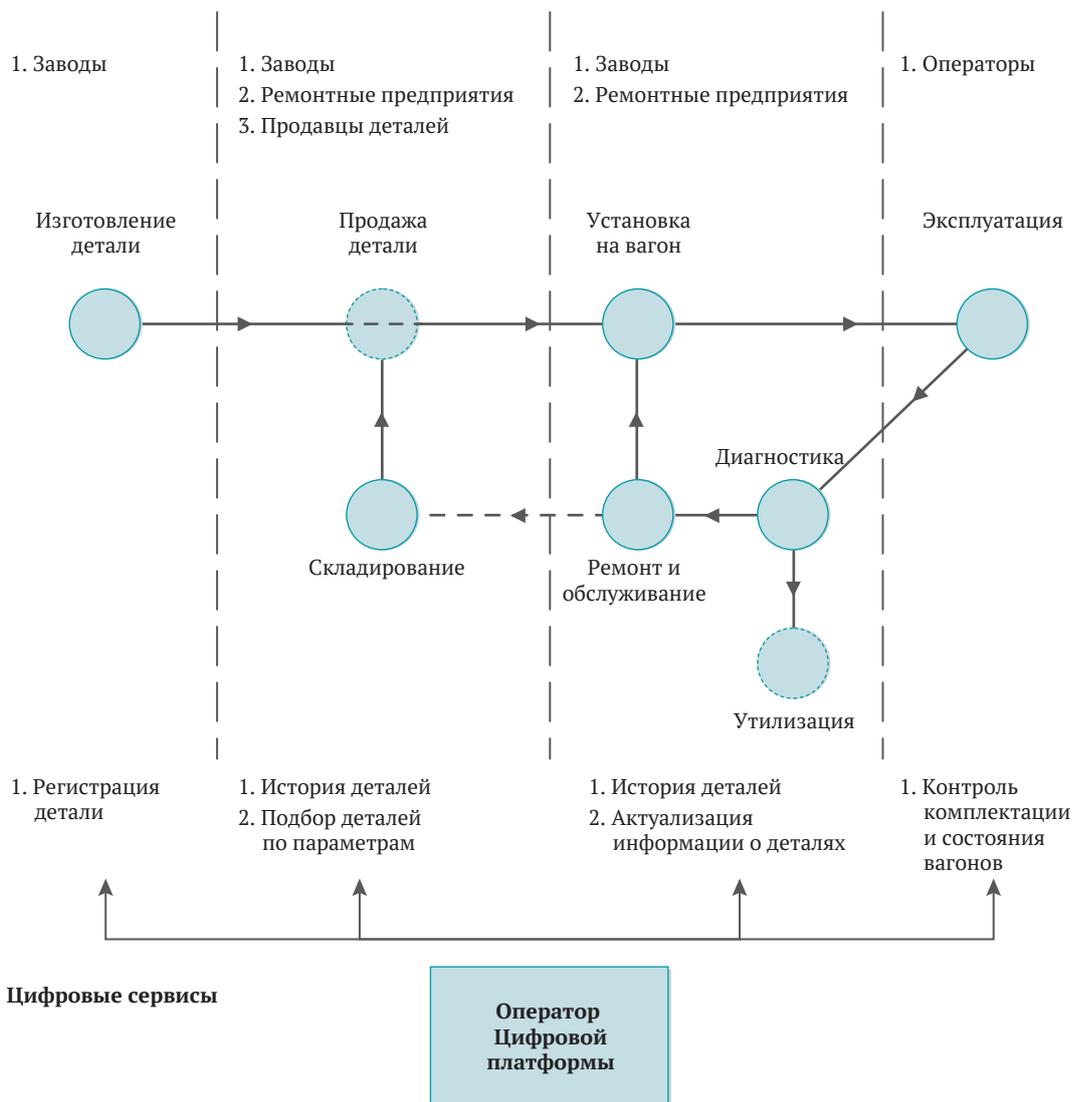


Рис. 4. Концептуальная схема функционирования цифровой платформы

Для 3 уровня, включающего установку, диагностику, ремонт и утилизацию, группа пользователей состоит из заводов – производителей вагонов и ремонтных предприятий. Им необходимо не только осуществлять подбор и анализ истории составных частей, но и вносить соответствующие сведения об изменении состояния.

Последняя группа, осуществляющая эксплуатацию деталей в составе вагонов, представлена операторами подвижного состава. На этом этапе требуется возможность осуществлять контроль состояния деталей. На рисунке 4 продемонстрированы концептуальная схема функционирования цифровой платформы и взаимодействие всех четырех групп пользователей.

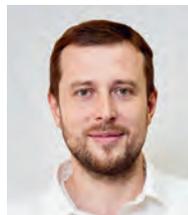
Таким образом, цифровая платформа предоставляет пользователям возможность регистрации составных частей вагонов, получения информации о них (в том числе истории), подбора деталей по параметрам и актуализации их параметров (после диагностики, ремонта или утилизации), а также проверки сведений о состоянии составных частей и комплектации грузовых вагонов.

Решая задачи оптимизации затрат и контроля состояния грузовых вагонов для операторов подвижного состава, цифровая платформа одновременно с этим обеспечивает повышение уровня безопасности движения и эффективности работы всего комплекса железнодорожных перевозок. 

Устойчивое финансирование в железнодорожном машиностроении



Е.Ю. Васенькина,
старший эксперт-аналитик
департамента исследований
топливно-энергетического
комплекса Института проблем
естественных монополий (ИПЕМ)



Е.Н. Рудаков,
заместитель руководителя
департамента исследований
топливно-энергетического
комплекса ИПЕМ

В последние годы в мире наблюдается бурный рост активности на рынке устойчивого финансирования. Не обошел стороной новый тренд и производителей железнодорожного подвижного состава (ПС). Так, в июне 2021 года было объявлено о соглашении Alstom с испанским банком BBVA о выпуске «зеленых» гарантий в поддержку коммерческих контрактов Alstom на сумму 400 млн евро [1]. В июле этого же года российская компания «Синара – Транспортные Машины» (АО «СТМ») разместила на Московской бирже «зеленые» облигации на 10 млрд руб. для финансирования проектов производства грузовых электровозов и пассажирских электропоездов [2].

В статье мы рассмотрим, что такое устойчивое финансирование, можно ли ставить знак равенства между «зелеными» и устойчивыми финансовыми инструментами, какие возможности предлагает этот рынок для инвесторов и компаний, а также какие из них на практике востребованы в сегменте железнодорожного машиностроения.

История вопроса

Терминологию устойчивого финансирования нельзя назвать окончательно устоявшейся. Становление этой сферы тесно связано с концепцией устойчивого развития, признанной мировым сообществом в качестве императива глобального развития и конкретизи-

соотносится с принципами устойчивого развития, стал применяться набор экологических, социальных и управленческих критериев (Environmental, Social and Corporate Governance, далее – ESG). Экологические критерии показывают, как ком-

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

Промышленность России: итоги III квартала 2021 года



А.А. Шкарупа,
старший эксперт-аналитик отдела специальных проектов
департамента исследований ТЭК
Института проблем естественных монополий (ИПЕМ)

Показатели промышленного производства в России приближаются к уровню 2019 года. Это связано с ослаблением ограничительных мер по борьбе с распространением пандемии COVID-19. Восстановление экономической активности в странах Европы и АТР способствует росту спроса на отдельные российские экспортные товары, однако в высокотехнологичных отраслях он продолжает падать.

Анализ основных результатов

По итогам III квартала 2021 года индикаторы состояния производства и спроса на промышленную продукцию в России – индексы ИПЕМ-производство и ИПЕМ-спрос – продемонстрировали однонаправленную динамику. Индекс ИПЕМ-производство вырос на 12,4% к аналогичному периоду 2020 года¹,

индекс ИПЕМ-спрос – на 5,1% (рис. 1). Основной причиной значительного роста индексов продолжает оставаться низкая база прошлого года. При сопоставлении с аналогичным периодом 2019 года индекс ИПЕМ-производство вырос на 7,7%, при этом индекс ИПЕМ-спрос сократился на 1,1%.

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

Совершенствование нормативной документации железнодорожного транспорта: разработка дополнительной классификации



А.В. Зажигалкин,
заместитель начальника Центра инновационного развития по взаимодействию с институтами развития и ключевыми партнерами ОАО «РЖД»



А.В. Киселев,
эксперт Центра стандартизации и технического регулирования АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта»

Для такой крупной организации, как ОАО «РЖД», очень важно, чтобы все процедуры, определенные в нормативной документации, выполнялись безукоризненно и однотипно в различных подразделениях, дочерних структурах, а также у поставщика продукции или услуги. В предыдущей статье мы подробно рассмотрели вопрос о недостаточности существующей классификации в железнодорожном хозяйстве [1]. Данная статья будет посвящена методологии формирования и применения дополнительной классификации интересующих объектов, что в дальнейшем позволит создать стройную и работоспособную систему управления нормативной документацией (НД).

Формирование классификации

С точки зрения классификации в железнодорожном хозяйстве укрупненными объектами являются подвижной состав, инфраструктура и услуги. Дополнительно можно выделить проведение общепромышленных

Формирование классификации следует осуществлять в соответствии с заглавными классами, которые будут составлять первую цифру кода, последующие подклассы – вторую цифру, дальнейшее дробление подклас-

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

Создание бесколлекторного тягового индукторного привода маневрового тепловоза

А.В. Киреев,

к.т.н., доцент кафедры «Энергоснабжение и электропривод» Южно-Российского государственного политехнического университета, генеральный директор АО «НТЦ «Привод-Н»

Н.М. Кожемяка,

к.т.н., директор НИР и ЭР – технический директор АО «НТЦ «Привод-Н»

Н.В. Гребенников,

к.т.н., доцент кафедры «Тяговый подвижной состав» Ростовского государственного университета путей сообщения, ведущий специалист по моделированию технических систем АО «НТЦ «Привод-Н»

В настоящее время в эксплуатации находятся маневровые тепловозы с гидравлической и электрической передачами мощности. В электрической передаче мощности применяются коллекторные тяговые электрические двигатели (ТЭД), поэтому актуальна разработка электрической передачи мощности с бесколлекторным тяговым приводом. Опытные разработки маневровых тепловозов (ТЭМ21, ТЭМ9Н, ТЭМ35, ТЭМ33) с асинхронными двигателями так и не были запущены в серийное производство. Альтернативным вариантом бесколлекторного тягового привода для маневровых тепловозов является применение реактивных индукторных двигателей (РИД).

Концепция бесколлекторного тягового привода

РИД постепенно находят применение в транспортной отрасли [1-4]. Интерес к ним связан с возможностью повышения энергосбережения и надежности электрического привода транспортного средства [5]. Конструкция РИД проста: нет обмоток на роторе, катушки фаз сосредоточены и располо-

в случае выхода из строя одной или двух фаз [7]. Силовой преобразователь для питания РИД представляет собой «полумостовой» инвертор, где исключена возможность короткого замыкания в ходе неверного управления ключами. В классической схеме силового преобразователя для питания одной фазы

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

Рельсовые скрепления компании Фоссло для высокоскоростного движения

Компания Фоссло уже более 50 лет производит рельсовые скрепления, предназначенные для высокоскоростного движения. На 2021 год свыше 20 тыс. км линий ВСМ более чем в 20 странах Европы, Азии и Океании построены с использованием 60 млн узлов скреплений Фоссло. Основным решением для безбалластного пути является Система 300 – результат многолетних лабораторных и эксплуатационных исследований, сочетающий в себе наиболее перспективные разработки в сфере железнодорожной инфраструктуры.

Высокая скорость движения повышает требования ко всем элементам верхнего строения пути, так как вместе с ней растут и силы, возникающие вследствие знакопеременных нагрузок от дисбаланса колесных пар подвижного состава или неровностей на поверхности рельса. Для безбалластного пути необходимо относительно мягкое скрепление с высокой эластичностью, так как основание обладает большей жесткостью по сравнению с традиционными путями на балластном основании.

За счет применения в составе скрепления специальной жесткой прокладки удалось достичь высокой эластичности узла без вредного увеличения динамической подушки рельсов. Конструкция Системы 300 обеспечивает оптимальное демпфирование возникающих колебаний, снижение шума и высокий комфорт пассажиров.

Для реализации уширения колеи в кривых используются боковые упоры различной ширины. Технология позволяет провести регулировку до +16 мм с шагом 1 мм. Дополнительно Система 300 может комплектоваться пластинами для регулирования высоты от -4 до +76 мм. Они устанавливаются на шпалу под весь узел скрепления, при этом не нужно разбирать его полностью, достаточно ослабить шуруп на несколько оборотов и приподнять рельс на домкрате. Пластины фиксируются между собой специальными замками.

В некоторых случаях регулировка скрепления может исправить недочеты при строительстве пути. К примеру, в 2019 году в связи с оседанием в тоннеле Кашмир (Индия) была выполнена регулировка по высоте скрепления до +76 мм и по ширине колеи до +16 мм, что значительно сократило расходы на ремонт безбалластного основания.

Решения компании Фоссло разработаны с учетом конкретных региональных особенностей и опыта эксплуатации рельсовых скреплений в тяжелых условиях. Так, с применением Системы 300 построено 17 тыс. км ВСМ в Китае. Рекордсменом является участок Пекин – Шанхай, проектная скорость которого составляет 380 км/ч,

“ Конструкция Системы 300 обеспечивает оптимальное демпфирование возникающих колебаний, снижение шума и высокий комфорт пассажиров

а максимума удалось достичь на отметке 486 км/ч. С использованием этой же технологии уложено свыше 1,1 тыс. км высокоскоростных линий в Германии. Опыт эксплуатации однозначно подтверждает, что Система 300 обеспечивает беспрецедентный уровень безопасности движения и максимальную комфортность поездки для пассажиров. 🇩



Регулировка рельсовых скреплений Системы 300 может исправить недочеты при строительстве пути

Трамвай 71-415Р: соединение ретростилистики с современными технологиями



Д.А. Буньков,
главный конструктор гражданской
продукции и электронных систем
АО «Уралтрансмаш»

Из почти 60 трамвайных систем, действующих сегодня на территории России, почти две трети были построены еще до 1950-х годов, а значит, их маршруты пролегают через исторические центры городов. Значительна доля трамвайного движения по центрам городов и в Европе. Власти населенных пунктов с богатой исторической архитектурой традиционно заинтересованы в росте туристического потока. Для содействия им в решении этой задачи АО «Уралтрансмаш» (входит в АО «Концерн «Уралвагонзавод») в конце 2020 года создало модификацию трамвая 71-415Р (рис. 1), которая выполнена в ретростиле и уже курсирует по одному из крупнейших городов нашей страны – Нижнему Новгороду.

Основные характеристики

В российской практике наиболее известны проекты создания ретротрамваев в Санкт-Петербурге. Так, в последние годы на туристические маршруты города вышли ретромоделей ЛМ-33 «Американка», ЛМ-57 «Стиляга», а также несколько единиц условно исторического ЛМ-68М2 «Ретро» [1–3]. Одна-

льными заказами на реплики классических моделей с добавлением новых функций для пассажиров, а трамвай ЛМ-68М2 «Ретро» был создан в рамках капитального ремонта эксплуатируемого парка.

С учетом такого тренда АО «Уралтрансмаш» приняло решение предложить заказ-

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

Сочлененные вагоны-платформы длиной 80 футов: особенности проектирования по нормативам Евросоюза

А.С. Кононенко,
главный конструктор – руководитель отдела платформы ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ВНИЦТТ)

Д.В. Шевченко,
к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ВНИЦТТ

С.А. Брусенцов,
ведущий инженер – исследователь научно-исследовательской дирекции ВНИЦТТ

В 2017 году ПАО «НПК ОВК» (ОВК) приступило к реализации экспортной стратегии по выходу на новый для отечественного вагоностроителя рынок Европы. Первым заказчиком выступил немецкий национальный перевозчик Deutsche Bahn (DB), зарекомендовавший себя своими жесткими требованиями к качеству и безопасности приобретаемой продукции. Пилотным проектом стала платформа сочлененного типа для перевозки контейнеров и съемных кузовов типа Sggrs 80' – наиболее востребованный вагон на пространстве колеи 1435 мм. Для выполнения заказа специалисты ВНИЦТТ разработали такую конструкцию платформы, которая удовлетворяет всем нормативам ЕС и при этом адаптирована для производства на российском предприятии.

Требования ЕС

На 2020 год доля железнодорожных грузовых перевозок в странах ЕС составляла всего 18%. Во многом этому способствуют сравнительно короткие плечи перевозок, что в свою очередь порождает конкуренцию с автомобильным транспортом и во многих случаях его преимущество. Однако в связи с ужесточением требований к безопасности и экологичности перевозок (в частности, в отношении шума и выбросов CO₂), железнодорожные перевозки становятся более привлекательными. В европейском подходе наиболее распространенными решениями для увеличения эффективности грузовых перевозок являются повышение погонной нагрузки за счет увеличения количества осей в сочлененных вагонах либо применение многоосных тележек, а также снижение рас-

старого парка). В европейском подходе наиболее распространенными решениями для увеличения эффективности грузовых перевозок являются повышение погонной нагрузки за счет увеличения количества осей в сочлененных вагонах либо применение многоосных тележек, а также снижение рас-

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

Система «Цифровой грузовой вагон»: результаты испытаний прототипа

А.И. Александров,
руководитель департамента решений
железнодорожного транспорта ООО «Центр 2М»

А.А. Сурай,
главный инженер департамента решений
железнодорожного транспорта ООО «Центр 2М»

Н.Г. Кварацхелия,
к.т.н., ведущий бизнес-аналитик департамента
решений железнодорожного транспорта
ООО «Центр 2М»

И.В. Назаров,
заместитель директора Научного центра
АО «ВНИИЖТ»

Информационные технологии и «интернет вещей» сегодня становятся важным инструментом для увеличения оборачиваемости вагонов на сети железных дорог и повышения эффективности парка. Одно из таких решений – проект «Цифровой грузовой вагон» (ЦГВ), который позволит в режиме реального времени отслеживать местоположение и техническое состояние подвижного состава. Прототип телематического устройства уже прошел функциональные испытания на экспериментальном кольце АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), на следующем этапе планируется провести апробацию партии устройств в условиях промышленной эксплуатации вагонов на сети железных дорог.

Экономический эффект

Ключевые вопросы разработки устройства, подтверждения соответствия и практического применения на примере зарубежных аналогов были рассмотрены в нашей предыдущей статье «О вызовах перед внедрением системы “Цифровой грузовой вагон” на сети ОАО “РЖД”» (№1 (53) 2021 «Тех-

территории стран СНГ, о состоянии поставки, возможных задержках и ожидаемом времени прибытия вагона в пункт оборота на основании статистических данных;

– обновление данных о прибытии груза с требуемой частотой, чтобы клиенты мог-

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

Железные дороги Китая: техника, инновации, развитие



С.Л. Сазонов,
к.э.н., ведущий научный
сотрудник Института Дальнего
Востока РАН



И.Р. Томберг,
д.э.н., главный научный
сотрудник Института
востоковедения РАН

Китай, занимающий третье место в мире по площади (9,6 млн км²) и первое по населению (1,34 млрд человек), обладает набором природных и социально-экономических условий для активного развития транспортных технологий и наращивания объемов инфраструктуры и подвижного состава. В общей сложности на конец 2020 года в стране насчитывалось 146 тыс. км железных дорог. В прошлом году было введено 4,9 тыс. км путей, а в 2021 году запланировано построить еще 3,7 тыс. км. Для стремительно разрастающейся железнодорожной сети необходим значительный объем выпуска современного подвижного состава. Китайская корпорация China Railway RollingStock Corp. (CRRC) остается безусловным лидером по производству рельсового транспорта не только для внутреннего потребления, но и на мировом рынке.

Подвижной состав для ВСМ

На долю Китая приходится более двух третей от общей протяженности высокоскоростных магистралей (ВСМ) в мире. По итогам 2020 года здесь была достигнута отметка в 37,9 тыс. км, что на 2,9 тыс. км больше, чем в 2019 году, и почти вдвое превышает показатель 2015 года [1]. Китайский

Пекин – Чжанцзякоу были введены в серийную эксплуатацию разработанные и произведенные в Китае скоростные экспрессы Fuxing, которые развивают скорость от 160 до 350 км/ч. В конце 2020 года в Китае насчитывалось 1 036 поездов Fuxing, которые к началу 2021 года преодолели более 836 млн км, пере-

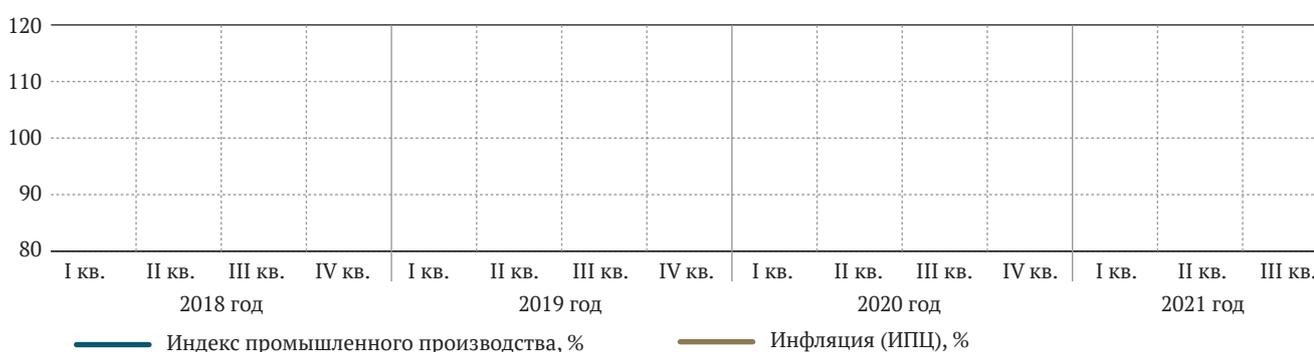
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

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	2018 год				2019 год				2020 год				2021 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.	II кв.	III кв.
Индекс промышленного производства, %															
Инфляция (ИПЦ), %															



Индексы цен в промышленности

Показатель	2019 год				2020 год				2021 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III 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											



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

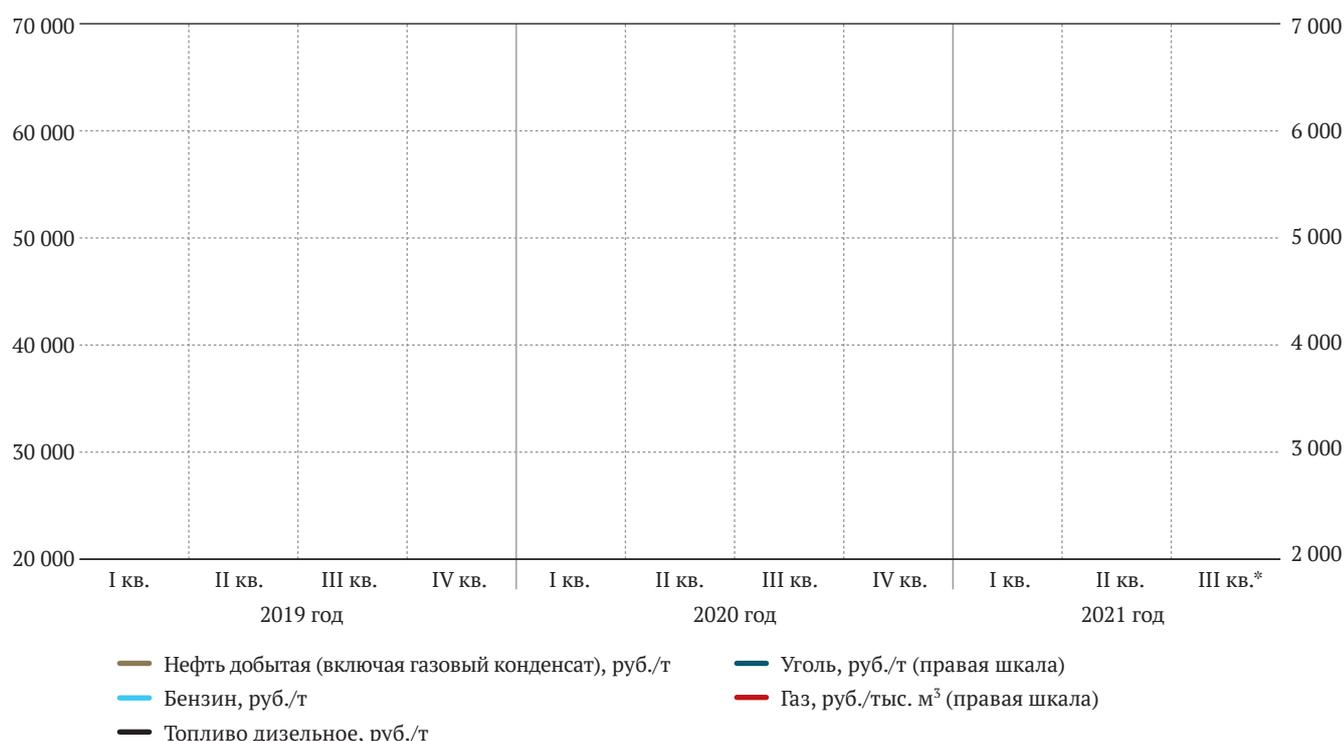
Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2018 год				2019 год				2020 год				2021 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.	II кв.	III кв.
Погрузка, млн т															
Грузооборот, млрд т·км															



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

Показатель	2019 год				2020 год				2021 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.*
Нефть, руб./т											
Уголь, руб./т											
Газ, руб./тыс. м ³											
Бензин, руб./т											
Топливо дизельное, руб./т											



* Цены за август

Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	III кв. 2020 года	III кв. 2021 года	III кв. 2021 года / III кв. 2020 года
Локомотивы, ед.			
Тепловозы магистральные (секц.)			
Электровозы магистральные			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи			
Вагоны, ед.			
Вагоны грузовые магистральные			
Вагоны пассажирские магистральные			
Вагоны электропоездов			
Вагоны дизель-поездов			
Вагоны метрополитена			
Трамваи			

Локомотивы

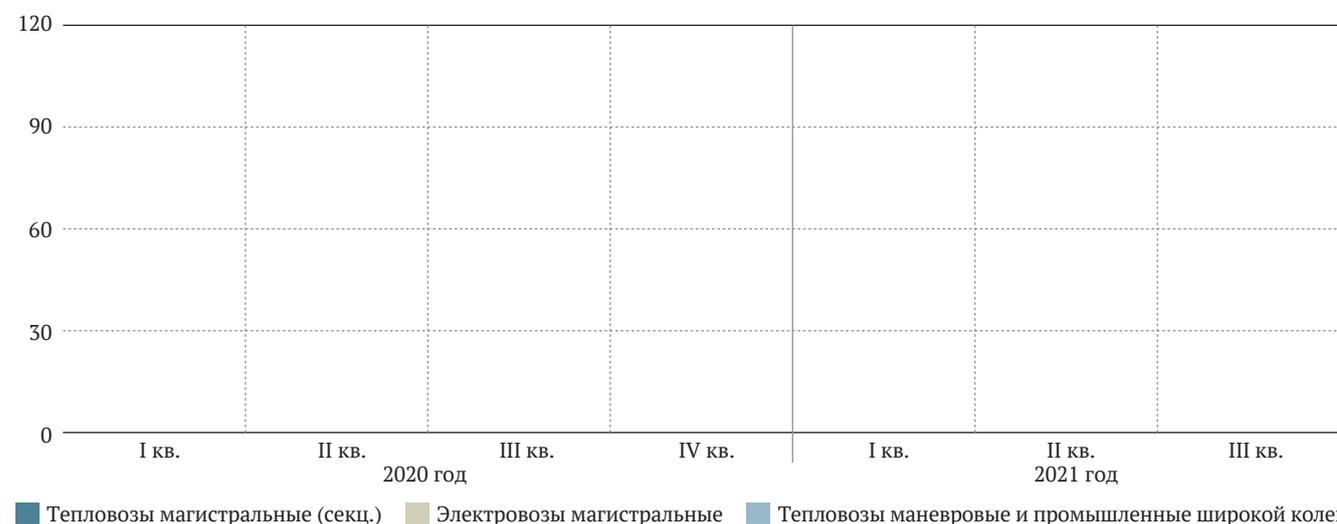
Производство локомотивов в III квартале 2020 и 2021 годов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2020 год				2021 год			
	июль	август	сентябрь	III кв.	июль	август	сентябрь	III кв.
Тепловозы магистральные (секц.)								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								

Производство локомотивов в 2020 и 2021 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2020 год				2021 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Тепловозы магистральные (секц.)							
Электровозы магистральные							
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи							

Производство локомотивов в 2020-2021 годах поквартально, ед.



Производство локомотивов по предприятиям в III квартале 2020 и 2021 годов, ед.

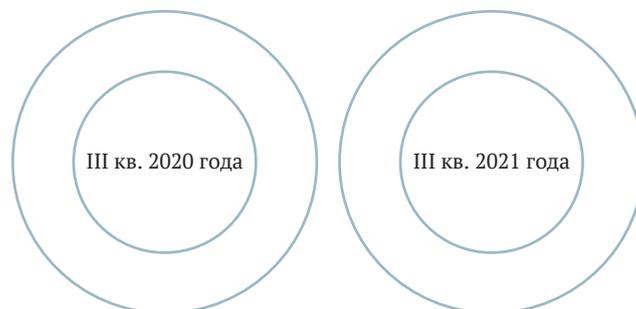
Производители локомотивов	за III квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
Электровозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Тепловозы магистральные (секц.)			
Брянский машиностроительный завод			
Коломенский завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Камбарский машиностроительный завод			
Муромтепловоз			
Людиновский тепловозостроительный завод			
Шадринский автоагрегатный завод			
Всего			
Всего тепловозов			

Структура производства магистральных электровозов в III квартале 2020 и 2021 годов



- Коломенский завод
- Новочеркасский электровозостроительный завод
- Уральские локомотивы

Структура производства магистральных тепловозов в III квартале 2020 и 2021 годов



- Брянский машиностроительный завод
- Коломенский завод

Вагоны

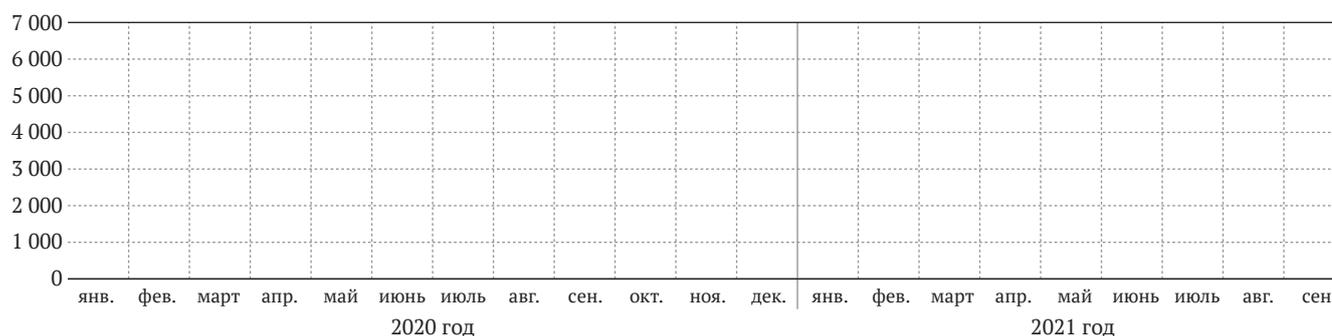
Производство вагонов в III квартале 2020 и 2021 годов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2020 год				2021 год			
	июль	август	сентябрь	III кв.	июль	август	сентябрь	III кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны дизель-поездов								
Вагоны метрополитена								
Трамваи								

Производство вагонов в 2020 и 2021 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2020 год				2021 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Вагоны грузовые магистральные							
Вагоны пассажирские магистральные							
Вагоны электропоездов							
Вагоны дизель-поездов							
Вагоны метрополитена							
Трамваи							

Производство грузовых вагонов в 2020 и 2021 годах ежемесячно, ед.



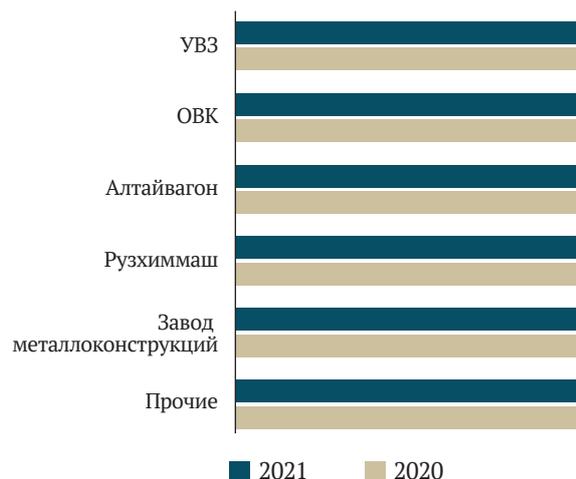
Производство вагонов по предприятиям в III квартале 2020 и 2021 годов, ед.

Производители вагонов	за III квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
Вагоны грузовые			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)			
Завод металлоконструкций*			
Канашский вагоностроительный завод			
Рузхиммаш			
Тихвинский вагоностроительный завод			
ТихвинХимМаш			
ТихвинСпецМаш			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Уралвагонзавод			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Вагоны пассажирские локомотивной тяги			
Тверской вагоностроительный завод			
Всего пассажирских вагонов			
Вагоны электропоездов			
Демиховский машиностроительный завод			
Тверской вагоностроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего вагонов электропоездов			
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			
Трамваи			
ПК Транспортные системы			
Усть-Катавский вагоностроительный завод			
Уралтрансмаш			
Всего вагонов метро			

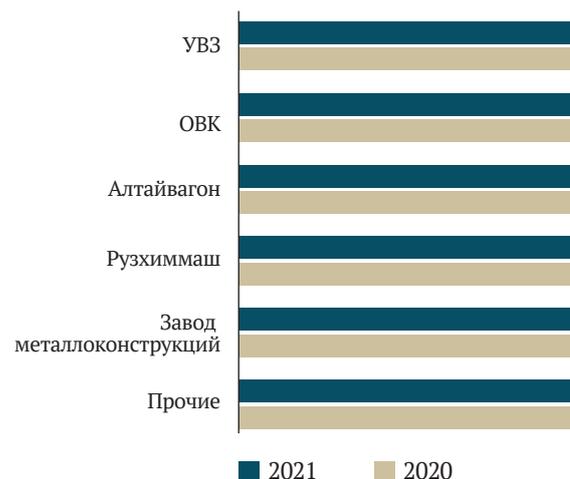
* Экспертная оценка

Производители вагонов	за III квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
Вагоны метро			
Метровагонмаш			
Октябрьский электровагоноремонтный завод			
Всего трамваев			

Объем производства грузовых вагонов в III квартале 2020 и 2021 годов, ед.



Доля компаний на рынке производства грузовых вагонов в III квартале 2020 и 2021 годов, %



Структура производства трамваев в III квартале 2020 и 2021 годов



Экономические показатели

Отгружено товаров собственного производства предприятиями транспортного машиностроения, выполнено работ и услуг собственными силами (без НДС и акцизов), млн руб.

Тип производства	за январь-сентябрь		
	2020 год	2021 год	2021/2020, %
Производство железнодорожного подвижного состава:			
железнодорожных локомотивов			
моторных ж/д, трамвайных вагонов и вагонов метро, автомотрис и автодрезин			
прочего подвижного состава:			
транспортных средств для ремонта и технического обслуживания путей			
несамоходных пассажирских вагонов, кроме вагонов, предназначенных для ремонта и технического обслуживания путей			
несамоходных вагонов для перевозки грузов			
частей подвижного состава; путевого оборудования и устройств для путей, оборудования для управления движением			
Предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

АО «ВНИКТИ»: 65 лет с железнодорожным транспортом



В.С. Коссов,
д.т.н., проф., генеральный директор
АО «ВНИКТИ»

Всесоюзный научно-исследовательский тепловозный институт (ВНИТИ) был создан в 1956 году на базе Центральной научно-испытательной лаборатории транспортного машиностроения (ЦНИЛ). В то время массовая замена паровозной тяги на тепловозную потребовала более глубоких теоретических научных исследований и современной экспериментальной базы для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний. С тех пор на протяжении 65 лет институт успешно выполняет работу по научному обеспечению задач, возникающих в ходе развития подвижного состава железнодорожного транспорта в нашей стране.

Развитие тепловозостроения

Приказ об организации ВНИТИ на базе ЦНИЛ Минтрансмаша был подписан 23 июня 1956 года. Основной задачей, возложенной на институт, было обеспечение

высокого технического уровня создаваемых и выпускаемых отраслью новых магистральных грузовых и пассажирских тепловозов, маневровых и промышленных тепловозов, а также тепловозов для экспортных поставок. Помимо этого, институт должен был разрабатывать основные направления научно-технического развития отрасли и решать научно-исследовательские проблемы отрасли в соответствии с перспективными планами развития народного хозяйства, проводить работы по ценообразованию в сфере тепловозостроения.

Перед народным хозяйством была поставлена задача за 10 лет увеличить грузооборот железных дорог и среднесуточную производительность локомотивов почти в два раза по сравнению с уровнем, достигнутым паровозами в 1955–1960 годы, к 1966–1967 годам создать электровозы и тепловозы в таком количестве, которое позволило бы выполнять 92% всего грузооборота железных дорог. И эта задача была выполнена. Широкое применение электровозов и тепловозов позволило снизить себестоимость перевозок, которая при новых видах тяги была примерно в два раза ниже, чем при паровой тяге, а по локомотивной службе – в три раза.

В 1966 году приказом министра тяжелого энергетического и транспортного машиностроения на ВНИТИ была возложена коор-



Дмитрий Васильевич Львов,
директор ВНИТИ
в 1956–1964 годы

Родился 24 сентября 1909 года в Москве. После окончания МВТУ им. Баумана в 1931 году был направлен на работу в Центральное локомотивопроектное бюро Наркомата тяжелой промышленности, которое располагалось на территории Коломенского паровозостроительного завода, где принял участие в создании рабочих чертежей будущего мощного паровоза серии «ФД». В 1935 году по решению Высшего совета народного хозяйства СССР переведен на Луганский завод им. Октябрьской революции. В 1942 году вернулся на Коломенский завод, где вместе с главным конструктором завода Л.С. Лебедевским разработал паровоз типа 1-5-0 «Победа» (с 1947-го – «Л»). В 1955 году был переведен в ЦНИЛ главным инженером, а в 1956-м стал директором ВНИТИ.

Профессиональная деятельность Д.В. Львова была отмечена орденом «Знак почета», Сталинской премией второй степени за разработку конструкции товарного паровоза серии «Л».

динация научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по созданию путевых машин и механизмов. ВНИТИ стал головной организацией по государственным испытаниям, а в 1983 году комиссией Госстандарта институт был аттестован на право проведения испытаний тепловозов и путевых машин. За ним было закреплено свыше 30 типов данной техники. Модификации созданных в то время пассажирских тепловозов типа ТЭП70 и дизельных двигателей Д49 до сих пор считаются одними их лучших среди отечественных и мировых образцов.

Переход в ведение МПС России

В 1993 году институт перешел в ведение Министерства путей сообщения (МПС) России, где выполнял до 85–90% объема работ по заказам департаментов, железных дорог, локомотиворемонтных заводов, депо и других предприятий.

Институт начал выполнять проектные работы по модернизации тепловозов и электровозов с продлением их срока службы. Увеличилось количество работ по созданию и внедрению микропроцессорных систем управления тяговой передачей, диагностике узлов локомотивов, расширился объем проектных работ, вырос штат конструкторов, была создана технологическая служба. Новыми задачами для ВНИТИ стали:

- мониторинг структуры, технического состояния и потребности парков ТПС, регионов размещения;
- разработка предложений по дислокации и оздоровлению локомотивного парка;
- разработка, корректировка программ ремонта локомотивов, программ оздоровления и улучшения технического состояния локомотивного парка с их увязкой с возможностями заводов «Желдорремаш» и промышленности, базовых депо;
- создание и поддержание прогнозной динамической модели текущего и на перспективу состояния ТПС;
- анализ показателей использования локомотивов по дорогам, сериям.



Анатолий Семенович Евстратов,
директор ВНИТИ
в 1964–1971 годы

Родился 26 июня 1925 года в поселке Васильевка Воронежской области. В 1949 году окончил Харьковский механико-машиностроительный институт по специальности «инженер-механик» и получил назначение на Коломенский завод им. Куйбышева.

В сентябре 1949-го был переведен на работу в ЦНИЛ старшим инженером-конструктором. Во ВНИТИ начинал трудовую деятельность с должности начальника отдела. В 1960 году защитил кандидатскую диссертацию по теме «Исследование сил, действующих на локомотивные оси, и напряжений в осях», а в 1985-м – докторскую по теме «Динамические нагрузки экипажа тепловоза от колебаний необрессоренных частей и их уменьшение».

За достигнутые успехи в профессиональной деятельности был награжден орденом Трудового Красного Знамени, нагрудным знаком «Изобретатель СССР», медалями «За победу над Германией», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

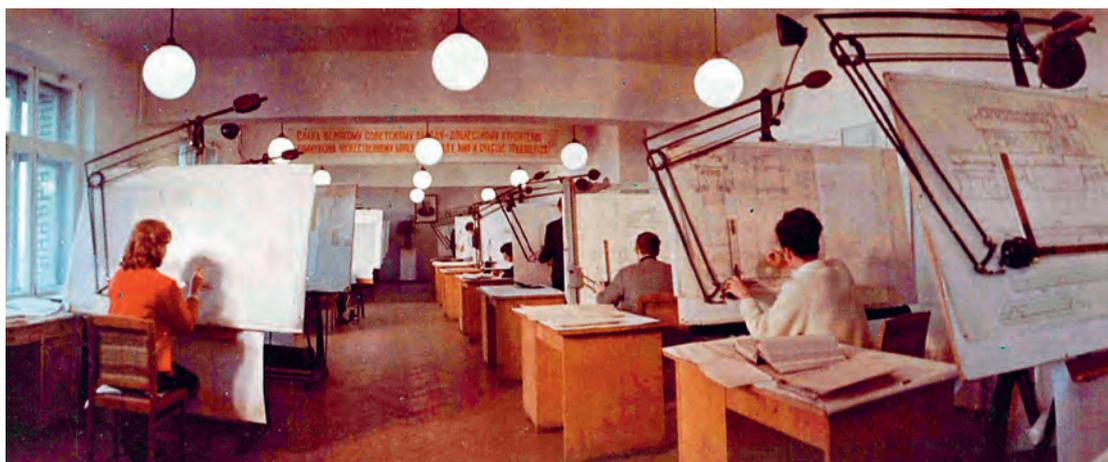


Эдуард Иванович Нестеров,
директор ВНИТИ
в 1971–1986 годы

Родился 20 февраля 1932 года в Астрахани. В 1955 году окончил МВТУ им. Баумана по специальности «тепловозостроение» и был направлен на Коломенский тепловозостроительный завод им. Куйбышева, где прошел трудовой путь от мастера цеха

до главного конструктора по локомотивостроению. В мае 1969 года защитил кандидатскую диссертацию по теме «Исследование влияния поворота лопаточных аппаратов в турбомашинах на характеристики локомотивных турбинных двигателей».

Его профессиональная деятельность была отмечена медалями «За доблестный труд», «За достигнутые успехи в развитии народного хозяйства СССР», присвоены почетные звания «Изобретатель СССР», «Почетный работник Минтяжмаша», «Заслуженный работник транспорта РФ».



Бюро перспективных разработок отдела главного конструктора ВНИТИ, 1969 год

Курс на инжиниринг и современные технологии

После перехода ВНИТИ в ведение МПС России была поставлена задача по созданию локомотивов нового поколения. Требовалась такая структура, которая обеспечила бы разработку конструкторско-технологической документации и запуск локомотивов в серийное производство. В связи с этим распоряжением МПС России от 26 ноября 2001 года

ГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин» был переименован в ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава». С 2016 года институт носит название АО «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (АО «ВНИКТИ») и является дочерним предприятием ОАО «РЖД».

Коллективом института выполнены разработки мощного магистрального грузового газотурбовоза ГТ1h и маневрового газопоршневого тепловоза ТЭМ19, работающих на сжиженном природном газе, магистрального грузового тепловоза с отечественным асинхронным электроприводом 2ТЭ25А, тележек грузовых вагонов с осевой нагрузкой 25 тс, грузового вагона с нагрузкой 27 тс, пожарного поезда нового поколения, экипажных частей нового поколения для локомотивов, грузовых вагонов, специально подвижного состава, системы смазки рельсов, а также новых методик исследования прочности и ресурса несущих конструкций подвижного состава.

В рамках проекта «Цифровая железная дорога» институт участвует в создании «интеллектуального» маневрового локомотива для работы на крупных сортировочных узлах российских железных дорог. Разработана и внедрена микропроцессорная система управления и диагностики маневрового тепловоза (САУ ГЛ), подготов-



Валентин Павлович Стрельников,
директор ВНИТИ
в 1986–1996 годы

Родился 10 июля 1929 года в селе Иловой-Рождественск Хоботовского района Тамбовской области.

Свой трудовой путь начал помощником мастера паровозомеханического цеха Коломенского паровозостроительного завода

им. В.В. Куйбышева, пройдя все ступени до заместителя начальника цеха. В 1963 году был назначен начальником рамно-кузовного цеха, а в 1973-м – директором завода, преобразованного в 1976 году в производственное объединение «Коломенский завод» Министерства тяжелого и транспортного машиностроения СССР.

Его заслуги в освоении производства новой техники были отмечены орденами: «Знак почета», Октябрьской революции, Трудового Красного Знамени. За создание и освоение производства новых дизелей в 1989 году В.П. Стрельников стал лауреатом Госпремии СССР.

лен полный комплект конструкторской документации по установке оборудования САУ ГЛ, МАЛС и MSR-32, разработаны соответствующие алгоритмы и программное обеспечение для работы тепловоза без участия машиниста.

Одним из важнейших направлений деятельности АО «ВНИКТИ» в настоящее время является инжиниринг в области создания скоростных вагонов-платформ. В 2019 году совместно с институтами ОАО «РЖД» были разработаны и утверждены технические требования к перспективным грузовым вагонам для контейнерно-контрейлерных перевозок. На базе типажного ряда перспективных тележек совместно с АО «ФГК» ведутся работы по созданию четырехосного вагона-платформы для перевозки сухогрузных крупнотоннажных контейнеров с погрузочной длиной 45/40/20 футов и рефконтейнеров с навесной дизель-генераторной установкой, а также шестиосного вагона-платформы с погрузочной длиной 80 футов для перевозки контейнеров с эксплуатационной скоростью 140 км/ч.

Среди испытаний, проведенных за последние годы специалистами АО «ВНИКТИ» на сети дорог ОАО «РЖД», есть такие, которые, несомненно, можно назвать уникальными:

- ходовые динамико-тормозные и по воздействию на путь испытания по оценке продольных и боковых сил в поездах массой 6 300, 7 100, 12 600 и 14 200 т;
- комплексные сравнительные испытания и теоретические исследования воздействия на инфраструктуру вагонов с осевой нагрузкой до 30 тс;



Корпус лабораторий прочности ВНИТИ, 1969 год



Валерий Семенович Коссов,
генеральный директор
АО «ВНИКТИ» с 1996 года
по настоящее время

Родился 5 февраля 1960 года в Брянске. В 1983 году окончил с отличием Брянский ордена «Знак Почета» институт транспортного машиностроения (БИТМ) по специальности «динамика и прочность машин» и был направлен

во ВНИТИ, где прошел путь от инженера до генерального директора. В 1993 году защитил кандидатскую диссертацию по теме «Динамическая нагруженность опорно-рамного тягового привода локомотива с редуктором на оси и методика его ускоренных ресурсных испытаний», а в 2002-м – докторскую по теме «Снижение нагруженности ходовых частей локомотивов и пути». С 1983 года в соавторстве получил 174 патента на изобретения и полезные модели, стал автором более 300 опубликованных научных работ.

За вклад в развитие железнодорожного транспорта награжден медалями ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени, знаками «Почетный железнодорожник» и «За заслуги в развитии ОАО «РЖД» I степени, отмечен званиями «Заслуженный деятель науки и техники Московской области» и «Лучший изобретатель ОАО «РЖД».

- ходовые динамические, по воздействию на путь и сопротивлению движению испытания подвижного состава в кривых с различной шириной колеи и др.

Научно-экспериментальная база института постоянно обновляется. У многих стендов для проведения испытаний нет аналогов в России. Это прежде всего вибрационная система грузоподъемностью 5 т, стенд для испытаний на усталость осей и колес колесных пар подвижного состава, стенд для ресурсных и прочностных испытаний крупногабаритных рамных конструкций, стенд для отработки электропередачи магистральных тепловозов с асинхронными тяговыми двигателями.

За 65 лет работы институт накопил богатый опыт, знания и возможности, которые позволяют АО «ВНИКТИ» успешно решать самые сложные задачи развития железнодорожного транспорта и продолжать создавать подвижной состав нового поколения. 📄

«PRO//Движение.Экспо»: курс на экологичность

С 26 по 29 августа на площадке экспериментального кольца ВНИИЖТ в подмосковной Щербинке состоялся юбилейный, 50-й, международный железнодорожный салон пространства 1520 «PRO//Движение.Экспо». В деловой программе в онлайн- и офлайн-форматах приняло участие более тысячи человек из 25 стран мира. Всего в рамках мероприятия прошло 25 тематических круглых столов, дискуссий и заседаний, в ходе которых выступило более 100 спикеров. Ключевыми темами стали «зеленые» технологии и внедрение инновационных решений в отрасли.

Выставочная экспозиция салона разместилась на площади свыше 20 тыс. м², собрав более 150 экспонентов. «Трансмашхолдинг» (ТМХ) впервые представил магистральный грузовой тепловоз 3ТЭ25К2М и маневровый тепловоз ТЭМ23. Привлекли внимание участников выставки головной вагон электропоезда ЭГЭ2Тв «Иволга 3.0», двухэтажный пассажирский вагон-сцеп 61-4523 и макет капсульного пассажирского вагона в габарите Т.

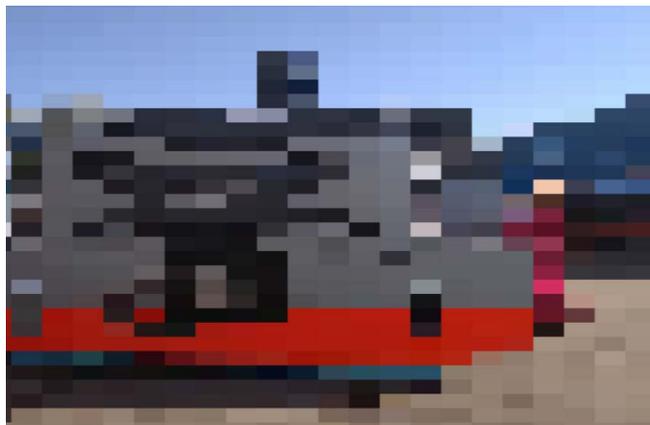
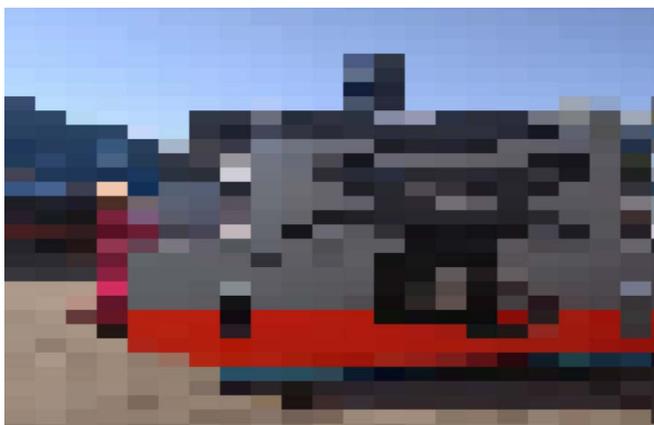
Главным экспонатом экспозиции «СТМ» стала скоростная фитинговая платформа 13-6704. Кроме этого, компания представила модуль технического сопровождения и обслуживания МТСО-2 и другой подвижной состав.

Новые путевые машины – снегоочиститель с пневмообдувом СС-ПОМ и рельсоукладочный комплекс РУ-700 показала «Тулажелдормаш». Среди нового грузового подвижного состава были представлены платформа 13-192-03 с фитинговыми упорами для контейнерных перевозок и автономный рефрижераторный вагон 16-5213 производства «Уралвагонзавода», цистерна 15-1286-01 для перевозки химических гру-

зов и танк-контейнер НКЦ-СПГ43,5 для СПГ выпуска «РМ Рейл» и др.

На открывающем салон пленарном заседании генеральный директор ОАО «РЖД» Олег Белозёров напомнил участникам, что 2021 год объявлен в компании годом экологии. Он заявил, что холдинг в долгосрочной перспективе ориентируется на достижение углеродной нейтральности, в том числе за счет ограничения использования углеводородных видов топлива и развития возобновляемой энергетики. Также в ходе выступления Белозёров подчеркнул, что транспорт быстрее других отраслей перейдет на абсолютно чистые технологии: уже сейчас реализуются проекты в области водородной энергетики, применения газовых двигателей и аккумуляторных батарей.

На круглом столе «Zero Waste. Экоамбиции как источник модернизации» и.о. заместителя генерального директора – главного инженера ОАО «РЖД» Владимир Андреев рассказал, что в 2022 году ожидается завершение подготовки конструкторской документации программы по переводу существующего парка магистральных грузовых и маневровых тепловозов на работу по га-



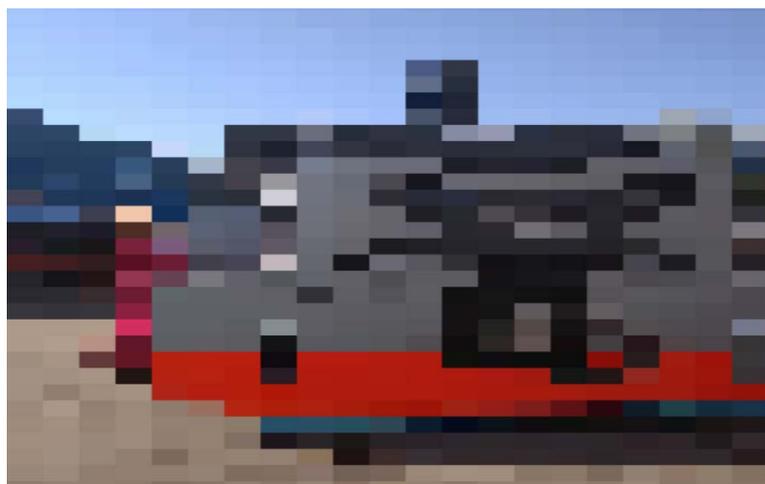
Более 100 натуральных образцов техники было представлено на экспозиции

зодизельному циклу. Также он отметил, что по мере накопления опыта в этой области холдинг рассмотрит возможность перевода тепловозов на водородные технологии. По словам Владимира Андреева, в следующем году пройдут испытания контрольной партии из пяти локомотивов на литий-ионных аккумуляторных батареях.

Тему развития альтернативных видов тяги продолжил генеральный директор «Центра перспективных технологий ТМХ» Денис Карасев. Он сообщил, что к 2025 году компания планирует выпустить на линию опытный образец рельсового автобуса на водородных топливных элементах для эксплуатации на острове Сахалин. Также в работе находится проект гибридного маневрового локомотива ЭМКА2.

Участники панельной дискуссии «Беспилотные поезда: реальность или мечта?» обсудили вопросы внедрения пассажирского автоматизированного подвижного состава. Заместитель генерального директора НИИАС Павел Попов обратил внимание на вопросы доработки и гармонизации нормативных актов для работы рельсового транспорта в автоматическом и дистанционном режиме. «Необходимо получить ряд сертификатов соответствия, снять косвенные нормативные ограничения, внести изменения в ПТЭ и некоторые другие документы», – отметил Попов.

Заместитель генерального директора, руководитель дивизиона ЖАТ «ГК1520» Павел Середа рассказал, что компания в 2022 году совместно с «Уральскими локомотивами» планирует приступить к испытаниям электропоезда «Ласточка» на уровне GoA4 на Московском центральном кольце. В частности, для этих целей был запущен на остановочном пункте Крымская МЦК пилотный проект автоматического управления дверьми поезда, который позволяет с помощью нейронной сети контролировать любые изменения в дверном проеме. На опытной «Ласточке» реализованы полные прототипы всех систем технического зрения и подсистем, которые обрабатываются внутри электропоезда, а также выполнена интеграция интеллектуальной системы поезда с системой посадки-высадки пассажиров, стационарными комплексами обнаружения препят-



В рамках деловой программы состоялось 25 тематических круглых столов, дискуссий и заседаний

ствий, центром дистанционного контроля и управления.

В свою очередь управляющий директор по развитию интеллектуальных систем управления ТМХ Андрей Романчиков затронул тему оптимального уровня автоматизации подвижного состава в актуальных рыночных условиях. По расчетам компании, для Московских центральных диаметров стоимость внедрения инфраструктурной части, необходимой для полностью беспилотного движения, предполагает срок окупаемости более 50 лет. Для магистрального транспорта оптимальным уровнем предполагается GoA2, для пригородного – GoA3. Также Романчиков отметил, что с этого года все магистральные электровозы, выпускаемые ТМХ, оборудованы системами автоведения, виртуальной сцепки и системами передачи онлайн-телеметрии.

В рамках работы салона было подписано 13 соглашений о сотрудничестве и взаимодействии. Самым зрелищным событием «PRO//Движение. Экспо» стал динамический показ рельсовой техники – от паровоза «Ъ» 1897 года до новейшего подвижного состава. Также была продемонстрирована технология ведения двух поездов с минимальным интервалом – «виртуальная сцепка», которая с текущего года серийно устанавливается на грузовые электровозы ЗЭС5К. В конце показа все желающие смогли прокатиться в электропоезде ЭС2Г-136 «Ласточка», который курсировал по экспериментальному кольцу в беспилотном режиме. §

Российская неделя стандартизации: эволюция стандартов в сфере железнодорожного машиностроения

С 13 по 15 октября в Санкт-Петербурге прошел Международный форум «Российская неделя стандартизации», приуроченный ко Всемирному дню стандартизации. На мероприятии обсуждались ключевые тренды в сфере стандартизации – устойчивое развитие, формирование цифровых экосистем управления требованиями, практика применения международных и национальных стандартов в области систем менеджмента, а также добровольная сертификация.



В рамках мероприятия обсудили разработку нормативной документации для железнодорожного транспорта

Ключевой темой пленарного заседания стала роль стандартизации в решении современных проблем экономики государств, предприятий и каждого человека. На тематической сессии «Стандарты как инструмент цифровой трансформации» президент НП «ОПЖТ» Валентин Гапанович рассказал о цифровой экосистеме управления требованиями к продукции железнодорожного назначения, которая должна стать инструментом контроля качества и безопасности. Также он представил участникам данные по финансовым результатам предприятий железнодорожного машиностроения в 2020 году, согласно которым объем рынка составил 939,1 млрд руб.

Как заявил глава Партнерства, в рамках деятельности технических комитетов ТК 045 и МТК 524 «Железнодорожный транспорт» в 2019–2020 годах было разработано 67 стандартов, на 2021 год запланировано еще 49. Сейчас действующий фонд стандартов в области железнодорожного транспорта переведен специалистами АО «Кодекс» в XML-формат,

который соответствует уровню 2 классификации машиночитаемых стандартов и информационных систем, разрабатываемых на их основе. Классификация была предложена экспертами Международной организации по стандартизации (ISO). Кроме того, при участии НП «ОПЖТ» реализуется проект создания SMART-документации на примере управления требованиями к боковой раме тележки грузового вагона и колесной пары железнодорожного подвижного состава.

Обсуждение вопросов разработки нормативной документации было продолжено на семинаре Международного союза железных дорог в формате видеоконференции, где Валентин Гапанович отметил работу МТК 524, в который входят Армения, Беларусь, Казахстан, Киргизия, Россия, Узбекистан и Украина. Сейчас Фонд стандартов МТК 524 насчитывает 306 документов, всего с 2010 по 2021 год разработано и актуализировано 258 стан-

“ **Действующий фонд стандартов в области железнодорожного транспорта переведен в машиночитаемый XML-формат**

дартов. Представители Казахстана и России участвуют в работе международного комитета ISO/TC 269 «Железнодорожный транспорт», а представители Беларуси, России и Украины являются полноправными членами международного комитета IEC/TC9 «Электрооборудование и системы для железных дорог». 139 организаций в России и Казахстане сертифицированы по стандарту IRIS. **§**



3 октября исполнилось 40 лет Вадиму Яковлеву, генеральному директору Брянского машиностроительного завода

Уважаемый Вадим Николаевич!

Примите самые сердечные и искренние поздравления с днем рождения и пожелания счастья, добра, благополучия!

Как руководитель крупнейшего предприятия транспортного машиностроения, Вы проявляете умение стратегически мыслить, увлекать и вдохновлять на новые достижения, демонстрируете уверенную лидерскую позицию.

Возглавляемый Вами коллектив Брянского машиностроительного завода демонстрирует высокий профессионализм и единство в достижении поставленных целей, способность к инновационным решениям и технологическим прорывам, нестандартный и творческий подход к выполнению самых разнообразных задач. Предпри-

ятием успешно осваивается выпуск продукции, отвечающей самым современным требованиям, соответствующей мировым стандартам качества и безопасности. Постоянно повышается уровень цифровизации производственных процессов, внедряются прогрессивные технологии и инженерные решения. Разрабатываются планы по освоению новых направлений работы.

От всей души желаем новых свершений и побед, удачи в самых смелых начинаниях!

Пусть каждый новый день наполняет оптимизм и вера в успех, рядом всегда будут надежные соратники и верные друзья, воплощается в жизнь все задуманное, сбываются все мечты!

*С уважением,
коллектив АО «УК «БМЗ»*



21 октября исполнилось 60 лет Олегу Валинскому, заместителю генерального директора – начальнику Дирекции тяги ОАО «РЖД»

Уважаемый Олег Сергеевич!

Сердечно поздравляю Вас с 60-летием!

Ваша биография тесно переплетена с железнодорожной отраслью России. Начав трудовой путь учеником приемщика поездов, Вы накопили большой багаж знаний и опыта управления различными структурными подразделениями железных дорог. Возглавляя Дирекцию тяги ОАО «РЖД», Вы внесли значительный вклад в развитие локомотивного комплекса страны. Под Вашим руководством разрабатываются технические требования для энергоэффективной техники нового поколения, повышаются стан-

дарты качества обслуживания локомотивов, создаются инновационные технологии управления движением поездов.

Ваши профессиональные успехи и живой интерес к отрасли, гибкий ум, целеустремленность и нацеленность на результат вдохновляют коллег и партнеров на воплощение смелых инженерных идей.

В день Вашего юбилея желаю Вам крепкого здоровья, благополучия, неограниченных возможностей для развития и новых свершений!

*С уважением,
В.А. Гапанович,
президент НП «ОПЖТ»*



23 октября исполнилось 55 лет Андрею Бокареву, президенту АО «Трансмашхолдинг»

Уважаемый Андрей Рэмович!

От имени НП «ОПЖТ» и от себя лично поздравляю Вас с юбилеем!

Вся Ваша трудовая биография посвящена развитию отечественной промышленности – в разные годы Вы занимали различные руководящие должности в коммерческих структурах, входили в Совет директоров компаний ОАО «Роснефтегаз», АО «Московский Мосметрострой», ОАО «НК «Роснефть». Сейчас Вы не только возглавляете АО «Трансмашхолдинг», но и работаете в Совете директоров компаний ОАО «Уральская горно-металлургическая компания», АО «Ростерминалуголь» и ООО «МПК». Кроме того, являетесь членом бюро правления и председателем комиссии по машиностроительному комплексу РСПП.

Трудно переоценить Ваш вклад в развитие отрасли транспортного машиностроения России. Ваш опыт, знания и профессионализм в полной мере реализуются в АО «Трансмашхолдинг» – ведущей отечественной компании, выпускающей технику для десятков стран,

которая по итогам 2020 года вошла в ТОП-5 мировых производителей железнодорожного подвижного состава.

Современный руководитель и талантливый предприниматель, Вы достигли того, что очень редко кому удается: работая сразу в нескольких отраслях народного хозяйства, добились выдающихся успехов не только в машиностроении, но и в сфере транспорта, цветной металлургии, угледобычи, управления портами и многом другом. Умение разбираться в особенностях работы совершенно разных отраслей, вычленив главное, создать вокруг себя команду профессиональных управленцев,нискало Вам заслуженный авторитет и искреннее уважение среди коллег и представителей делового сообщества.

Желаю Вам новых успехов, неиссякаемой жизненной энергии и благополучия! Пусть все Ваши начинания будут удачными, а задуманное неизбежно исполняется!

*С уважением,
В.А. Гапанович,
президент НП «ОПЖТ»*



25 октября исполнилось 40 лет Андрею Мисюре, генеральному директору АО «НПО автоматики»

Уважаемый Андрей Васильевич!

Искренне поздравляю Вас с юбилеем!

Ваша работа тесно связана с научной деятельностью, а также с развитием автоматизации технологических процессов промышленности, в том числе железнодорожного транспорта.

Ваш профессиональный опыт позволяет воплощать самые смелые планы в рамках одного из крупнейших российских предприятий по изготовлению систем управления и радиоэлектронной аппаратуры – «НПО автоматики».

Выражаю уверенность, что Ваш вклад в развитие промышленности будет незаменим и востребован не только в Российской Федерации, но и за ее пределами еще многие-многое годы, а реализуемые Вами проекты, несомненно, принесут практический и экономический эффект.

Желаю Вам доброго здоровья, благополучия и успехов в труде на благо Отечества!

*С уважением,
В.А. Гапанович,
президент НП «ОПЖТ»*



3 ноября исполняется 65 лет Юрию Саакяну, генеральному директору Института проблем естественных монополий, вице-президенту НП «ОПЖТ»

Уважаемый Юрий Завенович!

От лица Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники» и от себя лично сердечно поздравляю Вас с юбилеем.

Вы – талантливый, авторитетный, опытный и мудрый руководитель, профессиональный путь которого многие годы связан с исследованиями стратегически важных отраслей экономики: транспорта, машиностроения, электроэнергетики и ТЭК. Создав более 16 лет назад Институт проблем естественных монополий и непрерывно развивая его все эти годы во главе команды единомышленников, Вы вносите бесценный

вклад в развитие экономики России, в частности, отрасли транспортного машиностроения. Уверен, что Ваша целеустремленность, работоспособность, умение находить конструктивные пути и решения самых сложных задач всегда будут надежным ориентиром в динамично меняющейся жизни.

От всей души желаю Вам благополучия, крепкого здоровья и оптимизма. Пусть дело, которым Вы по-настоящему горите, приносит Вам только радость и новые профессиональные свершения!

*С уважением,
В.А. Гапанович,
президент НП «ОПЖТ»*



22 ноября исполняется 35 лет Александру Попругину, генеральному директору АО «Пензадизельмаш»

Уважаемый Александр Сергеевич!

От чистого сердца поздравляем Вас с юбилеем!

У Вас непростая миссия – быть руководителем, поступки и дела которого всегда в центре внимания. Принимать решения, от которых напрямую зависит развитие и процветание предприятия – большая ответственность.

Вы в полной мере обладаете качествами эффективного и успешного лидера, способного достичь самых амбициозных целей. Ваши компетентность, профессионализм, творческое мышление и умение видеть перспективы ведут

нашу команду по пути непрерывного совершенствования.

Пусть каждый день приносит Вам энергию и вдохновение, блестящие идеи и возможности для их реализации. Пусть Вас окружают верные помощники и единомышленники, надежные партнеры и неизменная поддержка коллектива.

Желаем Вам активного долголетия и успешной реализации всего намеченного. Крепкого здоровья, добра и благополучия Вам и Вашим близким! С Днем рождения!

Коллектив АО «Пензадизельмаш»

Устойчивое финансирование в железнодорожном машиностроении

Васенькина Елена Юрьевна, старший эксперт-аналитик департамента исследований ТЭК АНО «Институт проблем естественных монополий»

Рудаков Евгений Николаевич, заместитель руководителя департамента исследований ТЭК 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 раскрывается терминология понятия устойчивое финансирование, рассматриваются инструменты целевого и проектного финансирования. Приведены примеры мировых производителей подвижного состава и железнодорожных операторов, придерживающихся стратегий устойчивого инвестирования, а также являющихся активными заемщиками устойчивых средств.

Ключевые слова: финансирование, облигации, инвестиции, кредиты, фондовый рынок, ценные бумаги, машиностроение, ESG, Синара-Транспортные-Машины, РЖД, Alstom, Siemens Mobility, CRRC, Hitachi Rail, Wabtec, CAF, SNCF.

Промышленность России: итоги III квартала 2021 года

Шкарупа Антонина Александровна, старший эксперт-аналитик отдела специальных проектов департамента исследований ТЭК 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 приведен обзор текущей ситуации в промышленности по итогам III квартала 2021 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Даны основные результаты расчета индексов со снятием сезонного фактора, а также в разрезе отраслевых групп. Представлен подробный анализ системообразующих отраслей промышленности России, в том числе топливно-энергетического комплекса. Выявлены основные факторы, оказывающие позитивное и негативное влияние на развитие промышленности в первой половине 2021 года. Также приводятся основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

Ключевые слова: промышленность, индекс, низкотехнологичные отрасли, среднетехнологичные отрасли, высокотехнологичные отрасли, добывающая отрасль, инвестиции в основной капитал, топливно-энергетический комплекс, погрузка промышленных товаров.

Совершенствование нормативной документации железнодорожного транспорта в условиях недостаточности классификации

Зажигалкин Александр Владимирович, заместитель начальника Центра инновационного развития ОАО «РЖД»

Sustainable financing in railway engineering

Elena Vasenkina, Senior Expert Analyst of the Fuel and Energy Complex Research Department, Institute of Natural Monopolies Research

Evgeny Rudakov, Deputy Head of the Research Department of the Fuel and Energy Complex, Institute of Natural Monopolies Research

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 reveals the terminology of the concept of sustainable financing, examines the instruments of targeted and project financing. Examples are given of global rolling stock manufacturers and railway operators who adhere to sustainable investment strategies and are active borrowers of sustainable funds.

Keywords: financing, bonds, investments, loans, stock market, securities, mechanical engineering, ESG, Sinara-Transport-Machines, Russian Railways, Alstom, Siemens Mobility, CRRC, Hitachi Rail, Wabtec, CAF, SNCF.

Russian Industry. Third Quarter 2021 Results

Antonina Shkarupa, Senior Expert-Analyst of Energy Sector Research Division, Institute of Natural Monopolies Research

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 provides an analysis of the dynamics of Russian industrial production in the second quarter of 2021 on the basis of indices developed by IPPEM. 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 2021.

Annotation: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in the III quarter of 2021 on the basis of indices developed by IPPEM. It includes main results of indices calculation taking into account seasonal factor and industry groups' breakdown. The article analyzes in depth Russian backbone industries, including fuel and energy complex. It reveals main factors that have positive and negative impact on industrial development in the first half of 2021. It also provides the main macroeconomic indicators of the Russian industry.

Keywords: industry, index, low-tech industry, mid-tech industry, high-tech industry, mining, fixed capital investment, fuel and energy complex, loading of industrial products.

Improvement of regulatory documents of railway transport in conditions of insufficient classification

Alexander Zazhigalkin, Deputy Head of the Center for Innovative Development for interaction with development institutions and key partners, JSC RZD

по взаимодействию с институтами развития и ключевыми партнерами

Киселев Антон Валерьевич, эксперт Центра стандартизации и технического регулирования АО «ВНИИЖТ»

Контактная информация: 129626, Россия, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10, тел.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: kiselew@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы отечественной классификации в железнодорожной отрасли. Рассмотрена возможность и необходимость разработки отдельного классификатора применительно к продукции, применяемой на железной дороге и предоставляемым услугам.

Ключевые слова: классификация, классификатор, нормативная документация, разработка нормативной документации.

Бесколлекторный тяговый индукторный привод маневрового тепловоза

Киреев Александр Владимирович, к.т.н., доцент, генеральный директор АО «НТЦ «ПРИВОД-Н», доцент кафедры «Энергоснабжение и электропривод» ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова

Кожемяка Николай Михайлович, к.т.н., Директор НИР и ЭР – технический директор АО «НТЦ «ПРИВОД-Н»

Гребеников Николай Вячеславович, к.т.н., доцент, ведущий специалист по моделированию технических систем АО «НТЦ «ПРИВОД-Н», доцент кафедры «Тяговый подвижной состав» РГУПС

Контактная информация: 346428, Россия, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Кривошлыкова, д. 4а, тел.: +7 (8635) 22-29-17, e-mail: privod-n@privod-n.ru

Аннотация: Возможность применения бесколлекторного тягового привода на маневровых тепловозах позволит снизить эксплуатационные расходы и затраты на ремонт тягового привода тепловозов и является перспективным направлением исследований. В настоящей статье рассматривается опыт разработки, проектирования и испытаний бесколлекторного тягового привода с реактивными индукторными машинами в составе комплекта тягового электрооборудования, предназначенного для установки на тепловоз ТГМ6 в процессе его модернизации. Коэффициент полезного действия тягового двигателя маневрового тепловоза по результатам испытательного составил 94,6 %.

Ключевые слова: бесколлекторный тяговый привод, реактивный индукторный привод, электрическая передача мощности, коэффициент полезного действия, математическое моделирование.

Сочлененные вагоны-платформы длиной 80 футов: особенности проектирования по нормативам Евросоюза

Кононенко Александр Сергеевич, главный конструктор – руководитель отдела платформы ООО «ВНИЦТТ»

Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Anton Kiselev, expert of the Center for Standardization and Technical Regulation, JSC VNIIZHT

Contact information: 10, 3rd Mytishchi str., Moscow, Russia, 125047, tel.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: kiselew@yandex.ru

Abstract: The article discusses the issues of domestic classification in the railway industry. The possibility and necessity of developing a separate classifier in relation to the products used on the railway and the services provided are considered.

Keywords: classification, classifier, regulatory documentation, development of regulatory documentation.

Brushless traction inductor drive of a shunting locomotive

Alexander Kireev, Dr.-Eng., associate professor, general director, JSC STC PRIVOD-N, associate professor of the department» Power supply and electric drive YRSPU (NPI) named after M.I. Platova Kozhemyaka

Nikolay Mikhailovich, Dr.-Eng., Director of R&D and ER - Technical Director, JSC STC PRIVOD-N

Nikolay Grebennikov, Dr.-Eng. Associate Professor, Leading Specialist in Modeling Technical Systems, JSC STC PRIVOD-N, Associate Professor of the Department of Traction Rolling Stock, RSTU

Contact information: 4a, Krivoslykova str., Rostov region, Russia, 346428, tel.: +7 (8635) 22-29-17, e-mail: privod-n@privod-n.ru

Abstract: The possibility of using a brushless traction drive on shunting diesel locomotives will reduce operating costs and the cost of repairing the traction drive of diesel locomotives and is a promising area of research. This article discusses the experience of development, design and testing of a brushless traction drive with reluctance inductor machines as part of a set of traction electrical equipment intended for installation on a TGM6 diesel locomotive in the process of its modernization. According to the test results, the efficiency of the traction engine of the shunting diesel locomotive was 94.6%.

Keywords: brushless traction drive, reactive inductor drive, electric power transmission, efficiency, mathematical modeling.

Articulated platform cars with a length of 80 feet: design features according to EU standards

Alexander Kononenko, Chief Designer-Head of the Department Flat cars, Center for Transport Technology LLC (VNICTT LLC)

Denis Shevchenko, Dr.-Eng., Director of Research Directorate, LLC VNICTT

Бруснецов Сергей Анатольевич, ведущий инженер-исследователь научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский о-в, 23 линия, д. 2, литера А, тел.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: akononenko@tt-center.ru (Кононенко), dshevchenko@tt-center.ru (Шевченко), sbrusentsov@tt-center.ru (Бруснецов)

Аннотация: В статье описан опыт создания вагона для европейского рынка на российском предприятии. Обоснована актуальность создания сочлененной платформы для контейнеров и съемных кузовов. Приведены особенности требований ЕС к подвижному составу и к разработке проекта. Представлено описание конструкции и отличия от вагонов колеи 1520 мм. Выделены особенности технологии изготовления с учетом применения российского опыта. Показаны особенности расчетов для ЕС на примере расчета прочности и расчета усталостной прочности, представлены результаты. Отмечены особенности испытаний в ЕС. Проведено сравнение вагона с аналогами колеи 1435 мм.

Ключевые слова: сочлененная платформа, платформа колеи 1435 мм, платформа для контейнеров, Sggrs 80', TSI, Deutsche Bahn, расчет прочности, схема погрузки.

Система «Цифровой грузовой вагон»: результаты испытаний прототипа

Александров Артем Игоревич, руководитель департамента железнодорожного направления ООО «Центр 2М»
Сурай Александр Александрович, главный инженер департамента железнодорожного направления ООО «Центр 2М»
Кварацхелия Нина Георгиевна, к.т.н., ведущий бизнес-аналитик департамента решений железнодорожного транспорта ООО «Центр 2М»
Назаров Игорь Викторович, заместитель директора научного центра АО «ВНИИЖТ»

Контактная информация: 107045, Россия, г. Москва, Провирин пер., дом 4, тел.: +7 (499) 754-07-77, e-mail: alexsuray@yandex.ru

Аннотация: В статье описывается новый подход к развитию грузового вагоностроения с использованием системы «Цифровой грузовой вагон» (ЦГВ), которая состоит из устройства железнодорожной телематики и веб-приложения (информационно-аналитического портала для мониторинга эксплуатации и технического состояния грузовых вагонов/танк-контейнеров). Приведен экономический эффект от внедрения указанной системы. Результаты функциональных испытаний прототипа устройства подтвердили выполнение ключевых функциональных задач: контроль местоположения объекта и регистрация ускорений при ударных нагрузках в продольном направлении, которые могут возникать в процессе эксплуатации вагона и негативно влиять на его техническое состояние. Указанная информация позволит прогнозировать техническое состояние вагонов/танк-контейнеров.

Ключевые слова: система ЦГВ, экономический эффект, веб-приложение, прототип устройства железнодорожной телематики, защитный кожух, контроль местоположения, регистрация ускорений кузова вагона, контроль сверхнормативных ударных воздействий.

Sergey Brusentsov, Lead Research Engineer of the Directorate for research-and-development, LLC VNICTT

Contact information: 2A Line 23, Vasilyevksy Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: akononenko@tt-center.ru (Kononenko), dshevchenko@tt-center.ru (Shevchenko), sbrusentsov@tt-center.ru (Brusentsov)

Abstract: The article presents the experience of the creation of a car for the European market at a Russian plant. The relevance of the creation of an articulated flat car for containers and swap bodies was justified. The peculiarities of the EU requirements to rolling stock and to the development of a project were given. A description of the flat car structure and differences from the 1520 mm gauge cars were presented. The peculiarities of the manufacturing technology taking into account the use of the Russian experience were highlighted. The peculiarities of calculations for the EU, using the example of strength calculation and fatigue strength calculation, were shown; the results were presented. The peculiarities of tests of flat cars in the EU were noted. The comparison of the car with similar 1435 mm gauge cars was carried out.

Keywords: articulated flat car, 1435 mm gauge flat car, flat car for containers, Sggrs 80', TSI, Deutsche Bahn, strength calculation, loading diagram.

Digital Freight Car System: Prototype Test Results

Artyom Aleksandrov, Head of the Railway Department, Center 2M LLC
Alexander Surai, Chief Engineer of the Railway Department, Center 2M LLC
Nina Kvaratskhelia, Ph.D., Leading Business Analyst, Railway Transport Solutions Department, Center 2M LLC
Igor Nazarov, Deputy Director of the Scientific Center, JSC VNIIZhT.

Contact information: 4, Prosvirin per., Moscow, Russia, tel.: +7 (499) 754-07-77, e-mail: alexsuray@yandex.ru

Abstract: In the article, the authors describe a new approach to the development of freight car building using the Digital Freight Car (DFC) system, which consists of a railway telematics device and a web application (information and analytical portal for monitoring the operation and technical condition of freight cars / tank containers). The economic effect of the introduction of the specified system is given. The results of functional tests of the prototype of the device confirmed the fulfillment of one of the key functional tasks: control of the location of the object and registration of accelerations under shock loads in the longitudinal direction, which may occur during the operation of the car and negatively affect its technical condition. Such information will make it possible to predict the technical condition of freight cars / tank containers.

Keywords: DFC system, economic effect, web application, prototype of a railway telematics device, protective casing, location control, registration of car body accelerations, control of excessive impacts.