


ISSN 1966-1961 NSS

# ТЕХНИКА

## ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 3 (55) август 2021

**ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ**  
МЕЖДУНАРОДНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
САЛОНА ПРОСТРАНСТВА 1520  
**PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО** 



 **TMX** | **#1 в России и СНГ**



# 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



**СТМ**

СИНАРА ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ



**Сделано СТМ:**  
скоростная фитинговая  
платформа 13-6704  
для контейнерного транзита  
на скорости 140 км/ч

Экспозиция OS24,  
открытый полигон

# 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»
2-е полугодие 2021 (2 выпуска)	5 280 руб.	1 760 руб.
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 электронную библиотеку **eLibrary.ru**

Через редакцию напрямую

**ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ЖУРНАЛ!**

Тел.: +7 (495) 690-14-26  
[vestnik@ipem.ru](mailto:vestnik@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](mailto:vestnik@ipem.ru)  
[www.ipem.ru](http://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

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: 18.08.2021

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,

руководитель направления ЗАО «Рослокомотив»

Я. К. Хардер,

управляющий директор Molinari Rail Systems GmbH

## Выпускающая группа

**Управляющий редактор:**

С. А. Белов

**Верстальщик:**

О. В. Посконина

**Редакторы:**

А. С. Кононцева, А. А. Столчнев

**Корректор:**

А. А. Гурова

**Технический консультант:**

А. А. Поликарпов

Обложка: живопись – Любовь Белова, художник-иллюстратор

Оговорка о надписи «ТМХ #1 в России и СНГ»:

По выручке от продаж новой техники в 2019 году, по данным обзора «Мировой рынок железнодорожного машиностроения 2019/2020», подготовленного АНО «ИПЕМ»



**30 |** Скоростной вагон-платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6704: особенности конструкции и перспективы применения



**35 |** Влияние пандемии COVID-19 на мировой рынок подвижного состава

## Содержание

### | ПРЯМАЯ РЕЧЬ |

Кирилл Липа: «От крупных экспортных контрактов выигрывает не только ТМХ, но и Россия» . . . . . 4

### | МНЕНИЕ |

Г.М. Зобов. Рынок производства контейнеров в России: состояние и перспективы. . . . . 12

### | ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ |

Развивая национальную промышленность: опыт ТМХ. . . . . 16

### | КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

«Тулажелдормаш»: высокоэффективная техника для ОАО «РЖД» и мира . . . . . 20

CTRL@TRAFFIC 200: автоматизация маневрового движения от «ЛокоТех-Сигнал» . . . . . 22

Безбалластный путь RHEDA 2000®: эффективное российско-германское сотрудничество в Сербии . . . . . 23

А.С. Кайров, В.М. Ягнятинский, В.П. Егоров. Энергоблок ЭБВ ЭД4М на основе свинцовых гелевых аккумуляторов: технические новации и экономический эффект. . . . . 24

В.С. Коссов, В.А. Никонов, А.М. Шевцов, С.А. Романов, К.К. Эпштейн, В.В. Савченков. Скоростной вагон-платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6704: особенности конструкции и перспективы применения. . . . . 30

### | ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

И.А. Скок, АА.А. Поликарпов. Влияние пандемии COVID-19 на мировой рынок подвижного состава . . . 35

А.А. Шкарупа. Промышленность России: итоги II квартала 2021 года . . . . . 46

### | АНАЛИТИКА |

Д.В. Шевченко, М.А. Кудрявцев, С.А. Пономарев. Нагрузка текучести автосцепки СА-3: исследование влияющих параметров . . . . . 54

А.А. Киселев, Б.О. Поляков, Е.Я. Полякова, С.Н. Чуян. Исследование влияния колебаний верхнего строения пути при прохождении высокоскоростного состава на незакрепленные частицы балластного слоя . . . . . 60

### | СТАТИСТИКА | . . . . . 66

### | КОНФЕРЕНЦИЯ ОПЖТ |

НП «ОПЖТ» развивает сотрудничество производителей России и Казахстана . . . . . 72

### | СОБЫТИЯ |

Компоненты для подвижного состава: взгляд отрасли на перспективы. . . . . 78

Вопросы поддержки реализации ДПР ОАО «РЖД» . . . . . 80

### | ЮБИЛЕИ | . . . . . 83

### | АННОТАЦИИ | . . . . . 86

## Кирилл Липа: «От крупных экспортных контрактов выигрывает не только ТМХ, но и Россия»

Пандемия Covid-19 коснулась и железнодорожного машиностроения: многие экономические эффекты, связанные с ней, могут продлиться несколько лет. В интервью «Технике железных дорог» генеральный директор АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ) Кирилл Липа рассказал о том, как проходит этот кризис крупнейший российский производитель рельсовой техники, какие новые решения разрабатывает и как ведет себя мировой рынок подвижного состава.



### Кирилл Липа

Родился в 1971 году. С отличием окончил Московскую государственную юридическую академию по специальности «правоведение». С 1993 по 2002 годы работал в коммерческом банке «Олимпийский», прошел путь от юриста и начальника юридического департамента до заместителя председателя правления. С 2002 по 2007 годы

занимал руководящие посты и входил в составы советов директоров ряда компаний, в том числе «Атон Капитал». С 2007 года – член совета директоров АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ). С 2013 по 2015 годы – советник генерального директора в компании «Локомотивные технологии». С 2015 года возглавляет АО «Трансмашхолдинг».

### АО «Трансмашхолдинг»

Компания основана в 2002 году, штаб-квартира находится в Москве, международные подразделения – в Швейцарии, Венгрии, ЮАР, Египте, Аргентине, Белоруссии, Германии, Израиле и Казахстане. ТМХ предлагает полный спектр продуктов и услуг: от дизайна и разработки нового подвижного состава до модернизации, сервисных контрактов жизненного цикла и цифровых систем управления движением. В структуру холдинга входят более 15 производственных и сборочных площадок в России и других странах мира, а география работы охватывает более 30 стран.

**Кирилл Валерьевич, в 2019 году в интервью нашему изданию вы сказали, что ваша задача как в Библии: за тот период, пока у нас есть семь тучных лет, настроиться на те семь лет, которые тучными не будут. Стал ли прошлый год первым нетучным? Каких результатов ждете**

### в 2021-2022 годах и с чем связываете такие ожидания?

На самом деле 2020 год оказался самым тучным за всю мою карьеру в ТМХ: мы показали самый высокий уровень по выручке в 305 млрд руб. против 286 млрд руб. в 2019 году, прирост составил 6,6%. Особо отмечу, что, несмотря на ограничения из-за пандемии, мы смогли эффективно организовать экспортные поставки пассажирских вагонов в Египет. Первые отгрузки состоялись в июне, когда Москва находилась на карантине и были практически полностью прекращены все международные перелеты. Именно в этот момент первые вагоны были погружены в порту Санкт-Петербурга и отправлены в Александрию, а в Египте нас ждала масса других ограничений. Но ни на один месяц мы не сорвали график поставок. Таким образом, в 2020 году мы не только показали самые лучшие финансовые и производственные результаты, но и устойчивость ТМХ к крайне сложным и турбулентным экономическим условиям.

Этот год, к моему глубокому разочарованию, будет менее эффективным. С одной стороны, рынок остается высоким с точки зрения потребностей и потенциальных объемов поставок. С другой – весь мир столкнулся с результатами смягчения политики финансовых регуляторов, что привело к таким уровням инфляции, которые мир не видел долгие годы. Так, даже в США инфляция разогналась до более чем 5% годовых, а уровень чистого долга в США достиг почти 29 трлн долл., при этом на 6 трлн он вырос за последние 2 года. В результате все цены на базовые ресурсы, сырье, материалы радикально выросли. Для всех участников машиностроительного рынка это значительная нагрузка.





К. Липа: «Несмотря на ограничения из-за пандемии, мы смогли эффективно организовать экспортные поставки пассажирских вагонов в Египет»

Этот год будет не самым простым. Многое зависит от того, какую экономическую политику будет проводить государство и какие решения в части ценообразования на нашу продукцию примут заказчики. От этого зависят уже наша инвестиционная программа, планы освоения новых рынков и так далее.

#### **Как вы пытаетесь противодействовать росту цен на сырье и материалы?**

А как этому можно противодействовать силами ТМХ, если мировые цены на металлы по ряду позиций поднялись от 70 до 100 с лишним процентов? По большому счету никак. Можем вести переговоры, по определенным позициям действует формульное ценообразование, есть элементы хеджирования, но развернуть глобальный тренд в ближайшее время не удастся.

#### **А как вы хеджируетесь?**

Покупаем годовые валютные контракты, фьючерсы на цветные металлы – так во всем мире делают. Проблема сегодня в том, что хеджирование страхует риск непредсказуемого изменения цены, но ее не снижает. Да, вы точно знаете, сколько будет стоить доллар, например, в декабре 2021 года, но это не значит, что он будет стоить столько же, сколько он стоит сейчас. То есть вы повышаете предсказуемость бизнеса, но не меняете таким образом экономику, тренды будут сохраняться.

**Государство сейчас предпринимает попытки сдерживать рост цен: например, введена пошлина на металлы. Как вы оцениваете эти меры?**

Повторюсь, что, к сожалению, это глобальный тренд и пошлинами его не преодолеть. Этот тренд можно за счет пошлин перераспределить, но от этого металл в мире дешевле не станет. Также до сих пор нет решения, как будут распределяться доходы от пошлины.

Сегодня ключевой вопрос – какой будет экономическая доктрина страны. Так, Банк России поднял ключевую ставку до 6,5%, в феврале было 4,25%, то есть она стала более чем в полтора раза выше. Это уже подсказывает, что будет с динамикой инфляции в ближайшее время.

#### **Возвращаясь к покупателям подвижного состава. Получается, вы не ожидаете падения заказов или их переноса?**

Безусловно, неизбежна некоторая негативная динамика в области пассажирского транспорта из-за влияния пандемии коронавирусной инфекции. Но на наших ключевых рынках, в городском транспорте – это городские электропоезда, вагоны метро – мы никакого снижения не видим, и темпы заказов сохраняются. Тренд развития городов, увеличения численности их населения,



К. Липа: «Сегодня ключевой вопрос – какой будет экономическая доктрина страны»

спроса на мобильность и развитие инфраструктуры сильнее, чем влияние пандемии. Правительство России активно поддерживает развитие городских агломераций, и это неминуемо приведет к росту их населения, концентрации людей в городах. Кроме того, автомобильный транспорт категорически



К. Липа: «Правительство России активно поддерживает развитие городских агломераций, и это неминуемо приведет к росту их населения»

не способен решать проблему мобильности в современных мегаполисах. Именно поэтому сектор городского общественного транспорта будет продолжать динамично расти во всем мире.

Если говорить про грузовые перевозки, то тут спрос демонстрирует скорее склонность к трансформации, чем к снижению. Мы видим спрос на локомотивы большой мощности, спрос в регионах наиболее интенсивного движения – на востоке и юго-западе России.

**Таким образом, основная точка роста для ТМХ в ближайшие годы – это городской транспорт?**

Да.

**Не могут ли перевозчики в условиях падения выручки трансформировать заказ на новый подвижной состав в заказ на модернизацию и продление срока службы старого?**

Действительно, перевозчики могут в условиях дефицита инвестиционных средств принимать такие решения. Однако в последние годы разрыв между техникой старого и нового поколения стал таким высоким, что расчеты показывают экономическую неэффективность ставки на модернизацию. Кардинальной разницы между вагонами 2018 и 2022 годов выпуска нет, но между техникой, выпущенной в 1980 и 2020 годах, она гигантская, в первую очередь в части операционных затрат на обслуживание. По большому счету никакого экономического смысла в модер-

низации нет, так как замене подлежит все, кроме рамы и кузова, которые, например, в цене локомотива имеют крайне незначительную долю. Точно выгоднее получить в банке финансирование на покупку нового локомотива, чем за свой счет отремонтировать старый.

**Какая техника разрабатывается в направлении пассажирских перевозок?**

Мы сделали новые вагоны метро, они запущены в эксплуатацию в Москве в прошлом году и будут поставляться в столицу до 2023 года (речь о контракте на поставку 1360 вагонов метро поезда «Москва 2020». – Прим. ред.). Однако уже сейчас началась разработка следующего поколения вагонов. Фокус внимания направлен на рост применения накопителей энергии, создание новой тележки, повышение эффективности двигателей. Ожидаем, что удастся существенно повысить автономность подвижного состава.

Также в начале следующего года мы планируем сертифицировать новое поколение электропоездов «Иволга 3.0» (ЭГЭ2Тв) и будем готовы серийно выпускать их также со следующего года. В разработке находятся и двухэтажные электропоезда под потенциальный спрос в транспортном узле московского региона.

В сегменте пассажирских вагонов локомотивной тяги мы представили два новых двухэтажных купейных вагона – 61-4524 (штабной) и 61-4523, заканчиваем разработку вагона габарита Т, ведется разработка вагонов поездов типа push-pull.

**Насколько конкурентоспособна «Иволга 3.0» относительно новой платформы немецкой Siemens – поездов Mireo – и поездов Flirt швейцарской Stadler? Какой у нее экспортный потенциал?**

Думаю, что конкурировать с Mireo мы будем в следующем поколении поезда, а с Flirt функционально уже сейчас конкурируем. Если говорить об экспортном потенциале, то важно понимать, о каких рынках идет речь. Мы считаем, что потенциал экспорта «Иволги 3.0» есть, но не является фундаментальным, так как мы отмечаем другую интересную тенденцию – переход на вагоны локомотивной тяги. Последние



К. Липа: «В этом году в адрес РЖД начнем поставки электровозов 2ЭС5С с российским асинхронным приводом»

конкурсы, в которых мы приняли участие и победили, предполагают поставку именно такого подвижного состава – это уже упомянутые поставки в Египет, а также контракт на модернизацию пассажирских вагонов в Венгрии. Также ведутся переговоры с несколькими европейскими перевозчиками, которые серьезно рассматривают покупку таких вагонов.

#### Что в разработке по локомотивам?

Во-первых, создаем локомотив с модернизированным российским двигателем: у нас сейчас в разработке два дизеля для магистральных тепловозов – 16ЛДГ220 и 18-9ДГМ. В следующем году завершим разработку рабочей конструкторской документации на первое исполнение платформы тепловозов ТЭ30, предназначенных для вождения поездов весом 7 100 т в условиях Восточного полигона.

В рамках салона «PRO//Движение.Экспо» мы представим маневровый локомотив ТЭМ23, для которого создан совершенно новый дизайн. Локомотив обладает уникальными техническими характеристиками. Планируем его предлагать заказчикам со следующего года.

Также мы закончили разработку собственного газового двигателя-генератора 9ГМГ, с ним планируется сделать маневровый тепловоз ТЭМ29, использую-

щий природный газ в качестве моторного топлива.

В этом году в адрес РЖД начнем поставки электровозов 2ЭС5С с российским асинхронным приводом. Также перед нами поставлена задача через два года создать новый электровоз 2ЭС9 для Восточного полигона, работы над ним уже ведутся.

Отмечу, что машины разрабатываются с учетом ДНК бренда – комплекса элементов внешнего и внутреннего облика, призванных повысить узнаваемость техники ТМХ во всем мире. В этом направлении нам помогает стратегический партнер в лице «2050.Лаб».

“ В рамках салона «PRO//Движение. Экспо» мы представим маневровый локомотив ТЭМ23, для которого создан совершенно новый дизайн.

**То есть 2ЭС5С в этом году пойдет в серию?**

Да.

**ТЭМ23 займет нишу между ТЭМ31 и ТЭМ18ДМ?**

Скорее, это функциональная замена ТЭМ18ДМ в большинстве сценариев использования.

**Согласно отчетности ТМХ за 2020 год, у холдинга значительно выросла выручка от продажи ремонтных услуг. Какой потенциал видите в этом сегменте?**

Сегодня глобальной тенденцией является переход на контракты жизненного цикла, мы также в России практически весь подвижной состав поставляем в рамках таких контрактов. Поэтому, безусловно, этот сегмент будет расти по мере обновления парка.

“ **Мощность площадки в Венгрии должна быть доведена до 35-40 вагонов в месяц.** ”

**В прошлом году ТМХ купил производство в Венгрии, заявлялось, что она станет центром по производству и обслуживанию подвижного состава холдинга в Центральной и Восточной Европе. Какие шаги предполагает достижение этой цели и как планируется развивать площадку в ближайшие годы?**

Задача на ближайшие два года – это увеличить выпуск вагонов локомотивной тяги. По контракту с железными дорогами Египта в Венгрии должно быть выпущено более 600 вагонов, в связи с чем производственная мощность площадки должна быть доведена до 35-40 вагонов в месяц. Это значит, что нам нужно ее увеличить в 10 раз по отношению к существующим мощностям. Параллельно с этим по заказу венгерской MAV-Start выполняем 4-летний контракт на обслуживание 194 вагонов локомотивной тяги и глубокую модернизацию 209 вагонов.

Вторая задача – начать проработку новых продуктов под требования европейских заказчиков, подготовить технологию выпуска. Планируется загрузить завод заказами как из Венгрии, так и из соседствующих стран, занять в регионе существенную долю в области ночных поездов и вагонов локомотивной тяги.

**Сейчас в мире, в первую очередь в США и Европе, идет сильное противодействие экспансии CRRC. Так, недавно**

**Еврокомиссия предложила проверять инвестиции иностранных компаний, субсидируемых своими государствами, в покупку активов с оборотом от 500 млн евро, а также их заявки в госзакупках от 250 млн евро. Может ли такая позиция иностранных регуляторов ударить по экспортным планам ТМХ?**

Конечно, может. Деятельность всех машиностроителей мира сильно сопряжена с политической обстановкой: она может как работать в позитивную сторону и помогать с заказами, так и наоборот – формировать барьеры. Гражданское машиностроение традиционно сразу после военно-промышленного комплекса занимает лидирующее место в политических взаимоотношениях между странами. Пока мы это особо не чувствуем, но в ряде стран такие ограничения есть.

**Приходилось ли ТМХ уже прямо конкурировать в конкурсах с CRRC?**

Да, в Египте, Аргентине, Узбекистане.

**Настолько ли они представляют собой угрозу для глобального рынка?**

На самом деле нет. Никто не способен победить везде и во всех конкурсах сразу. При этом важен следующий аспект. Легко масштабируется сборка: на постройку завода по сборке вагонов метро требуется до двух с половиной лет. Однако с сервисом гораздо сложнее и дольше. Его можно организовать в сжатые сроки в отдельной стране, бросив на решение задачи значительные кадровые, финансовые, технические и другие ресурсы. Но во всем мире так сделать быстро невозможно.

Если ты выиграл в коротком промежутке времени очень много конкурсов, поставил много техники, возникает узкое место с ее обслуживанием. Появляется серьезный риск потерять контроль над ситуацией, вплоть до того, что через некоторое время она встанет. Так было в Аргентине, где в итоге тендер на обслуживание китайской техники выиграли мы.

Перевозчики во многих странах уже осознали, что цена покупки новой техники не является единственным критерием для принятия решения. Как только через пару лет



К. Липа: «Ожидая, что к 2027-2030 годам накопятся компетенции и технологии для того, чтобы рынок водорода стал эффективным»

возникает небольшой, но критически важный вопрос обслуживания, картина отношения к работе тех или иных производителей резко меняется. Отсюда и ранее упомянутое противодействие регуляторов.

**ТМХ в 2018 году приобрел завод в ЮАР, однако за прошедшие годы публичной информации о появлении на нем заказов не появлялось. С чем это связано?**

На площадке в ЮАР был размещен ряд небольших заказов по сборке и ремонту подвижного состава, продолжается контрактная сборка кузовов локомотивов. Также завод изготавливает и поставляет рамы тележек для нашего египетского проекта.

В стране изменилась политическая обстановка, начались расследования в отношении работы менеджмента местного крупного перевозчика и заказчика подвижного состава, конкурсы были заморожены. Эта история продолжалась полтора года, потом ЮАР сильно накрыло влиянием пандемии Covid-19. В ближайшие месяцы мы ожидаем решения по первым большим заказам.

**В прошлом году ТМХ открыл представительство в Израиле. В каких там проектах планируете участвовать?**

Сейчас в работе два конкурса. Первый – тендер на финансирование, проектирование, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание голубой линии сети легкого

рельсового транспорта Иерусалима. Мы выступаем в составе консорциума, в котором выполняем управляющую и координирующую роль. Пройден предквалификационный отбор, тендерная документация на площадке размещена, у нас есть время до февраля следующего года на подготовку. Второй проект связан с другим городом, в обсуждении находится еще один потенциальный контракт.

**С вашей точки зрения, улучшилась ли система поддержки экспорта в России за последние годы и чего в ней до сих пор не хватает?**

Когда говорят о поддержке, то обычно подразумевают финансы. Мое глубокое убеждение: деньги – это важно, но это не единственный способ поддержки. Например, контракт по поставкам в Египет на 100% профинансирован кредитами венгерского банка ЕХІМ, а российский ЭКСАР предоставил 50% страхового покрытия. Является ли российская мера финансовой? В момент вступления контракта в силу – нет. Если Египет выполнит обязательства по оплате, то этой мерой никто не воспользуется. Вот такую поддержку надо развивать.

Есть и другие важные моменты: например, передача торгпредств в ведение Минпромторга России (решение было принято Правительством РФ в 2018 году. – Прим. ред.). Считаю, что это было очень правильное решение, потому что Минпромторг получил

огромную сеть для содействия экспорту по всему миру, это создает большие предпосылки для эффективной работы.

Также есть интересный зарубежный опыт для изучения. Так, в Венгрии министр промышленности одновременно является и министром иностранных дел, что способствует продвижению интересов страны в международных торгово-экономических переговорах. В США государство активно продвигает промышленную продукцию на мировом рынке, ориентируясь на закрепление долгосрочных отношений.



**Мое глубокое убеждение: деньги – это важно, но это не единственный способ поддержки.**

К примеру, в Египте мы сейчас находимся на стадии подписания 18-летнего контракта на обслуживание тех 1 300 вагонов, по которым идет процесс поставки. Под этот контракт мы должны построить ремонтные мощности. И в результате в ближайшие 25-30 лет ТМХ будет обеспечивать две трети пассажирского движения в стране. Наличие таких долгосрочных партнерских отношений открывает возможности для переговоров по метро, трамваям, пригородным поездам, локомотивам и так далее. Когда государство за счет разного инструментария помогает взять такой контракт, то выигрывает не только ТМХ, но и Россия и в техническом, и в торговом, и в политическом отношении. Подобные проекты обладают существенным мультипликативным потенциалом и позволяют развивать производственную кооперацию на домашнем и международном рынках. Каждое рабочее место создает еще несколько в смежных отраслях. И тут речь не просто про субсидии, возникают существенно более значимые для России эффекты.

**Сегодня производители активно работают в направлении водородной тяги. Так, ТМХ разрабатывает соответствующий поезд для Сахалина. Однако под-**

**вижной состав получается дорогим: по заключенному в апреле контракту SNCF и Alstom получается, что удельная стоимость вагона поезда с водородной тягой составляет почти 3,4 млн евро, что примерно в 2 раза дороже вагонов обычных электропоездов. С вашей точки зрения, есть ли у водородной тяги перспективы спроса без субсидий?**

Все началось в Германии, где правительство приняло решение о переходе на альтернативные источники энергии. Водород ввиду своей энергоемкости воспринимается как накопитель энергии: он вырабатывается в случае, когда энергия, получаемая от ветряных и солнечных генераторов, превышает текущий уровень потребления, а потребляется – когда есть дефицит энергии и подругие нужды. По нашему мнению, под такие условия подпадает и транспорт.

Поэтому ключевой вопрос не в стоимости вагона, а в том, сколько такая система энергетики стоит в целом и какие она дает эффекты. Уместно привести в качестве примера то, как на рельсовом транспорте появился алюминиевый кузов. Под спрос авиационной промышленности были развиты мощности по производству алюминия. Когда начал ощущаться профицит мощностей, то сначала алюминий пришел в автопром, а потом и в рельсовый подвижной состав.

В случае с водородом должно просто пройти время, необходимое для того, чтобы энергетическая система совершила технологический переход. Ожидаю, что к 2027-2030 годам накопятся компетенции и технологии для того, чтобы рынок водорода стал эффективным.

**Поезд с водородной тягой на Сахалине пойдет с российским топливным элементом?**

Нет, на данный момент российского водородного топливного элемента необходимой мощности не существует, а поезд должен быть внедрен, согласно нашим с ОАО «РЖД» планам, до 2024 года. По моим оценкам, коммерчески эффективный отечественный водородный элемент для тяги поезда может появиться в 2027-2028 годах.

*Беседовал Сергей Белов*

# Мировой рынок железнодорожного машиностроения 2019/2020



## Аналитический обзор

Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ) подготовил путеводитель по мировому железнодорожному машиностроению, включающий информацию о регионах сбыта, производителях, текущем состоянии и перспективах развития отрасли

В обзоре:

- оценка влияния пандемии COVID-19 на железнодорожные перевозки и производителей подвижного состава
- объем и структура мирового рынка
- характеристики крупнейших регионов сбыта и игроков рынка
- российская система поддержки экспорта железнодорожного машиностроения
- анализ опыта экологического развития ведущих железнодорожных компаний мира

Доступен на сайтах

[www.railwayexpo.ru](http://www.railwayexpo.ru) | [www.ipem.ru](http://www.ipem.ru)

# Рынок производства контейнеров в России: состояние и перспективы

На фоне кризисных явлений, связанных с распространением коронавируса, экономическими санкциями и мировым снижением грузопотока, актуальными остаются вопросы конкурентоспособности транспортного бизнеса. Одним из высокопотенциальных секторов является контейнеростроение. Однако сегодня российским производителям сложно конкурировать с китайской продукцией без государственной поддержки, несмотря на наличие производственных мощностей, способных удовлетворить потребности внутреннего рынка.



**Г.М. Зобов,**  
директор  
департамента  
стратегического развития  
и маркетинга  
ООО «УК РМ  
Рейл»

## Объем спроса

Контейнерные перевозки – универсальный сервис доставки груза, объем которого стабильно растет на протяжении последних 6 лет. В основном это происходит за счет перехода с одного вида транспорта на другой. В 2017-2020 годах средний темп прироста контейнерных грузоперевозок составил +14,5%. При этом наибольшую динамику показали транзитные перевозки – +26,5% (рис. 1). С учетом перспективных российских и мировых транспортно-логистических проектов, в частности развития ускоренных перевозок регулярными контейнерными поездами в сообщении Китай – Европа – Китай, данная тенденция, вероятнее всего, сохранится.

Кроме того, инвестиционная программа ОАО «РЖД» предусматривает увеличение пропускной способности железнодорожной инфраструктуры, которое должно обеспечить рост объемов транзитных перевозок контейнеров в 4 раза. До 2025 года планируется нарастить объем транзитных перевозок до 1,88 млн TEU в год (факт 2020 года – 0,8 млн TEU).

На фоне роста контейнерных перевозок повышается спрос и на сами контейнеры. Как подтверждают ключевые железнодорожные операторы, в настоящее время ежегодная потребность составляет 30-40 тыс. единиц. На рисунке 2 показано распределение парка универсальных контейнеров в 2020 и 2021 годах.

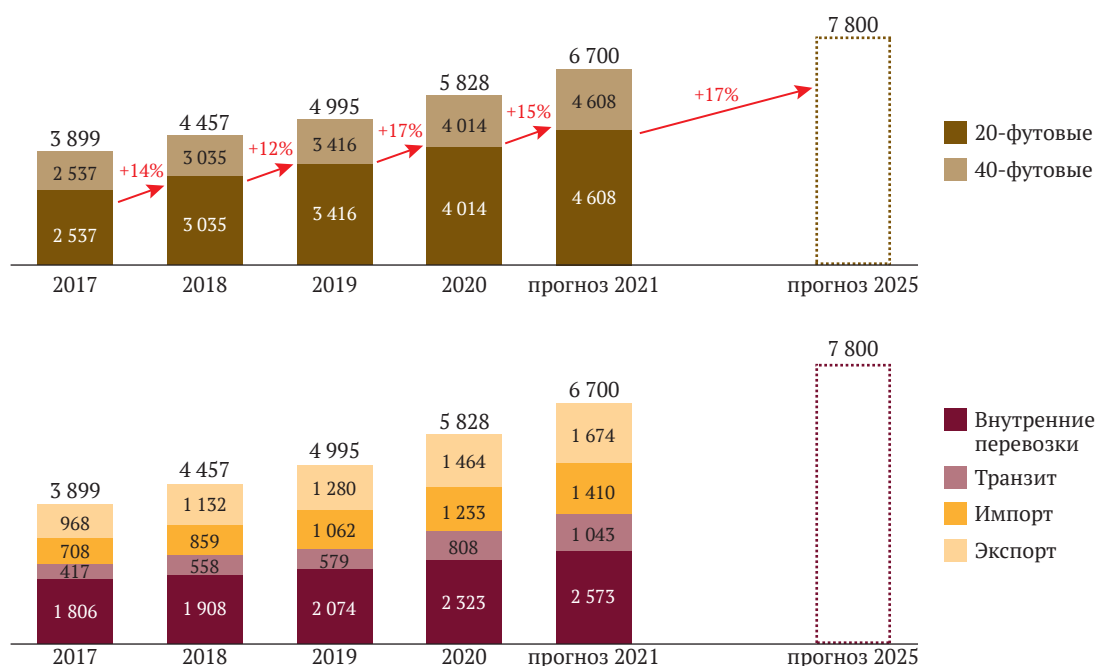


Рис. 1. Структура и динамика контейнерных перевозок в 2017-2021 годах, тыс. ДФЭ



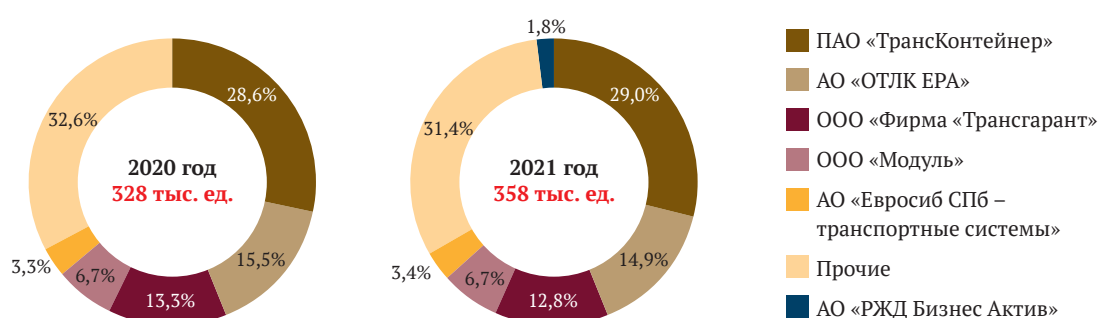


Рис. 2. Распределение парка универсальных контейнеров по железнодорожным операторам в 2020 и 2021 годах

## Конкуренция с Китаем

В России универсальные контейнеры поставляют несколько предприятий. Так, небольшие партии выпускают ООО «Балтийский контейнер», ООО «Питерэнергомаш», ООО «ПК Лесард», ООО «Спецконтейнер». Начал осваивать производство универсальных морских контейнеров завод ООО «ЧТЗ-Уралтрак» (входит в АО «Концерн «Уралвагонзавод»). В свою очередь, АО «РМ Рейл Абаканвагонмаш» обладает достаточной производственной базой и инженерным опытом, чтобы изготавливать универсальные и специализированные контейнеры любой модификации. Уже в 2022 году предприятие готово нарастить производственные мощности до 20 тыс. контейнеров в год, а в 2023 году выйти на 40 тыс. единиц.

Таким образом, действующих и потенциальных мощностей отечественных машиностроителей достаточно, чтобы закрывать спрос по стране. Однако для обеспечения контейнерных отправок российские компании закупают более 90% продукции в Китае. Ключевым конкурентным преимуществом импортных контейнеров является низкая цена. Если в сегменте 20-футовых контейнеров разница еще не столь велика – в преде-

лах 50 тыс. руб., то в сегменте 40-футовых она уже значительна – порядка 100-120 тыс. руб. за один контейнер (рис. 3). Такой разрыв возникает из-за того, что контейнеры – металлоемкая конструкция, а поскольку цены на металл растут, повышается и себестоимость продукции. У китайских производителей есть преимущество, так как государство компенсирует расходы на металл. На реализацию экспортных проектов выделяются субсидии. Демпинг со стороны азиатских компаний серьезно осложняет продажу на внутреннем рынке, не говоря уже об экспортных поставках.

С начала 2021 года удорожание металлопроката, используемого в производстве контейнеров, составило 110-115%. Если в ноябре 2020 года тонна стоила порядка 37 400 руб., то сейчас ее цена превышает 80 000 руб. Российские операторы признают, что они готовы приобретать российские контейнеры, но только при равных ценовых условиях с продукцией китайского производства.

Необходимо отметить, что дополнительно разница в цене возникает из-за того, что российские контейнеры изготавливаются по ГОСТ 20259-80 «Контейнеры универсальные.

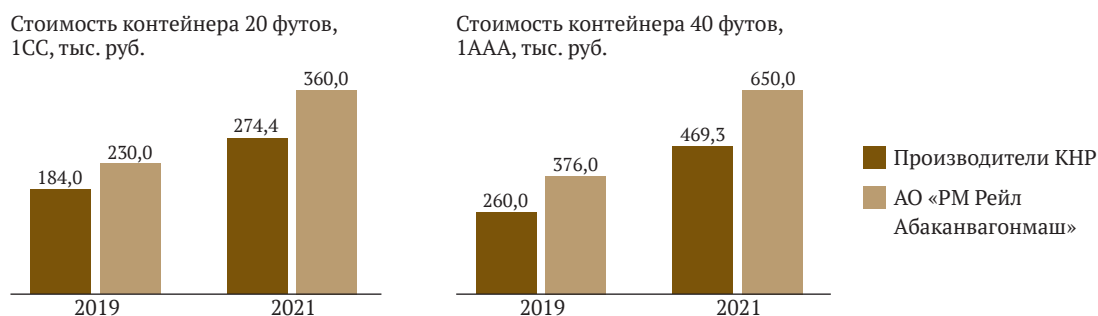


Рис. 3. Сравнение стоимости китайских и отечественных контейнеров


Общие технические условия» и проходят сертификацию в Российском морском регистре судоходства. Чтобы соблюсти все требования к климатическому исполнению, условиям нагружения, толщине стенок, масса тары отечественного контейнера должна быть выше, чем у китайского, поэтому на его производство в России уходит больше стали. Таким образом,

производители находятся еще и в регуляторной ловушке – при удешевлении контейнера за счет применения более тонкого листа они просто не смогут получить необходимые разрешительные документы. При этом более дешевые китайские контейнеры активно используются на сети РЖД, хотя они не прошли бы сертификационных испытаний.

## Меры поддержки

Очевидно, что для развития российского рынка производства контейнеров необходимы меры государственной поддержки. Речь идет об инструментах хеджирования рисков в случае колебания курсов валют в рамках ценообразования продукции. Также есть потребность в прямых субсидиях покупателям контейнеров, льготном лизинге, введении утилизационного сбора и заградительных таможенных пошлин. Только последовательная реализация таких шагов позволит отечественным пред-

приятиям конкурировать с китайскими производителями.

Программа поддержки российского контейнеростроения представляется сложной, многоуровневой системой. Она требует участия всех сторон, включая владельца инфраструктуры, операторов и собственников подвижного состава и контейнеров, а также производителей. Но только с ее помощью можно восстановить баланс и позволить российским контейнерам занять ведущее место в международной логистике. 

Организаторы: **Металл Эксперт**

[www.promgruz.com](http://www.promgruz.com)  
**ПРОМЫШЛЕННЫЕ  
ГРУЗЫ**

**XII** ежегодная конференция

# Рынок железнодорожного подвижного состава и операторских услуг

РЕКЛАМА

**28 октября 2021, Москва**

 **Отель InterContinental® Moscow Tverskaya**  
ул. Тверская, 22

+7 499 346-06-10  
[transport@metalexpert.com](mailto:transport@metalexpert.com)  
[info@promgruz.com](mailto:info@promgruz.com)

[www.metalexpert.com](http://www.metalexpert.com)

# Грузовые вагоны: Рынок операторов и производителей 2021



## Новый аналитический отчет ИПЕМ

Подробный обзор рынков операторов и производителей грузовых вагонов, включающий статистику по работе предприятий в 2016-2021 годах, анализ их работы и прогноз изменения ключевых показателей. Издание может использоваться как справочник, удобный для бизнес-планирования в сфере железнодорожных перевозок на ближайшие годы.

Также в отчете:

- данные по крупнейшим операторам и производителям
- действующие сертификаты соответствия на грузовые вагоны
- основные изменения в регулировании и государственной поддержке
- прогнозы объемов перевозок, производства и списания грузовых вагонов, объемов плановых ремонтов, ставок аренды

По возможности приобретения электронной версии:

+7 (495) 690-14-26

ipem@ipem.ru

www.ipem.ru

## Развивая национальную промышленность: опыт ТМХ

Отмечающий в следующем году 20-летие АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ) за время работы стал одним из драйверов технологического возрождения России. Ставя в приоритеты задачи развития страны и содействия повышению эффективности заказчиков, холдинг вернул к жизни целую отрасль машиностроения и стимулировал создание новых высокотехнологичных производств. Сегодня ТМХ реализует десятки амбициозных и сложнейших проектов, на которые способны только мировые лидеры железнодорожного машиностроения, и во многом определяет тренды для многих отраслей отечественной промышленности. Сформированные за годы работы принципы производитель транслирует в работу на зарубежных рынках, создавая и реализуя возможности для роста международного статуса российской машиностроительной продукции.

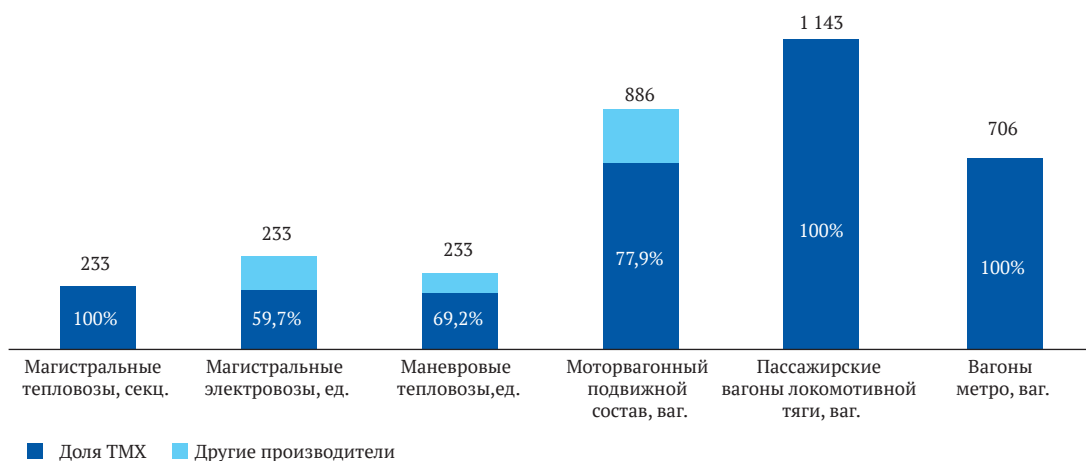
### Системный вклад в экономику

Бескрайние просторы, богатые ресурсами земли и большие расстояния между городами – в таких условиях очевидно, что в России важнейшее значение имеют железнодорожный и городской рельсовый транспорт, для эффективной работы которых должны быть сильны собственные компетенции по производству подвижного состава. Сохранение этой отрасли в начале 2000-х, когда экономика России была в тяжелом состоянии, а транспорт остро нуждался в новой технике, было практически задачей национальной важности.

Как уже показало время, идея акционеров собрать в рамках нового холдинга ТМХ разрозненные предприятия оказалась верной: синергия компетенций позволила возродить железнодорожное машиностроение, обеспечить современной техникой сферу перевозок и создать все возможности для роста российского присутствия на мировом рынке.

Сегодня ТМХ объединяет десятки предприятий по выпуску подвижного состава, ключевых узлов, а также обслуживанию эксплуатируемой техники. За рубежом у холдинга работают площадки в Казахстане, Венгрии, ЮАР и Аргентине. Многие производства являются основными работодателями и налогоплательщиками в своих городах.

Ежегодные объемы подвижного состава, выпускаемого ТМХ, являются крупнейшими в России, а по итогам 2019 года российский машиностроитель был № 4 на мировом рынке по выручке от продаж новой техники. В 2020 году были установлены новые рекорды производства: на предприятиях ТМХ выпущены 193 маневровых тепловоза, 204 магистральных электровоза, 233 секции магистральных тепловозов, 690 вагонов электро- и дизель-поездов, 706 вагонов метро и 1 143 пассажирских вагона локомотивной тяги. Такой результат обеспечен благо-



Доля ТМХ на рынке выпуска подвижного состава в России в 2020 году

даря слаженной работе коллектива из 40 000 человек, а с учетом смежных отраслей-поставщиков над заказом, выполняемым ТМХ, работают более 150 000 человек.

Важная роль ТМХ для промышленности России отмечается государством. В 2020 году в рамках противодействия негативным экономическим эффектам, связанным с пандемией Covid-19, Правительство РФ сформировало перечень системообразующих предприятий, которым в приоритетном порядке должна быть обеспечена поддержка, в том числе в части субсидирования оборотных средств. ТМХ был включен в этот реестр одним из первых. Стоит отметить, что холдинг крайне внимательно подошел к обеспечению противовирусной защиты – затраты на нее на предприятиях холдинга в 2020 году составили более 500 млн руб.

В своей деятельности холдинг всегда учитывает национальные цели России. Так, ТМХ уже работает над проектами по снижению выбросов парниковых газов, и разрабатывает подвижной состав с применением передовых тяговых решений: газовых двигателей, литий-ионных аккумуляторов и водородных топливных элементов. Такая техника призвана заменить дизельную тягу на неэлектрифицированных путях и тем самым снизить антропогенное воздействие на климат. Это соответствует не только целям, определенным руководством страны, но и принятым ООН глобальным целям устойчивого развития. А если говорить об электрифицированных путях, то в данном сегменте ТМХ активно повышает энергоэффективность подвижного состава с момента своего основания.

## Создание научно-технической базы будущего страны

Инвестиции в новые разработки и создание условий для реализации отечественной инженерной мысли – одни из приоритетов ТМХ. В начале пути в связи с необходимостью ускоренного создания конкурентоспособной техники потребовалось привлечь идеи из-за рубежа. Однако делалось это с умом: ТМХ в качестве стратегического партнера выбрал одного из лидеров мирового рынка – Alstom, а достигнутые договоренности обязывали французского производителя в том числе передавать ключевые технологии и обучать персонал. Сейчас же стратегия ТМХ максимально ориентирована на формирование собственной интеллектуальной собственности.

За последние 5 лет на НИОКР холдингом было направлено более 7 млрд рублей. Только в 2020 году ТМХ сертифицировал более 60 наименований продукции, включая ранее не выпускаемую холдингом. Так, за 2 года были разработаны и в прошлом году сертифицированы электровозы нового поколения 2ЭС5С и 3ЭС5С с первым российским асинхронным приводом на IGBT-транзисторах (также разработан ТМХ) и широкими цифровыми возможностями. В прошлом году прошли сертификацию и рельсовый автобус «Орлан» в трехвагонном исполнении, и



Презентация электропоезда ЭГЭ2Тв «Иволга» на Ярославском вокзале, июль 2021 года

новые пассажирские вагоны локомотивной тяги, разрабатываемые в рамках долгосрочного контракта с «Федеральной пассажирской компанией» (входит в ОАО «РЖД»).

Другой флагман линейки современного подвижного состава – платформа электропоездов «Иволга». С 2013 года, когда началась разработка базовой модели, с каждой модификацией ТМХ приближается к идеалу современного российского поезда для городских, пригородных и межрегиональных перевозок. Летом 2021 года машиностроитель представил головной вагон нового поколения «Иволги 3.0», с конструкционной скоростью 160 км/ч, улучшенными показателями

ускорения (на 10% быстрее, чем «Иволга 2.0») и новым современным дизайном интерьера, созданным российским партнером ТМХ – компанией «2050.ЛАБ».

Также за считанные годы выведен на рынок совершенно новый поезд метро, который уже стал визитной карточкой Москвы. В 2020 году платформа получила дальнейшее развитие. Дизайн поезда создан в партнерстве с ведущей европейской студией Italdesign Giugiaro S.P.A, а за счет технических решений поезд является одним из самых передовых в мире, при этом имея гораздо более привлекательную цену.

Прорабатываются и другие амбициозные проекты. Один из них – внедрение технологии тяги с применением водородных топливных элементов на базе рельсового автобуса «Орлан». Планируется, что к 2023 году на сети будет внедрено 7 водородных поездов, а к 2030-му – 13. Второй проект – запуск работы метро в Казани с полностью беспилотным уровнем автоматизации GoA4. Для его реализации в 2020 году ТМХ совместно с ЛокоТех-Сигналом открыл в ОЭЗ «Иннополис» центр компетенций по беспилотным технологиям. При наличии соответствующей нормативной базы метрополитен столицы Татарстана может стать полностью автоматизированным к 2025 году.

В новых разработках ТМХ уделяет большое внимание важному аспекту инженерной деятельности – промышленному дизай-

ну. Каждый проект создания новой техники направлен на обеспечение функциональности для эксплуатантов, комфорта и положительного пользовательского опыта у пассажиров. Параллельно в холдинге внедряется единая дизайн-концепция подвижного состава (бренд-ДНК): она предполагает наличие единых ассоциативных элементов в экстерьере подвижного состава, что должно позволить повысить международную узнаваемость не только техники ТМХ, но и российской высокотехнологичной продукции в целом. Результат такого подхода не заставил себя долго ждать. В 2020 году холдинг получил престижную международную премию в области дизайна Red Dot за новейший поезд метро.

Также ТМХ начал использовать другой инструмент стимулирования научно-технических разработок – в этом году холдинг совместно с Фондом «Сколково» впервые проводит акселерационную программу, призванную найти перспективные разработки для подвижного состава метрополитена. К рассмотрению принимаются заявки от стартапов с продуктами и решениями, находящимися на этапах опытной разработки, промышленного образца, готового к запуску или действующего бизнеса. Планируется, что лучшие проекты войдут в производственный цикл ТМХ, при этом пилотное внедрение будет осуществляться совместно с машиностроителем.

## Содействие развитию и повышению эффективности промышленности

Производство подвижного состава имеет один из самых высоких мультипликативных эффектов среди всех отраслей промышленности. Так, при создании локомотива используется несколько тысяч комплектующих, и подавляющее большинство из них поставляют сторонние производители.

В 2020 году на приобретение сырья, материалов и полуфабрикатов ТМХ направил 200 млрд руб. – это рекордный показатель для холдинга за всю историю. При этом закупки осуществляются по более чем 85 тысячам номенклатурных позиций, а 80% из них – специализированная продукция, каче-

ство и применяемость которой регулируются отраслевыми, общероссийскими и международными стандартами и сертификатами в области безопасности на транспорте. Среди поставщиков ТМХ – около 2 000 малых и 540 средних предприятий, а также свыше 3 700 микропредприятий. Непосредственно у МСП закупается практически треть материалов, комплектующих и услуг.

В работе с поставщиками проявляется еще один пример следования ТМХ национальным целям – ориентация на развитие отечественной компонентной базы. Содействуя достижению государственных задач

по импортозамещению, холдинг стремится формировать долгосрочные программы партнерства и развития, которые создают благоприятные условия для становления инновационных высокотехнологичных производств. Такой же подход машиностроитель применяет и во взаимодействии с иностранными партнерами, так как локализация выгодна ТМХ: снижается стоимость закупаемых изделий, сокращаются сроки поставок, уменьшается влияние внешнеполитических и макроэкономических факторов.

В качестве практического примера нагляден электропоезд «Иволга». В нем 90% комплектующих произведены в России. В реализации заказа на «Иволги» в 2020 году были задействованы 255 крупных и средних предприятий, которые поставили продукцию и услуги на 16,8 млрд руб.

ТМХ содействует и развитию инфраструктуры для становления новых промышленных производств. Наиболее ярким примером является поддержка создания в Тверской области Промышленного технопарка «КСК», в рамках которого уже работают производства ключевых компонентов: электроники, климатического оборудования, элементов интерьера и экстерьера и др. Планируется, что к концу 2024 года в технопарке будет размещено 19 резидентов и создано почти 3 тыс. рабочих мест. Общий объем инвестиций в проект – 5 млрд руб.

Не меньшее внимание холдинг уделяет развитию собственных компетенций по выпуску критически важных узлов подвижного состава. Так, сегодня ТМХ активно работает над созданием и внедрением в перспективный подвижной состав высокоэффективных дизельных двигателей, которые должны прийти на смену импортным аналогам. Именно с такой силовой установкой – двигателем 16ЛДГ220 – создается перспективный мощный тепловоз 2ТЭ30А для решения стратегических задач России по перевозкам грузов на Восточном полигоне сети ОАО «РЖД».

В то же время ТМХ повышает и эффективность производства конечной продукции: за последние 5 лет машиностроитель инвестировал в основные средства, нематериальные активы и др. более 55 млрд руб. Реализуется масштабная программа цифровизации производственных и сервисных мощностей, ко-



Эталонная линия по сборке тепловозов на Брянском машиностроительном заводе (входит в ТМХ)

торая должна вывести принятие решений на принципиально новый уровень, сократить время, необходимое для создания новых продуктов, и повысить эффективность работы холдинга. В период с 2019 года на 8 предприятиях ТМХ организовано 32 эталонные линии, обеспечивающих высокую ритmicность выпуска и возможность выполнять с высоким качеством весь поступающий объем заказов и даже больше. В 2021 году перед заводами уже поставлена задача по переходу к эталонным потокам, которые включают в себя все ключевые этапы изготовления продукции, начиная от рамы кузова и заканчивая выходом готового изделия из заводских ворот для передачи в эксплуатацию. До конца года должно быть запущено 16 потоков, охватывающих основную линейку серийной продукции.

Дальнейшая стратегия ТМХ строится по двум основным направлениям – экспансия на мировой рынок и упрочнение позиций внутри страны. В портфолио холдинга есть поставки в более 30 стран Восточной и Центральной Европы, Центральной Азии, Африки и Латинской Америки. Выходя на зарубежные рынки, холдинг реализует тот же подход – долгосрочное сотрудничество в интересах заказчиков и промышленности стран-партнеров, включающее локализацию производств, развитие местных поставщиков, готовность предоставлять сервис на всем жизненном цикле продукции. Такая системная позиция способствует не только бизнесу и экспорту высокотехнологичных решений, но и укреплению России на международной арене. 

## «Тулажелдормаш»: высокоэффективная техника для ОАО «РЖД» и мира

Тульский завод железнодорожного машиностроения (АО «Тулажелдормаш», входит в Группу ПТК) на протяжении десятилетий поставляет железнодорожным компаниям мира сложнейшую высокотехнологичную путевую технику, постоянно повышая ее качество и реализуя амбициозные инновационные проекты. В 2020 году АО «Тулажелдормаш» прошел сертификацию на соответствие международному стандарту IRIS, а долгосрочная программа НИОКР предполагает 5,8 млрд руб. инвестиций. Разрабатываемая и изготавливаемая предприятием техника востребована в России на зарубежных рынках (Индия, Куба, Иран, Турция, Египет, Мьянма, страны-участники ЕАЭС и др.). Техника АО «Тулажелдормаш» позволяет существенно повысить эффективность обслуживания путей, увеличить межремонтные сроки и экономичность работы парка путевой техники.

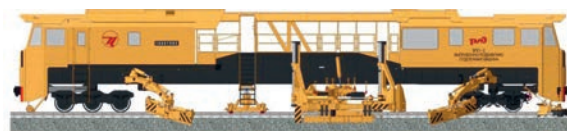
### Портфолио серийной техники



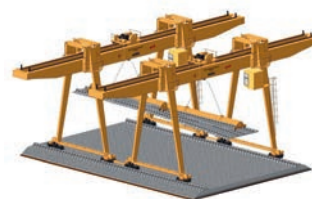
**ЩОМ-2000** – самоходный **щебнеочистительный комплекс**. Производительность ЩОМ-2000 выше отечественных и мировых ана-

логов. Глубина вырезки щебеночного балласта – от 200 до 1 200 мм при ширине вырезки от 3 900 до 6 000 мм. Рабочая скорость – от 0,06 до 0,6 км/ч.

**ВПО-С** – **выправочно-подбивочно-отделочная машина**. Максимальная производительность – 3 000 шпал/час, величина подъема и сдвига рельсошпальной решетки составляет 300 мм, при этом точность выправки пути составляет  $\pm 2$  мм. Вместе с ЩОМ-2000 входит в состав Универсального путевого комплекса.

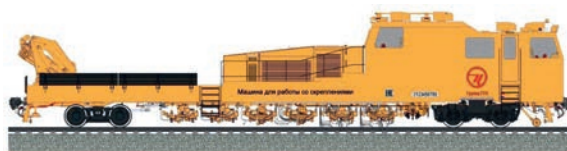


**ГПК-45** – **грузоподъемный комплекс** для производственных баз путевых машинных станций. Грузоподъемность 22,5+22,5 т, пролет – 16 м, высота подъема – 9 м, скорость подъема груза составляет 0,2 м/с, передвижение комплекса – 1,56 м/с.



### В производстве с 2021 года

**МС-700** – машина для перевода промежуточных рельсовых скреплений типа КБ, АРС-4, ЖБР-65, W-30, ПФК-350 из рабочего положения в монтажное и наоборот со скоростью до 1 км/ч. Скорость от 0,1 км/ч в рабочем режиме до 90 км/ч в транспортном, минимальный радиус кривой при проходе в рабочем режиме – 160 м.







**МПВ** – высокая производительность и универсальность **машины первичной выправки** позволят сократить количество и продолжительность «окон» для проведения работ по выправке пути, снизить потери в поездной работе, сократить расходы на эксплуатацию машин и

механизмов, а также потребность в локомотивах. Скорость передвижения машины самоходом – от 2 до 16 км/ч, максимальная величина подъема и сдвига рельсошпальной решетки составляет 300 мм, точность выправки пути составляет  $\pm 2$  мм.

**РУ-700** – комплекс для смены рельсовых плетей. Предназначен для ввода плетей в оптимальную температуру закрепления при сплошной смене рельсов на всех видах ремонта железнодорожного пути и при текущем содержании пути.



**СС-ПОМ** – снегоочиститель с пневмообдувом. Заменяет две машины: двухпутный плужный снегоочиститель СДП-М2 и пневмоочистительную машину ПОМ-1М. Производительность – 140 м<sup>3</sup>/ч при высоте снежного покрова до 1,5 м и ширине очищаемого снега до 5 м. Скорость движения в транспортном и рабочем режиме – 80 км/ч.



Планируются к производству

Путеремонтная летучка **ПРЛ-М** и платформа **ПЛК** для транспортировки рельсошпальной решетки с возможностью ее пакетного перемещения вдоль состава при погрузке, укладке, разборке и выгрузке звеньев.



**ЩОМ-МР** – комплекс по формированию подбалластного защитного слоя с интегрированной установкой для переработки (рециклинга) щебня. Проектная производительность комплекса – 150 м/час, более чем в 2 раза выше, чем у импортного аналога АНМ 800-Р.

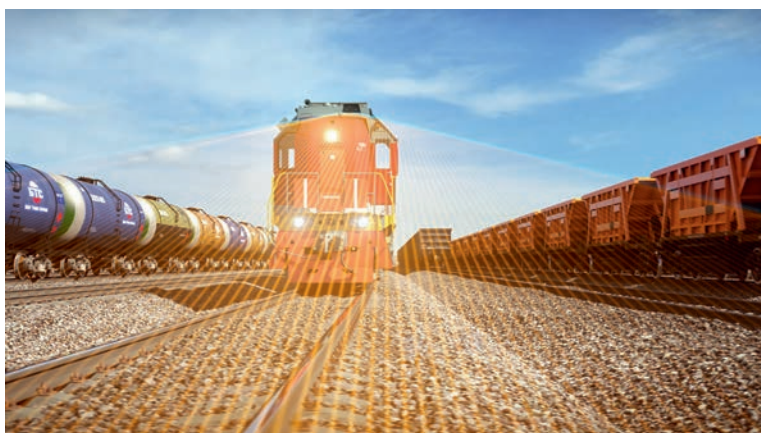


**Группа ПТК**  
АО «Тулажелдормаш»

Посетите наш стенд на «PRO//Движение.Экспо».  
Открытая площадка, OS17  
Тел.: +7 (481) 252-00-25  
E-mail: info@tulazdm.ru  
www.tulazdm.ru

## CTRL@TRAFFIC 200: автоматизация маневрового движения от «ЛокоТех-Сигнал»

Группа «ЛокоТех-Сигнал», входящая в «Трансмашхолдинг», на протяжении уже более 3 лет способствует повышению транспортной мобильности в России и мире за счет внедрения инновационных решений для управления движением рельсового транспорта. Одной из ключевых разработок компании является комплексная система автоматизации процессов «Автомашинист» – CTRL@TRAFFIC 200. Данную технологию компания представит рынку в рамках международного железнодорожного салона пространства 1520 «PRO//Движение.Экспо», который 26-29 августа 2021 года пройдет в Москве.



CTRL@TRAFFIC 200 автоматизирует большинство процессов маневрового движения на крупных станциях, позволяя управлять тепловозом в различных режимах: от дистанционного до полностью беспилотного, с сохранением высокого уровня безопасности. Это комплексное решение, которое интегрирует в единую систему технологии группы «ЛокоТех-Сигнал» по автоведению CTRL@DRIVE, машинному зрению CTRL@VISION и системам безопасности CTRL@SAFE. Основные элементы системы – российского производства.

CTRL@TRAFFIC 200 сводит к нулю риск человеческих ошибок и минимизирует количество операционного и эксплуатационного персонала. **Работа локомотива в режиме «Автомашинист» приводит к снижению затрат на топливно-энергетические ресурсы до 10% и, соответственно, выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу.** Разработанная система может быть адаптирована под различные типы локомотивов и инфраструктуры. Кроме того, она имеет широкий функционал при более низкой стоимости решения относительно конкурентов.

Один из наиболее сложных элементов системы – технология машинного зрения CTRL@VISION – уже прошла испытания на Череповецком металлургическом комбинате ПАО «Северсталь»: ею был оборудован тепловоз ТГМ6А (*подробнее – в статье «Анализ сенсоров систем технического зрения для нужд промышленного железнодорожного транспорта», Техника железных дорог, №1 (53) февраль 2021.*



Перейти к статье «Анализ сенсоров систем технического зрения для нужд промышленного железнодорожного транспорта»

**Одновременно с CTRL@TRAFFIC 200 «ЛокоТех-Сигнал» представит одно из решений семейства микропроцессорной централизации – CTRL@LOCK 400.** Эта МПЦ предназначена для управления движением магистрального подвижного состава любой тяги. Система разработана на европейской платформе HMR-9, использует современные протоколы передачи данных и новейшие вычислители. Также посетители смогут увидеть новую модификацию рельсовых цепей CTRL@TRACK.

**ЛокоТех** //  
СИГНАЛ

Посетите наш стенд на «PRO// Движение.Экспо». Открытая площадка, OS32 (объединенный стенд «Трансмашхолдинг») Тел.: +7 (495) 899-01-95 E-mail: [info@locotech-signal.ru](mailto:info@locotech-signal.ru) [www.locotech-signal.ru](http://www.locotech-signal.ru)

## Безбалластный путь RHEDA 2000®: эффективное российско-германское сотрудничество в Сербии

В декабре 2021 года в Сербии запланировано окончание строительства высокоскоростной железной дороги от Стара Пазова до Нови Сада в рамках важной международной линии Белград – Суботица – Будапешт, которая свяжет Центральную и Юго-Восточную Европу. Это наиболее сложный участок, строительство которого было доверено инжиниринговой компании «РЖД Интернешнл». В частности, российской стороной построен первый в Сербии железнодорожный тоннель Чортановци, состоящий из двух стволов протяженностью 1,1 км каждый, и самый длинный железнодорожный виадук в стране. Одним из высокоэффективных решений проекта стало применение системы безбалластного пути RHEDA 2000® от немецкой компании RAIL.ONE. Технология применялась в Сербии впервые.

Установленная в тоннеле Чортановци система RHEDA 2000® за последние 20 лет многократно опробована, испытана в рамках многих сложнейших инфраструктурных проектов, включая строительство высокоскоростных линий, и уложена на более чем 4 500 км железнодорожных путей. Она изготавливается прямо на месте, на долгий срок снижает затраты на техническое обслуживание, обеспечивает постоянно высокую устойчивость рельсового полотна, а также более эффективную и экологически безопасную прокладку верхнего строения пути по сравнению с традиционными технологиями.

В рамках проекта в Сербии RAIL.ONE традиционно максимально ориентировалась на интересы заказчика в лице «РЖД Интернешнл». В соответствии с утвержденным графиком и, несмотря на ограничения, связанные с пандемией Covid-19, компания начала поставки шпал для проекта в июле 2020 года, практически сразу после окончания проходки тоннеля, а завершила их уже в декабре. RAIL.ONE были поставлены около 4 тыс. двухблочных шпал типа Б 355, а также входящие в состав RHEDA 2000® компоненты и специальные железобетонные шпалы для балластного основания, применяемого в участках переменной жесткости на подходах к тоннелю.

В то же время сложный проект потребовал и новых решений. Так, с целью выполнения требуемых заказчиком характеристик по дренажу и водоотводу и соответствия местным нормативам RAIL.ONE разработала укороченные версии двухблочных шпал для



Работы по монтажу верхнего строения пути с применением RHEDA 2000® в тоннеле Чортановци, Сербия

размещения в зоне дренажных смотровых колодцев. Их производство было налажено на площадке компании в Косвиге (Германия).

Также для обеспечения высокоточного позиционирования верхнего строения пути была использована разработанная RAIL.ONE система центровки. Она состоит из регулирующих кронштейнов, которые надежно удерживают решетку в области подошвы рельса, легко снимаются и повторно используются, а также позволяют осуществлять движение легких транспортных средств по рельсовой решетке во время монтажа.

**RAIL.ONE**

[railone.com](http://railone.com)

**Герхард Шольц, старший менеджер по развитию бизнеса PCM RAIL.ONE AG**  
**Тел.: +49 9181 8952 275**  
**E-mail: [Gerhard.Scholz@railone.com](mailto:Gerhard.Scholz@railone.com)**



# Энергоблок ЭБВ ЭД4М на основе свинцовых гелевых аккумуляторов: технические новации и экономический эффект

**А.С. Кайров,**  
генеральный директор ООО «Аккумулятор инноваций»

**В.М. Ягнятинский,**  
к.т.н., технический эксперт ООО «Аккумулятор инноваций»

**В.П. Егоров,**  
руководитель инжиниринговых проектов  
ООО «Аккумулятор инноваций»

Применяемые сегодня в электропоездах аккумуляторы несовершенны в силу трудозатратности их обслуживания и невысокого срока эксплуатации. Разработка энергетического блока вагонного (ЭБВ) ЭД4М на базе необслуживаемых гелевых аккумуляторных ячеек PzV с использованием инвертора позволила существенно сократить эксплуатационные расходы, при этом увеличив срок службы с 3 до 7 лет. Новое решение прошло испытания на электропоездах Куйбышевской железной дороги и теперь готовится к серийному производству.

## Актуальность разработки

В настоящее время на электропоездах ЭД4М (АО «Демиховский машиностроительный завод») Куйбышевской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» применяются аккумуляторные батареи 90KL55P никель-кадмиевой электрохимической системы производства ОАО «Завод автономных источни-

Кроме того, данные аккумуляторы нельзя назвать экологичными: использование токсичного кадмия в их составе может вызывать нежелательное воздействие на обслуживающий персонал. Поэтому они подлежат замене на бескадмиевые альтернативы. Так, в железнодорожной автоматике и телемеха-

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

# Скоростной вагон-платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6704: особенности конструкции и перспективы применения

**В.С. Коссов,**

д.т.н., профессор, генеральный директор АО «ВНИКТИ»

**В.А. Никонов,**

главный конструктор АО «ВНИКТИ»

**А.М. Шевцов,**

заместитель генерального директора по техническому развитию – главный инженер АО «ФГК»

**С.А. Романов,**

заместитель начальника департамента – начальник отдела развития инфраструктурных объектов АО «ФГК»

**К.К. Эпштейн,**

директор дивизиона «Путевая техника» АО «СТМ» – генеральный директор Группы РПМ

**В.В. Савченков,**

генеральный директор АО «Калужский завод путевых машин и гидроприводов»

Контейнерные перевозки в 2020 году побили существенные рекорды: была достигнута отметка в 5,8 млн ДФЭ, что на 15,9% больше по сравнению с 2019 годом. В условиях их устойчивого роста по всем видам сообщения отмечается повышенный спрос участников рынка на вагоны-платформы для крупнотоннажных контейнеров. Однако ускоренные перевозки невозможно осуществить на моделях имеющегося парка грузовых вагонов. С целью снятия данного ограничения специалистами АО «ВНИКТИ» по заказу АО «ФГК» была разработана платформа для перспективной скорости движения контейнерных поездов 140 км/ч, опытный образец произведен предприятиями АО «Синара – Транспортные Машины».

## Актуальность проекта

В настоящее время перевозки крупнотоннажных контейнеров на сети железных дорог пространства 1520 осуществляются грузовыми поездами на четырехосных вагонах-платформах с допустимой скоростью

щегося парка грузовых вагонов в рамках сложившейся технологии, поскольку на путях ОАО «РЖД» лишь быстрые пассажирские поезда массой до 1,2 тыс. т (с осевыми нагрузками вагонов до 18 тс и с тележками в жестких

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

## Влияние пандемии COVID-19 на мировой рынок подвижного состава



**И.А. Скок,**  
руководитель отдела исследований  
транспортного машиностроения  
Института проблем естественных  
монополий (ИПЕМ)



**А.А. Поликарпов,**  
руководитель департамента  
исследований железнодорожного  
транспорта ИПЕМ

Железнодорожный транспорт оказался одним из наиболее пострадавших видов деятельности в результате пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Введение ограничений на транспортировку пассажиров и грузов, полная или частичная остановка производств, закрытие государственных границ привели к сокращению эксплуатационных и финансовых показателей практически всех железнодорожных компаний в мире. Как следствие, большинство производителей железнодорожной продукции фиксировали снижение заказов на новый подвижной состав и падение собственных финансовых показателей.

### Итоги 2020 года для железнодорожных перевозчиков

Основной удар от пандемии COVID-19 и связанных с ней ограничительных мер пришелся на пассажирские перевозки. ИПЕМ провел анализ показателей по ряду крупнейших железнодорожных систем мира, результаты которого доступны в обзоре

-46%) [3]. Объем грузовых перевозок в стране сократился на 6%, до 320 млн т. Во Франции пассажирские перевозки также занимают основную долю в деятельности железнодорожного транспорта, их объем в 2020 году уменьшился на 43,4%, до 717 млн

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

## Промышленность России: итоги II квартала 2021 года



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

Мировая экономика постепенно восстанавливается после воздействия пандемии коронавируса: большинство отраслей продемонстрировали рост по сравнению с 2020 годом. Падение продолжается лишь в низкотехнологичных отраслях, что объясняется повышенным спросом на продукцию пищевой промышленности в период антиковидных ограничений прошлого года. В целом показатели производства незначительно выросли по сравнению с 2019 годом, однако уровень спроса еще не достиг докризисных значений.

### Анализ основных результатов

По итогам II 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 за II квартал вырос на 13,6% к аналогичному

периоду 2020 года<sup>1</sup>, индекс ИПЕМ-спрос – на 6,3% (рис. 1). Следует отметить, что основной причиной резкого роста индексов является низкая база прошлого года. Так, при сопоставлении с аналогичным периодом 2019 года индекс ИПЕМ-производство вырос на 3,8%, при этом индекс ИПЕМ-спрос сократился на 0,7%.

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

## Нагрузка текучести автосцепки СА-3: исследование влияющих параметров

**Д.В. Шевченко,**

к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ВНИЦТТ)

**М.А. Кудрявцев,**

старший инженер-исследователь научно-исследовательской дирекции ВНИЦТТ

**С.А. Пономарев,**

руководитель отдела проектирования сцепных устройств ВНИЦТТ

Для снижения вероятности излома автосцепки при эксплуатации необходимо точное соблюдение диапазона значений нагрузки текучести, предусмотренного национальным стандартом ГОСТ 22703-2012. Однако проведение многократных натурных испытаний для подтверждения указанного значения требует больших затрат, в связи с чем важно определить с помощью расчетных исследований геометрические и механические параметры, влияющие на значение нагрузки текучести. Одним из способов решения этой задачи является проведение виртуальных испытаний с использованием цифрового двойника. Соответствующая работа была проведена ВНИЦТТ относительно автосцепки СА-3, которая в настоящее время массово применяется на железных дорогах пространства 1520.

### Характеристики нагрузки текучести СА-3

По мере роста грузооборота железнодорожного транспорта, повышения конструкционной скорости вагонов и, как следствие, продольных усилий в составах поездов росли и требования, предъявляемые к прочности и надежности автосцепки. Согласно принятому в 1934 году отраслевому стандарту ОСТ 6684,

чения требований безопасности должна быть установлена как нижняя, так и верхняя границы прочностных характеристик автосцепки. Эти требования содержатся в ГОСТ 22703-2012, который устанавливает диапазон нагрузки в пределах от 2 450 до 3 430 кН, в рамках которого при стати-

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



# Исследование влияния колебаний верхнего строения пути при прохождении высокоскоростного состава на незакрепленные частицы балластного слоя

**А.А. Киселев,**  
инженер кафедры «Железнодорожный путь»  
Петербургского государственного университета  
путей сообщения (ПГУПС)

**Б.О. Поляков,**  
аспирант ПГУПС, инженер-испытатель  
АО «НВЦ Вагоны»

**Е.Я. Полякова,**  
аспирант ПГУПС, инженер ООО «КБ 2.0»

**С.Н. Чуян,**  
к.т.н., доцент кафедры «Железнодорожный  
путь», декан факультета «Транспортные и  
энергетические системы» ПГУПС

С ростом скоростей железнодорожных пассажирских перевозок возникают вопросы, связанные с аэродинамическим взаимодействием частиц балласта, кусков льда (в холодное время года) с подвижным составом. Воздушные потоки, генерируемые проходящим высокоскоростным поездом, способны увлечь незафиксированные частицы балласта, которые приобретают достаточную кинетическую энергию для взаимодействия с кузовом подвижного состава, ходовыми частями, напольными устройствами СЦБ, что представляет опасность не только для сохранности оборудования и его правильной эксплуатации, но и для пешеходов, пассажиров, работников железнодорожного транспорта.

## Проблема полета балласта

Упругодеформативная стабильность балластного слоя [1] обеспечивается щебнем, зерна которого разравнивают и уплотняют выправочно-подбивочными машинами [2]. Благодаря объемному уплотнению балластной призмы нижние и средние слои достаточно стабилизированы, однако эле-

менты, привести к экстренной остановке поезда и нарушить график движения. Также при ремонте может потребоваться выкатка тележки, что приведет к увеличению нормо-часов обслуживания состава в депо. В результате попадания щебня в стекла ухудшается внешний вид поезда, что мо-

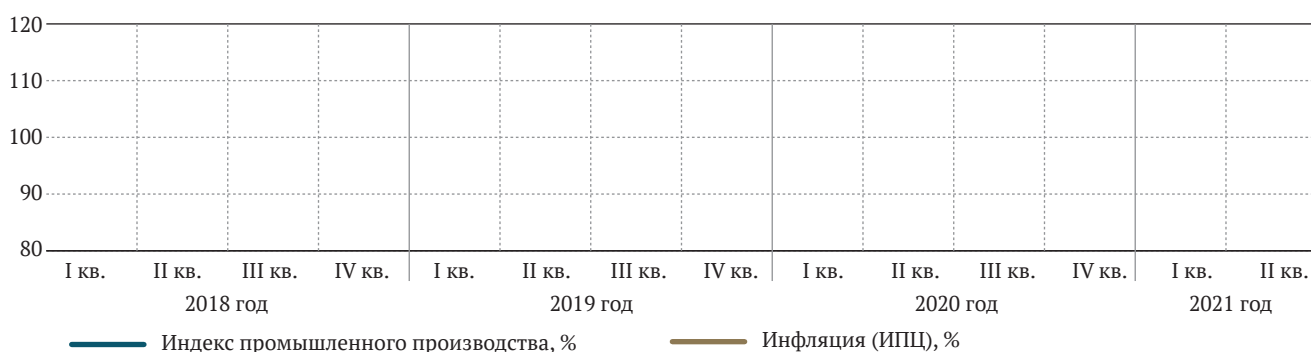
**ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ**  
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ  
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: [vestnik@ipem.ru](mailto:vestnik@ipem.ru)

## 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.
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.
Индекс цен производителей промышленных товаров в т.ч.:										
Обрабатывающие производства в т.ч.:										
производство металлургическое										
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки										
производство компьютеров, электронных и оптических изделий										
производство прочих транспортных средств и оборудования										



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

Индекс цен производителей промышленных товаров: — 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.
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.*
Нефть, руб./т										
Уголь, руб./т										
Газ, руб./тыс. м <sup>3</sup>										
Бензин, руб./т										
Топливо дизельное, руб./т										



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

Топливо газодизельное, руб./т  
 Топливо газодизельное (с жидким газодизельным конденсатом), руб./т  
 Топливо дизельное, руб./т

Уголь, руб./т (правая шкала)  
 Газ, руб./тыс. м<sup>3</sup> (правая шкала)

\* Цены за апрель

## Железнодорожное машиностроение

### Производственные показатели

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

### Локомотивы

Производство локомотивов во II квартале 2020 и 2021 годов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2020 год				2021 год			
	апрель	май	июнь	II кв.	апрель	май	июнь	II 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.
Тепловозы магистральные (секц.)						
Электровозы магистральные						
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи						

Производство локомотивов в 2020-2021 годах поквартально, ед.



Производство локомотивов по предприятиям во II квартале 2020 и 2021 годов, ед.

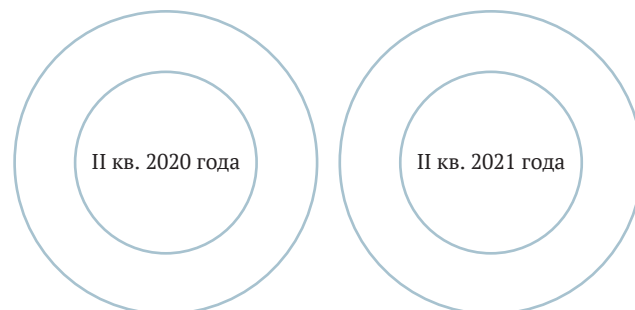
Производители локомотивов	за II квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
<b>Электровозы магистральные (ед.)</b>			
Коломенский завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Уральские локомотивы			
<b>Всего</b>			
<b>Тепловозы магистральные (секц.)</b>			
Брянский машиностроительный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

Структура производства магистральных электровозов во II квартале 2020 и 2021 годов



- Коломенский завод
- Новочеркасский электровозостроительный завод
- Уральские локомотивы

Структура производства магистральных тепловозов во II квартале 2020 и 2021 годов



- Брянский машиностроительный завод
- Коломенский завод

### Вагоны

Производство вагонов во II

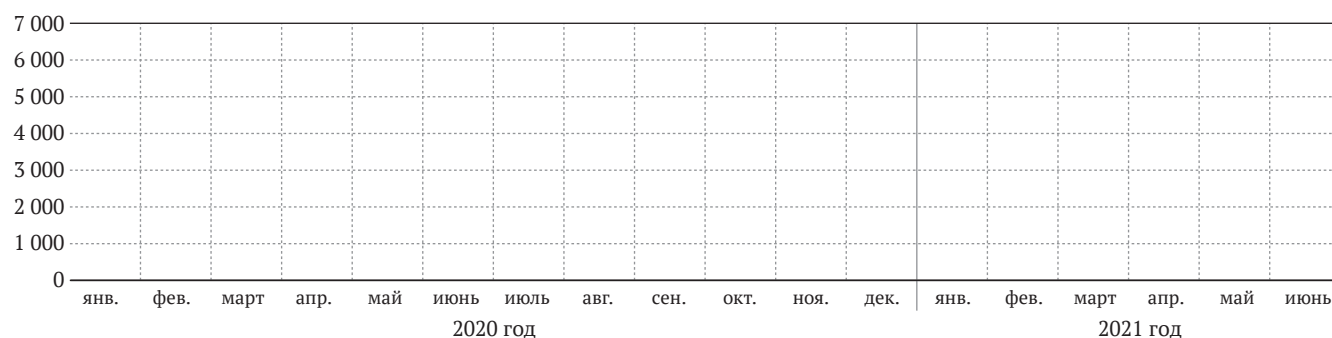
	2021 год				
	II кв.	апрель	май	июнь	II кв.
Вагоны поездов					
Вагоны метрополитена					
Трамваи					

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

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.
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 во II квартале 2020 и 2021 годов, ед.

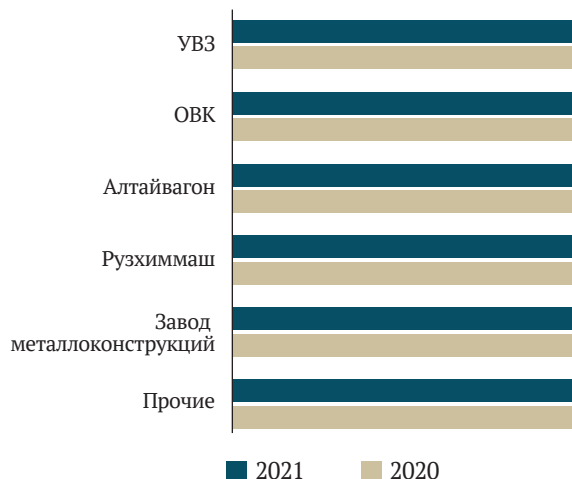
Производители вагонов	за II квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
<b>Вагоны грузовые</b>			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)			
Завод металлоконструкций*			
Канашский вагоностроительный завод			
Рузхиммаш			
Тихвинский вагоностроительный завод			
ТихвинХимМаш			
ТихвинСпецМаш			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Уралвагонзавод			
Прочие			
<b>Всего грузовых вагонов</b>			
<b>Вагоны пассажирские локомотивной тяги</b>			
Тверской вагоностроительный завод			
<b>Всего пассажирских вагонов</b>			
<b>Вагоны метрополитена</b>			
Демидовский машиностроительный завод			
Тверской вагоностроительный завод			
Уральские локомотивы			
<b>Всего вагонов метро</b>			
<b>Трамваи</b>			
Тверской вагоностроительный завод			
<b>Всего вагонов метро</b>			

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

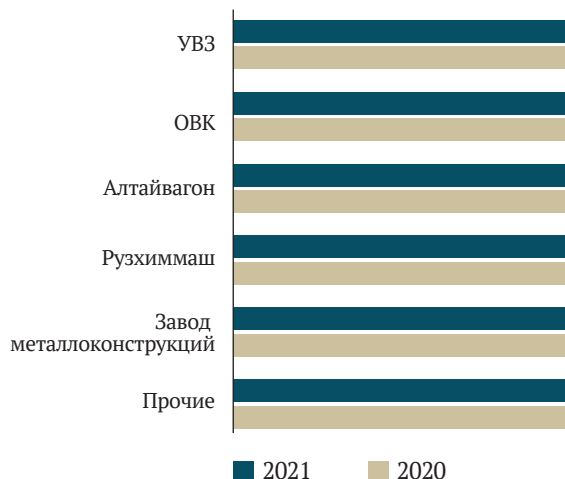
\* Экспертная оценка

Производители вагонов	за II квартал		
	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
<b>Вагоны метро</b>			
Метровагонмаш			
Вагонмаш			
Октябрьский электровагоноремонтный завод			
<b>Всего трамваев</b>			

Объем производства грузовых вагонов во II квартале 2020 и 2021 годов, ед.



Доля компаний на рынке производства грузовых вагонов во II квартале 2020 и 2021 годов, %



Структура производства трамваев во II квартале 2020 и 2021 годов



**Экономические показатели**

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

Тип производства	2020 год	2021 год	Отношение 2021 г. к 2020 г., %
Производство железнодорожного подвижного состава			
Производство железнодорожного подвижного состава для перевозки грузов			
Производство железнодорожного подвижного состава; путевого оборудования и устройств для путей, оборудования для управления движением			
Предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

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

## НП «ОПЖТ» развивает сотрудничество производителей России и Казахстана

28 июня в Нур-Султане (Казахстан) состоялась международная конференция НП «ОПЖТ», посвященная инновационным технологиям и материалам, которые применяются при производстве и обслуживании подвижного состава и инфраструктуры. В мероприятии приняли участие заказчики подвижного состава и его производители из России и Казахстана. Это было уже четвертое мероприятие НП «ОПЖТ» в стране: конференции, посвященные вопросам развития железнодорожного транспорта и машиностроения, Партнерство проводит здесь с 2014 года.



Президент НП «ОПЖТ» Валентин Гапанович

Российский и казахстанский рынки железнодорожной техники традиционно тесно связаны, а значит, существует потребность в гармонизации нормативно-технической базы и создании условий для общего развития. Как отметил на конференции президент НП «ОПЖТ» Валентин Гапанович, предприятиям обеих стран, работающим в Едином таможенном пространстве, важно получать поддержку от государства. В России одна из наиболее эффективных мер заложена в постановлении Правительства РФ о подтверждении производства промышленной продукции на территории страны. Оно направлено на стимулирование локализации производства железнодорожной техники. Сейчас НП «ОПЖТ» совместно с Минпромторгом России ведет работу по подготовке проекта совершенствования этой меры – внедрения

балльной оценки локализации, учитывающей производственные операции, происхождение комплектующих, НИОКР и интеллектуальную собственность.

Глава НП «ОПЖТ» также указал, что важным совместным направлением работы могло бы стать внедрение экосистемы электронного документооборота на всех этапах жизненного цикла подвижного состава, производимого предприятиями обеих стран. «Это позволило бы снизить издержки, повысить качество выпускаемой продукции и обеспечить безопасность грузового подвижного состава. Такая экосистема, в отличие от QR-кодов, позволяет не только решить проблему контрафакта, но и полностью отслеживать жизненный цикл выпускаемой продукции. Мы начинаем внедрение системы с грузовых вагонов, но ее можно будет применить и к путевой технике, и к локомотивам», – сообщил Валентин Гапанович.

Главный инженер АО «НК «КТЖ» Батыр Котырев рассказал о роли компании в развитии железнодорожного машиностроения в Казахстане. Сейчас в стране существует более 200 таких предприятий, создано свыше 12 тыс. рабочих мест, освоено 5,2 тыс. наименований железнодорожной продукции с уровнем локализации от 30 до 80%. АО «НК «КТЖ» регулярно проводит мероприятия, направленные на развитие производства и углубление уровня локализации. Так, была расширена номенклатура производства цельнокатаных колес, запланировано обновление оборудования тяговых подстанций, организованы обслуживание и ремонт средств малой механизации. Кроме того, идет работа по постановке на производство 10 видов продукции: цельнокатаных колес,





Сейчас в Казахстане действуют более 200 предприятий железнодорожного машиностроения

изотермического вагона-термоса, стрелочных переводов и других.

В свою очередь заместитель дирекции по эксплуатации филиала НК «КТЖ» Толеубай Кенжебеков сделал доклад о системе эксплуатации и ремонта путевых машин. В настоящий момент компания закупила 58 машин производства Plasser & Theurer, что позволило радикально улучшить состояние путей. Технический директор ТОО «Инспекторский центр на железнодорожном транспорте» Нурлан Омаров отметил особенности инспекторской работы на железнодорожной сети страны.

Представители казахстанского производителя ТОО «Проммашкомплект» – генеральный директор Игорь Голтвенко, заместитель главного инженера по технологии Дмитрий Головченко и главный конструктор Марат Темиргалиев – рассказали о работе предприятия и разработке передовых конструкторских решений. ТОО «Проммашкомплект», созданное в 2006 году, находится в Экибастузе Павлодарской области. Сейчас в рамках работы кластера Railway Systems KZ, в который входит компания, выпускаются цельнокатанные колеса, оси, стрелочная продукция, элементы скрепления верхнего строения пути, железнодорожные брусья и шпалы, организовано формирование и сбор-

ка колесных пар. В своих докладах выступающие акцентировали внимание на важности государственной поддержки в инновационном развитии предприятия, а также на инвестиционной привлекательности предприятий, обусловленной автоматизацией производства с применением новейших технологий и высоким уровнем производительности, соответствующим «Индустрии 4.0».

“ **Внедрение экосистемы электронного документооборота на всех этапах жизненного цикла подвижного состава должно стать важным направлением совместной работы для обеих стран.**

Так, на производстве проводится многоступенчатый контроль качества для достижения высокой точности изготовления и сборки инструмента деформации, организована собственная испытательная лаборатория. Как отметил Игорь Голтвенко, с 2012 года обращений по качеству выпускаемой продукции не зафиксировано.

Директор по техническому регулированию железнодорожной продукции ООО «ЕвразХолдинг» Сергей Палкин высту-

пил по вопросу назначенного срока службы цельнокатаных колес (НСС/НР). Он обозначил проблематику применения НСС – высокую зависимость ресурса от конкретных условий эксплуатации, а также отсутствие документов на установление показателей долговечности, безотказности, ресурсных предельных состояний. Кроме того, существуют риски досрочной замены, не обоснованной техническим состоянием, и исключение возможности повторного применения объектов после достижения назначенного срока службы. По мнению Сергея Палкина, прекращение эксплуатации колес рационально осуществлять не по сроку службы, а по достижению критериев предельных состояний для технического обслуживания и ремонта по предельной толщине гребня, а также изъятия из эксплуатации для утилизации по предельной толщине обода колес.



На производстве цельнокатаных колес ТОО «Проммашкомплект»

Руководитель бизнес-единицы «ОМК железнодорожные колеса» Алексей Долгов отметил перспективы применения «зеленых» технологий при производстве колесных сталей на электрометаллургическом комплексе «Эколант». Масштабный проект с объемом инвестиций 150 млрд руб. планируется реализовать в 2026 году, он предполагает снижение выбросов CO<sub>2</sub> в 3 раза по сравнению с классической технологией. На заводе планируется изготавливать блюмы (круглые заготовки) диаметром 170-455 мм, которые в дальнейшем будут использовать при выпуске колес.

Начальник центральной заводской лаборатории ТОО «Актюбинский рельсобалочный завод» (АРБЗ) Александр Ласковый рассказал о развитии линейки рельсовой продукции. Это единственный производитель рельсов в Казахстане, запущенный в 2016 году АО «НК «КТЖ» совместно с частными инвесторами, а также третий в мире (после Австрии и Китая) по выпуску рельсов длиной до 120 м. Проектная мощность АРБЗ составляет 430 тыс. т рельсов в год. В этом году рельсы ДТ350ВС для высокоскоростных железных дорог проходят сертификационные испытания, после которых АРБЗ будет единственным предприятием на территории СНГ, выпускающим такую продукцию.

Заместитель генерального директора АО «ВНИИЖТ» Алексей Сухов представил данные исследования по взаимодействию системы «колесо-рельс». Так, к основным причинам изломов рельсов относятся износ и контактная усталость, сварные стыки, а также усталостные трещины. Крайне важным фактором является и качество болтовых отверстий – повышение качества сварки могло бы сократить число изломов. Результатом проводимых АО «ВНИИЖТ» комплексных исследований должны стать снижение затрат на износ до 30%, увеличение пропускной способности, создание цифровых моделей, а также мультипликативный эффект для всего железнодорожного комплекса (путь, вагоны, локомотивы, энергоснабжение).

Темой выступления генерального директора ТОО «Камкор Вагон» Сакена Тулебаева стали современные вызовы при ремонте грузовых вагонов. Он акцентировал внимание на необходимости увязки гарантийных сроков эксплуатации деталей и узлов тележки с нормативами межремонтного срока как серийных, так и инновационных вагонов. Также Сакен Тулебаев предложил ввести систему плано-предупредительного ремонта вагонов, провести техническую экспертизу методики измерений предельно допустимых в эксплуатации износов узлов и деталей тележки модели 18-100, так как их превышение может привести к сходам подвижного состава.

Заместитель начальника департамента производственной инфраструктуры – начальник отдела развития инфраструктурных проектов АО «ФГК» Сергей Романов акцентировал



Участники конференции НП «ОПЖТ» в Казахстане

внимание на проблемах использования контрафактных запасных частей грузовых вагонов. Он отметил важность работы НП «ОПЖТ» по формированию системы управления жизненным циклом комплектующих подвижного состава. Также представитель оператора предложил запретить эксплуатацию ранее забракованных при ремонте колесных пар и рассмотреть возможность использования колесных пар, имеющих признаки восстановления знаков маркировки и прошедших капитальный ремонт со сменой элементов до 1 января 2020 года.

Вице-президент НП «ОПЖТ», генеральный директор АО «СГ-Транс» Сергей Калетин на примере эксплуатационной работы грузовых вагонов оператора рассказал об итогах анализа отцепок по причинам дефектов на поверхности катания цельнокатаных колес различных производителей.

Директор НПК «Тулажелдормаш» Дмитрий Раенок подчеркнул важность совершенствования системы сервисного обслуживания путевых машин для снижения простоев в сезон путевых работ, а также повышения качества обслуживания и эксплуатации. В частности, Дмитрий Раенок призвал не транспортировать путевые машины к месту ремонта, а высылать мобильные бригады. Периодическое техническое обслужи-

вание может проводиться на местах дислокации машин, а регламентное – на месте приписки. Дмитрий Раенок предложил рекомендовать заказчикам приобретать путевую технику по контрактам жизненного цикла, а ее производителям – обеспечить разработку соответствующей документации и организацию полного сервисного обслуживания.

“ **Согласно исследованиям АО «ВНИИЖТ», основными причинами изломов рельсов являются износ и контактная усталость, сварные стыки, усталостные трещины, а также качество болтовых отверстий.**

В свою очередь, генеральный директор ООО «НПП «АпАТЭК» Андрей Ушаков подробнее остановился на вопросах применения полимерных композитных материалов в вагоностроении и железнодорожной инфраструктуре. Он отметил, что первый в мире цельнокомпозитный мост был создан с использованием материалов компании, а его стоимость значительно ниже железобетонных аналогов.

Главный специалист по ключевым проектам АО «Кодекс» Михаил Никитенко предста-



Посещение промплощадок кластера Railways Systems KZ, в центре – директор по развитию ТОО «Проммашкомплект» Сергей Павлингер

вил цифровую экосистему управления требованиями к железнодорожной продукции на примере колесной пары. Задача экосистемы – автоматизировать бизнес-процессы по управлению жизненным циклом нормативно-технической документации на предприятии. С помощью нее рутинные процессы (формирования, согласования, утверждения требований) могут быть эффективно оптимизированы и организованы в командную экспертную работу всех специалистов, участвующих в разработке продукции. Цифровая экосистема может использоваться на всех стадиях производственного процесса и жизненного цикла изделия.

“ При производстве цельнокатаных колес в ТОО «Проммашкомплект» применяется оборудование, готовое к эксплуатации на программной платформе для сбора данных и анализа эффективности.

Вице-президент НП «ОПЖТ», генеральный директор ООО «ИЦПВК» Олег Сеньковский рассказал о деятельности временной рабочей группы Экспертной группы Совета по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества. Она будет заниматься подготовкой предложений по реализации механизма взаимного признания результатов приемки и клеймения подвижного состава, комплектующих узлов и

деталей, принятых на производственных площадках уполномоченными инспекциями железнодорожных администраций. Также в своем выступлении Олег Сеньковский отметил ход реализации АС «Электронный инспектор»: в этом году к ней планируют подключиться 42 предприятия, изготавливающих 15 видов продукции.

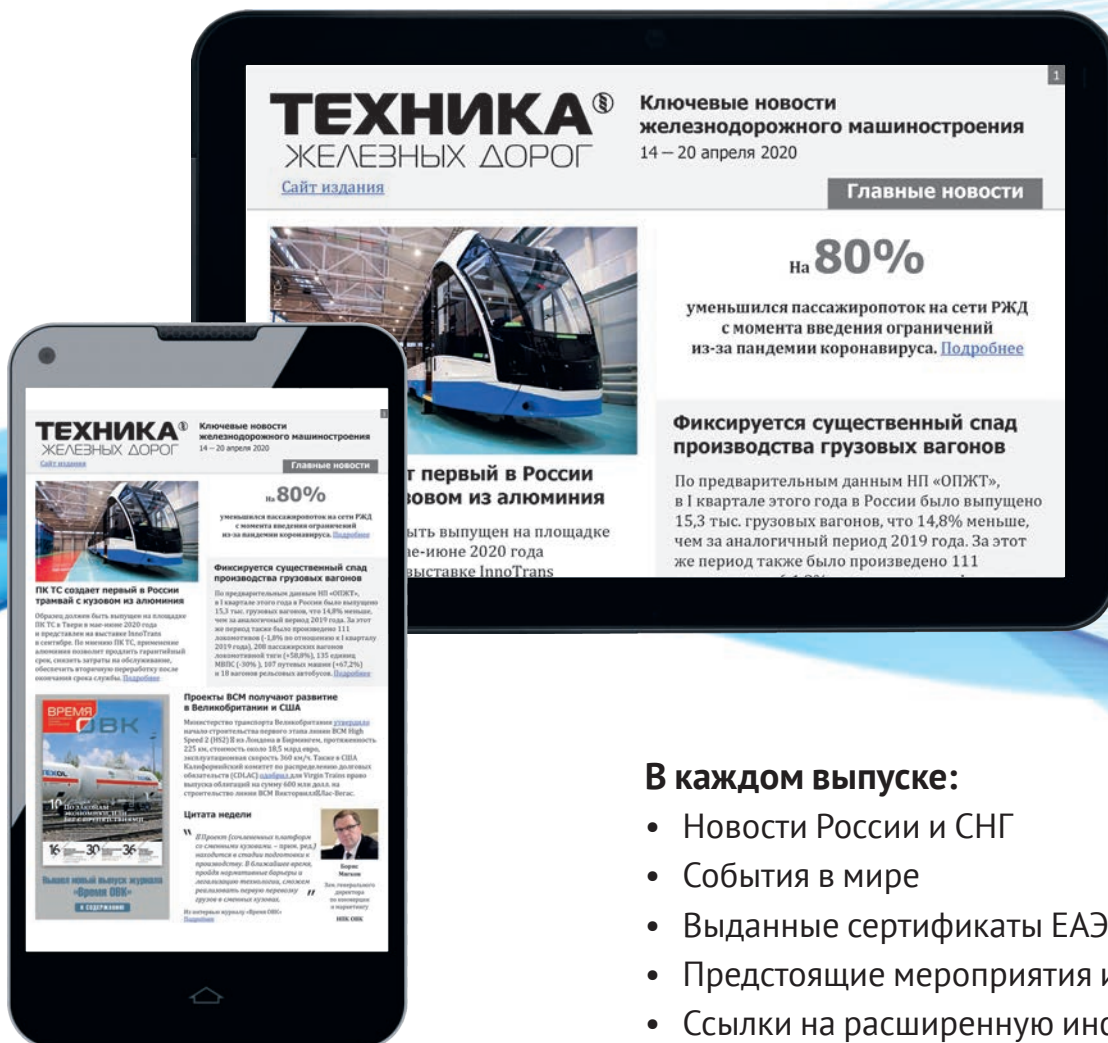
На второй день конференции делегация посетила железнодорожный кластер Railways Systems KZ и угольный разрез «Богатырь» в Экибастузе. Особое внимание участников конференции было направлено на ТОО «Проммашкомплект» – первый в Казахстане современный высокотехнологический комплекс по производству цельнокатаных колес. Предприятие выпускает их с 2012 года, а в 2018 году оно стало четвертым в СНГ, реализовав масштабный инновационный проект с созданием полного цикла производства железнодорожных колес годовой мощностью 200 тыс. ед. В настоящее время ТОО «Проммашкомплект» завершает реализацию 3 этапа своего развития, доведя производственную мощность до 300 тыс. колес. На предприятии используются передовые технологии – человек касается металла всего в трех точках производственного процесса, все остальное делают роботы. При производстве цельнокатаных колес применяется оборудование, полностью готовое к эксплуатации на программной платформе для анализа данных со всех цифровых платформ с расширением возможностей процессов по сбору данных и анализа эффективности.

Действующая на ТОО «Проммашкомплект» система менеджмента бизнеса соответствует требованиям ISO/TS 22163:2017. Квалификация персонала и уровень автоматизации оборудования позволяют разрабатывать и внедрять новые технические решения, выпускать колеса под индивидуальные потребности и ожидания заказчиков с расширенным гарантированным ресурсом, в том числе для скоростного движения более 160 км/ч категории А и для инновационных вагонов с нагрузкой 27 тс. Технология производства не имеет аналогов в мире и отличается высокой степенью автоматизации и минимальным воздействием человеческого фактора на качество выпускаемой продукции.

# ТЕХНИКА®

## ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Еженедельные обзоры ключевых новостей  
железнодорожного машиностроения



Ключевые новости  
железнодорожного машиностроения  
14 – 20 апреля 2020

Главные новости

На **80%**

уменьшился пассажиропоток на сети РЖД  
с момента введения ограничений  
из-за пандемии коронавируса. [Подробнее](#)

Фиксируется существенный спад  
производства грузовых вагонов

По предварительным данным НП «ОПЖТ»,  
в I квартале этого года в России было выпущено  
15,3 тыс. грузовых вагонов, что 14,8% меньше,  
чем за аналогичный период 2019 года. За этот  
же период также было произведено 111

т первый в России  
гоном из алюминия

ыть выпущен на площадке  
е-июне 2020 года  
выставке InnoTrans

Ключевые новости  
железнодорожного машиностроения  
14 – 20 апреля 2020

Главные новости

На **80%**

уменьшился пассажиропоток на сети РЖД  
с момента введения ограничений  
из-за пандемии коронавируса. [Подробнее](#)

Фиксируется существенный спад  
производства грузовых вагонов

По предварительным данным НП «ОПЖТ»,  
в I квартале этого года в России было выпущено  
15,3 тыс. грузовых вагонов, что 14,8% меньше,  
чем за аналогичный период 2019 года. За этот  
же период также было произведено 111  
вагонов, что 14,8% меньше, чем за аналогичный период 2019 года. За этот же период также было произведено 111

Проекты ВСМ получают развитие  
в Великобритании и США

Министерство транспорта Великобритании утвердило  
начало строительства первого этапа линии ВСМ Лондон-  
Брайд 2 (HS2) в окрестностях Лондона и Берлингтона, протяженность  
225 км, стоимость около 18,5 млрд евро, максимальная скорость 360 км/ч. Также в США  
Калифорнийский совет по развитию высокоскоростных железных дорог  
объявляет о начале строительства линии ВСМ Восточная Калифорния-Бейкерс-Филдс.

Цитата недели

«Проекты высокоскоростных железных дорог  
являются ключевыми для развития экономики и  
повышения конкурентоспособности страны. В  
ближайшее время мы планируем начать строительство  
линии высокоскоростных железных дорог в  
окрестностях Лондона и Берлингтона»  
Министр транспорта Великобритании  
Джон Клиффорд

- Прямая рассылка по e-mail
- 15 минут на прочтение
- Бесплатная подписка

В каждом выпуске:

- Новости России и СНГ
- События в мире
- Выданные сертификаты ЕАЭС
- Предстоящие мероприятия и дни рождения
- Ссылки на расширенную информацию

Подписывайтесь!  
Будьте в курсе новостей!

Для оформления подписки  
направьте письмо на [digest@tehzd.ru](mailto:digest@tehzd.ru)

## Компоненты для подвижного состава: взгляд отрасли на перспективы

18 мая в рамках международного салона спецтранспорта «ИНТЕРПОЛИТЕХ: SpecTransExpo-2021» состоялось заседание Экспертного совета по развитию транспортного машиностроения при Комитете Госдумы по экономической политике и промышленности, инновационному развитию и предпринимательству. В мероприятии под председательством генерального директора АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ) Кирилла Липы приняли участие представители Союза машиностроителей России, НП «ОПЖТ», крупных промышленных предприятий и органов власти.

Основными темами обсуждения стали подготовка предложений по совершенствованию нормативно-правовых актов, связанных с внедрением цифровых технологий на машиностроительных предприятиях, а также рост цен на металл.



На заседании Экспертного совета по развитию транспортного машиностроения

Открывая заседание, первый зампредела Комитета Госдумы РФ по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству Владимир Гутенев отметил, что, по оценкам экспертов, в ближайшие 14 лет объемы производства транспортного машиностроения должны составить 4,9 трлн руб. При этом чуть более 2 трлн руб. придется на выпуск грузовых вагонов, более 1 трлн руб. – на выпуск электровозов. Также Гутенев подчеркнул, что глубина кооперации и уровень локализации в отрасли обеспечивают один из самых высоких мультипликативных эффектов в промышленности с точки зрения воздействия на другие сектора экономики. Кроме того, от слаженной и эффективной

работы Экспертного совета зависит проработка проекта изменений в федеральный закон № 44-ФЗ от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Президент НП «ОПЖТ» Валентин Гапанович отметил, что объединение провело значительную работу по подготовке предложений о внедрении балльной оценки локализации железнодорожной техники, проводимой Минпромторгом России. Также он рассказал о предлагаемых объединением мерах господдержки компаний, выпускающих тяговые преобразователи и компоненты дизельных двигателей тепловозов. В список предложений в том числе вошли разработка программы полной локализации в России всей необходимой номенклатуры силовых полупроводниковых приборов, а также повторное рассмотрение и утверждение Стратегии развития поршневого двигателестроения. Кроме того, глава НП «ОПЖТ» обратил внимание на необходимость подготовки поручения для составления единого реестра высокотехнологичной продукции, применяемой в железнодорожном машиностроении.


В свою очередь генеральный директор ООО «МИГ «Концерн Тракторные заводы» Андрей Водопьянов предложил обязать исполнителей госконтрактов использовать в работах минимум 20% российской техники, ввести понятие «российская услуга» на законодательном уровне в системе госзакупок, а также по аналогии с автомобильным рынком принять акт, корректирующий ставку утилизационного сбора в отношении самоходной техники. Вместе с тем он затронул тему роста цен на металл. По его мнению, это создает риски повышения уровня инфляции, умень-

шения объемов и замедления модернизации российской экономики. В связи с этим глава ООО «МИГ «КТЗ» рекомендовал ввести регулирование Минпромторгом России квот на экспорт металлолома при условии удовлетворения спроса на внутреннем рынке. Кроме того, необходимо регулировать цены на металлопродукцию для национальных проектов и государственных инвестпрограмм, а также субсидировать машиностроительное производство за счет дополнительных доходов бюджета, возникших в результате сверхдоходов от скачков стоимости металла.

В завершение заседания Кирилл Липа подчеркнул, что весь мир находится на пороге большой инфляционной петли, а машиностроительная отрасль одной из первых ощутит на себе возникающие негативные эффекты. При этом он отметил, что крупнейшие зарубежные производители серьезно защищают свои рынки и располагают существенной поддержкой со стороны государства, чтобы выйти из-под давления растущих закупочных цен. Кроме этого, глава



Генеральный директор АО «Трансмашхолдинг» Кирилл Липа на заседании Экспертного совета по развитию транспортного машиностроения

ТМХ акцентировал внимание на росте цен на комплектующие для подвижного состава, черные металлы, железную руду, золото и прочее. «Следующий год, если динамика продолжится, будет реально критичным», – указал он. Для преодоления складывающейся ситуации Кирилл Липа предложил инициировать совещания на уровне Минэкономразвития России и Правительства РФ, чтобы совместно выработать новые решения. 



XII международная конференция

## Железнодорожные перевозки горно-металлургических грузов

29–30 СЕНТЯБРЯ 2021  
МОСКВА, LOTTE HOTEL

Контакты: Ирина Забалуева  
+7 926 028-37-42    i.zabalueva@maxconf.ru

## Вопросы поддержки реализации ДПР ОАО «РЖД»

6 июля в Совете Федерации РФ прошли парламентские слушания, посвященные реализации долгосрочной программы развития (ДПР) ОАО «РЖД» до 2025 года. Мероприятие состоялось под председательством члена Комитета Совета Федерации РФ по экономической политике Андрея Кутепова, докладчиками выступили представители сената, руководства субъектов РФ, ОАО «РЖД», Счетной палаты РФ, ФАС России, других регуляторов производителей железнодорожной техники, отраслевых объединений и экспертного сообщества.

Первый заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Вадим Михайлов рассказал о ходе реализации ДПР ОАО «РЖД» в условиях пандемии. Так, в 2020 году погрузка на сети железных дорог упала на 2,7%, в то же время пассажирские перевозки сократились на 27,4%. Однако благодаря выпуску бессрочных облигаций удалось привлечь необходимые для финансирования инвестпрограммы ресурсы, за счет чего были решены основные задачи по строительству инфраструктуры и обновлению железнодорожной техники. Вадим Михайлов подчеркнул, что долгосрочная программа будет скорректирована исходя из макроэкономических параметров, предоставленных Министерством экономического развития РФ.

Заместитель генерального директора – главный инженер ОАО «РЖД» Сергей Кобзев

отметил, что одна из основных задач, предусмотренных ДПР, – обеспечение необходимого уровня экологической безопасности. Достижение целевых параметров по экологии в том числе связано с созданием инновационного подвижного состава. В этом году ОАО «РЖД» совместно с производителями завершает разработку технических требований на локомотивы для эксплуатации на Северном широтном ходу и малоделятельных участках. Подготовлены технические задания на новые электровозы и тепловозы для Восточного полигона. Организовано производство маневрового контактно-аккумуляторного локомотива. При участии АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ), ГК «Росатом» и ПАО «Газпром» запущен пилотный проект по внедрению поездов на водородных топливных элементах на острове Сахалин.

Ключевые проекты в области технической политики ОАО «РЖД»

Инфраструктура	Локомотивы	МВПС	Вагоны	Технические решения
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкция пути с ресурсом 2,5 млрд брутто</li> <li>• Рельсы с повышенным ресурсом</li> <li>• Упругие подкладочные крепления</li> <li>• Шпалы с увеличенной площадью опирания</li> <li>• Предиктивные модели при обслуживании и мониторинге</li> <li>• Композитные материалы</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электровозы для ускоренных контейнерных перевозок</li> <li>• Грузовые магистральные электровозы и тепловозы</li> <li>• Пассажирские электровозы</li> <li>• Газомоторные локомотивы</li> <li>• Маневровые гибридные локомотивы</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инновационные электропоезда дальнего следования</li> <li>• Низкопольные электропоезда</li> <li>• Гибридный МВПС</li> <li>• Поезда постоянного формирования системы PUSH-PULL</li> <li>• Высокоскоростной пассажирский подвижной состав</li> <li>• Поезда на водородных топливных элементах</li> <li>• Подвижной состав детских железных дорог</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вагоны-платформы для перевозок контейнеров и контейнеров</li> <li>• Цифровой грузовой вагон</li> <li>• Вагоны со сменными кузовами</li> <li>• Вагоны для скоростных грузовых перевозок</li> <li>• Вагоны для перевозки грузов на палетах</li> <li>• Новые пассажирские вагоны локомотивной тяги</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация движения электропоездов на МЦК без машиниста</li> <li>• Система интервального регулирования движения поездов</li> <li>• Беспроводная система управления вождением тяжелых поездов</li> <li>• Повышение энергетической эффективности</li> <li>• Новые устройства безопасности</li> </ul>

Источник: на основе презентации заместителя генерального директора – главного инженера ОАО «РЖД» Сергея Кобзева



Планы ОАО «РЖД» по созданию новых локомотивов в 2020-2021 годах

## 2020

- **Конструкторская документация на маневровые газотепловозы**
- **Опытный образец газопоршневого двигателя 9ГМГ** для маневрового локомотива
- **Конструкторская документация** для проведения работ по модернизации грузового магистрального тепловоза с силовой установкой, работающей по газодизельному циклу
- **Технические требования к локомотивам** (для Восточного полигона, контейнерным, пассажирским)
- **Предварительное технико-экономическое обоснование** на маневровый контактно-аккумуляторный электровоз ЭМКА2 (соглашение о сотрудничестве от 6 июня 2019 года №62)

## 2021

- **Технические требования к магистральным и маневровым локомотивам** (в т.ч. для работы на Северном широтном ходу и на малоделятельных участках)
- **Производство маневрового контактно-аккумуляторного электровоза ЭМКА2 №001**
- **Конструкторская документация** для проведения работ по модернизации грузового магистрального тепловоза с силовой установкой, работающей по газодизельному циклу
- **Технико-экономическое обоснование и технические требования на систему управления маневровым локомотивом с функцией «автомашинист»**
- **Документация на маневровый газотепловоз ТЭМ19 (ТЭМ29) и его испытания**
- **Технические задания на электровоз 2ЭС9 и тепловоз 2ТЭ30А** для Восточного полигона и ускоренных контейнерных перевозок

*Источник: на основе презентации заместителя генерального директора – главного инженера ОАО «РЖД» Сергея Кобзева*

Вместе с тем, по словам Сергея Кобзева, важным элементом экологической стратегии компании является реализация планов по замещению потребления дизельного топлива природным газом. Ключевая цель – к 2030 году перевести до 25% тепловозов на работу по газодизельному циклу. «Наши планы выстроены таким образом, чтобы все тепловозы, которые сегодня работают исключительно на дизельном топливе, прошли модернизацию и работали по газодизельному циклу», – указал главный инженер ОАО «РЖД». Отдельно Сергей Кобзев выделил перспективный проект по организации и управлению движением электропоездов на МЦК в автоматическом режиме, предполагающем высокую энергоэффективность. Подобная технология кольцевого движения на городской территории прорабатывается еще в восьми крупных российских мегаполисах.

Как сообщил начальник департамента пассажирских перевозок ОАО «РЖД» Николай Костенко, несмотря на сложные усло-

вия прошлого года холдинг приобрел более 1 тыс. пассажирских вагонов, а в текущем году выделены средства на закупку 724 новых вагонов. До 2030 года необходимо закупить порядка 2 тыс. вагонов на сумму свыше

“ **ОАО «РЖД» совместно с производителями завершает разработку технических требований на локомотивы для эксплуатации на Северном широтном ходу и малоделятельных участках, также подготовлены технические задания на новые электровоз и тепловоз для Восточного полигона.**

230 млрд руб. В настоящее время компания прорабатывает параметры заключения долгосрочных контрактов с производителями подвижного состава, рассматривает различные варианты финансирования приобрете-

ния парка, в том числе с учетом возможной государственной поддержки. Николай Костенко предложил рассмотреть возможность применения практики субсидирования лизинга и поддержки покупателей посредством субсидии на утилизацию, которая применяется в других отраслях. Кроме того, рассмотреть введение субсидий для производителей моторвагонного подвижного состава по аналогии с субсидией, которая предоставлялась в рамках действия постановления Правительства РФ № 157 от 13.02.2018 и предполагала скидку на технику для покупателей.


“ Несмотря на сложные условия прошлого года ОАО «РЖД» приобрело более 1 тыс. пассажирских вагонов, в текущем году выделены средства на 724 новых вагона. До 2030 года необходимо закупить порядка 2 тыс. вагонов на сумму свыше 230 млрд руб.

Генеральный директор Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) Юрий Саакян отметил, что для повышения инвестиционных возможностей ОАО «РЖД» целесообразно расширение мер государственной поддержки. Институт выдвинул пять предложений по выравниванию условий регулирования и поддержки железнодорожного транспорта. «Мы считаем целесообразным либо отменить уплату ОАО «РЖД» акцизов на дизельное топливо для локомотивов, либо перенаправить эти средства на развитие железных дорог. Сейчас доходы бюджета от акцизов на топливо используются только для финансирования содержания и реконструкции автомобильных дорог», – заявил Юрий Саакян. ИПЕМ также предлагает освободить новые инфраструктурные объекты железнодорожного транспорта от уплаты налога на имущество, закрепить ставки налога на имущество для существующих инфраструктурных объектов железнодорожного транспорта на уровне 1,6% в долгосрочной перспективе, расширить участие бюджетной системы в развитии железнодорожной инфраструктуры для пассажирских перевозок и применение точечных

субсидий для поддержки железнодорожного транспорта, используемых для поддержки других видов транспорта.

В своем выступлении заместитель генерального директора АО «Синара – Транспортные Машины» (СТМ), вице-президент НП «ОПЖТ» Антон Зубихин обратил внимание на то, что компания отмечает критическое снижение объемов заказов на путевую технику – на 85%, что привело к снижению заказов у 250 предприятий-производителей комплектующих. Представитель СТМ указал, что за последние 5 лет в разработку новой путевой техники было проинвестировано более 10 млрд руб., подвижной состав призван существенно повысить операционную эффективность ОАО «РЖД», в том числе за счет применения беспилотных технологий. По его словам, чтобы сохранить производственные компетенции трудовых коллективов предприятий, в 2021 году требуется дополнительный заказ от ОАО «РЖД» на данный подвижной состав на сумму не менее 10 млрд руб. Также, как отметил Антон Зубихин, для дальнейшего развития производства высокотехнологичных путевых машин необходим переход на долгосрочные договоры поставки железнодорожной техники и оказания инфраструктурных услуг.

Представитель другого машиностроителя – заместитель генерального директора по взаимодействию с органами власти и корпоративным коммуникациям ТМХ Артем Леденев – сообщил, что железнодорожное машиностроение несет значительный мультипликативный эффект для экономики: каждый рубль выручки от выпуска подвижного состава формирует до трех рублей выручки в смежных отраслях-поставщиках. В связи с этим продолжение реализации ДПР ОАО «РЖД» имеет особенную актуальность. Также представитель ТМХ указал, что в условиях непростого 2020 года производитель не стал снижать инвестиционную программу, и она была выполнена в полном объеме (около 14 млрд руб.).

В заключении мероприятия член комитета Совета Федерации РФ по экономической политике Игорь Панченко сообщил, что по итогам обсуждения будут подготовлены рекомендации с учетом прозвучавших предложений. 



## 24 июля исполнилось 50 лет генеральному директору АО «Трансмашхолдинг», председателю Комитета по транспортному машиностроению Союза машиностроителей России Кириллу Липе

Уважаемый Кирилл Валерьевич!

От всей души поздравляем Вас пятидесятилетием!

Вы работаете в ТМХ 14 лет и уже более 5 лет занимаете должность руководителя холдинга. За это время мы узнали Вас как человека с активной жизненной позицией, обладающего отменными деловыми и управленческими качествами, очень опытного и эрудированного.

Многолетняя работа в холдинге доказала Вашу способность быть истинным лидером и вдохновителем сложившейся

в компании команды. Вы обладаете большой внутренней силой, способностью даже в самых сложных ситуациях с достоинством сохранять равновесие и принимать верные решения.

От всей души желаем Вам воплотить в жизнь все свои планы. Оставайтесь таким же ярким и энергичным человеком, каким Вас знает холдинг и вся наша отрасль! Благополучия Вам и Вашим близким!

С юбилеем!

*Коллектив  
АО «Трансмашхолдинг»*



## 30 июля директору дивизиона «Путевая техника» СТМ – генеральному директору Группы РПМ Кириллу Эпштейну исполнилось 50 лет

Уважаемый Кирилл Константинович!

От имени машиностроительного холдинга «Синара – Транспортные Машины», возглавляемого Вами многоотрасльного коллектива предприятий Группы РПМ и от себя лично поздравляю Вас с юбилеем!

Весь Ваш профессиональный жизненный путь, а это почти три десятка лет, Вы посвятили развитию машиностроительного комплекса России. Начав свою трудовую деятельность с мастера участка, Вы уверенно и целенаправленно поднимались по карьерной лестнице и сегодня являетесь собой пример уникального управленца, досконально понимающего устройство и особенности работы машиностроительных заводов в сфере производства, финансов, закупок и продаж. Вы не только талантливый инженер, но и тонкий интеллектуал, блестящий оратор, лидер, который умеет собрать вокруг себя команду единомышленников, но и увлеченный человек, которого не страшат задачи любой сложности. Не будет преувеличением сказать, что Вы как никто другой умеете

держат удар в самых непростых политических и экономических условиях и с нуля реализовывать технически сложные инженерные проекты. Я безмерно рад работать вместе с Вами на передовой современного транспортного машиностроения.

Перед холдингом «Синара – Транспортные Машины» сегодня стоят масштабные задачи по созданию передовой железнодорожной техники, уникальной по набору качественных и эксплуатационных характеристик. Уверен, что с Вашей помощью все эти проекты будут нам по плечу.

Желаю, чтобы каждый день приносил Вам энергию и вдохновение, блестящие идеи и возможности для их реализации! Пусть Вас окружают только надежные единомышленники, успешные деловые партнеры и команда профессионалов! Крепкого здоровья и безграничного оптимизма Вам и Вашим близким!

*С уважением, В.Н. Леш,  
генеральный директор  
АО «Синара – Транспортные Машины»*



## 5 августа исполнилось 50 лет Олегу Сеньковскому, генеральному директору ООО «ИЦПВК», вице-президенту НП «ОПЖТ»

Уважаемый Олег Альфредович!

От имени НП «ОПЖТ», Института проблем естественных монополий и от себя лично поздравляю Вас с юбилеем!

Вся Ваша трудовая биография неразрывно связана с железной дорогой. В том облике, который железнодорожный транспорт России имеет сегодня, есть и Ваш значительный вклад.

Вы уже провели колоссальную и бесценную работу по развитию на сети ОАО «РЖД» приемки новой техники, технического аудита, контроля качества и повышения технической готовности подвижного состава. Ваши принципы и требовательность стали одним из стимулов модернизации отрасли железнодорожного машиностроения в России, обеспечения ее готовности на равных конкурировать на мировом рынке и даже превосходить иностранные аналоги продукции.

Значителен Ваш вклад и в развитие кооперации предприятий в рамках работы НП «ОПЖТ». Сегодня под Вашим руководством ООО «ИЦПВК» при поддержке Партнерства реализует один из самых эффективных цифровых проектов железнодорожного транспорта – АС «Электронный инспектор». Уверен, что Вы сделаете все возможное для реализации заложенного в него потенциала, который позволит и производителям подвижного состава, и его эксплуатантам, и ремонтным организациям перейти на новую ступень эффективности взаимодействия.

Пусть удача сопутствует всем начинаниям и не иссякает вдохновение для новых свершений!

*С уважением, Ю.З. Саакян,  
генеральный директор Института  
проблем естественных монополий,  
вице-президент НП «ОПЖТ»*



## 15 сентября заместителю Министра промышленности и торговли Российской Федерации Александру Морозову исполнится 50 лет

Уважаемый Александр Николаевич!

Трудно переоценить тот вклад, который Вы внесли в дело формирования и реализации государственной политики в сфере транспортного машиностроения.

Ваши знания, высокий профессионализм и требовательность в сочетании с внимательным отношением к людям и высокая ответственность к порученному участку работы снискали заслуженный авторитет и искреннее уважение окружающих.

В Вашей повседневной деятельности всегда проявляются глубочайшие знания, системный подход в организации любых дел, высокий профессионализм и ответственность к порученному участку работы.

Находясь на посту заместителя Министра промышленности и торговли Российской Федерации, Вы всегда с пониманием относитесь к вопросам и проблемам железнодорожного сообщества.

Уверен, что Ваш огромный профессиональный опыт и авторитет будут незаменимы и востребованы в этот ответственный период активного развития всей транспортной отрасли.

В день Вашего юбилея желаю Вам, уважаемый Александр Николаевич, доброго здоровья, неиссякаемой энергии, благополучия и успехов в труде на благо Отечества.

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



## 25 сентября исполнится 55 лет вице-президенту НП «ОПЖТ» Альберту Костромину

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

Рад поздравить Вас с Днем рождения!

Вы – опытный руководитель, превосходный организатор и талантливый человек, жизненный путь которого многие годы связан с железнодорожной отраслью.

Ваша деятельность на каждом из занимаемых Вами постов вызывает чувство уважения и восхищения. Вы внесли существенный вклад в развитие машиностроения и модернизацию процессов производства, грамотно выстроили процессы, заключающиеся во внедрении и дальнейшем непрерывном совершенствовании системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS. Вам удалось достичь успехов в вопросах снижения потерь несоответствующей продукции, тем самым повысив требования технической безопасности. Все эти и другие значимые для железнодорожного комплекса России достижения стали возможны

благодаря максимальному вниманию к качеству продукции, пониманию процесса производства на всех его уровнях, что характеризует Вас как высококвалифицированного специалиста, истинного знатока своего дела, который с абсолютной преданностью и вовлеченностью выполняет возложенные на него трудовые обязанности.

Убежден, что Ваш профессионализм, накопленный опыт, фундаментальные знания являются надежным подспорьем для успешной реализации значимых проектов, направленных на развитие Некоммерческого партнёрства «Объединение производителей железнодорожной техники».

Желаю Вам дальнейших успехов в Вашей профессиональной деятельности, долгих и активных лет жизни! Крепкого здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

*С уважением, С.В. Калетин,  
генеральный директор АО «СГ-транс»,  
вице-президент НП «ОПЖТ»*



## 26 сентября исполняется 50 лет генеральному директору АО НПЦ ИНФОТРАНС Игорю Михалкину

Уважаемый Игорь Константинович!

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

Мы искренне гордимся конструктивными, деловыми и дружескими отношениями, которые сложились за годы взаимодействия между нашими организациями.

Знаем и ценим Вас как талантливого руководителя, профессионала с большой буквы. Отдаем должное Вашим лидерским качествам, Вашей настойчивости и целеустремленности.

Сегодня, возглавляя НПЦ ИНФОТРАНС, Вы решаете важные задачи по обеспечению безопасности движения поездов, разработке сложных информационно-аналитических систем, ориентированных на автоматизацию процессов управления

железнодорожной инфраструктурой. Считаю, что невозможно переоценить значимость Вашей работы для эффективного развития российских железных дорог.

Пусть и в дальнейшем успех и процветание всегда сопутствуют Вашему большому коллективу, новые победы будут яркими, а будни – насыщенными и продуктивными. От всей души желаю руководимой Вами компании интересных проектов, выгодных контрактов и надежных партнеров.

Крепкого Вам здоровья, большого счастья, понимания, поддержки со стороны коллег и близких и всегда отличного настроения!

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

### Энергоблок ЭБВ ЭД-4М на основе свинцовых гелевых аккумуляторов: технические новации и экономический эффект

Кайров Алексей Станиславович, генеральный директор ООО «Аккумулятор инноваций»  
Ягнятский, Владимир Матвеевич, к.т.н., технический эксперт ООО «Аккумулятор инноваций»  
Егоров Виктор Петрович, руководитель инжиниринговых проектов ООО «Аккумулятор инноваций»

**Контактная информация:** 445004, Россия, Самарская область, Тольятти, ул. Южное шоссе, д.163, оф.35А, тел.: +7 (8482) 31-64-07, e-mail: akkum-innova@yandex.ru

**Аннотация:** В статье авторами описывается новый подход к обеспечению энергоснабжения электропоезда ЭД-4М с использованием энергоблока, который состоит из батареи аккумуляторов с гелеобразным электролитом типа PzV и двунаправленного импульсного преобразователя напряжения. Показаны основные технические и эксплуатационные преимущества разработанного энергоблока. Результаты эксплуатационных испытаний показали высокую эффективность, надежность и безотказность разработанного энергоблока при реальной эксплуатации на электропоезде ЭД-4М в широком интервале температур окружающей среды и нагрузок на энергоблок.

Ключевые слова: электропоезд, энергоблок, аккумулятор с гелеобразным электролитом, необслуживаемый аккумулятор, двунаправленный импульсный преобразователь напряжения, контроллер заряда, замкнутый кислородный цикл.

### Скоростной вагон-платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6704: особенности конструкции и перспективы применения

Коссов Валерий Семенович, д.т.н., профессор, генеральный директор АО «ВНИКТИ»  
Никонов Валерий Алексеевич, главный конструктор АО «ВНИКТИ»  
Шевцов Андрей Мухамедович, заместитель генерального директора по техническому развитию – главный инженер АО «ФГК»  
Романов Сергей Александрович, заместитель начальника департамента – начальник отдела развития инфраструктурных объектов АО «ФГК»  
Эпштейн Кирилл Константинович, директор дивизиона «Путевая техника» АО «СТМ» – генеральный директор Группы РПМ  
Савченков Валерий Валерьевич, генеральный директор АО «Калужский завод путевых машин и гидравлических приводов»

**Контактная информация:** 140402, Россия, Коломна, ул. Октябрьской революции, д. 410, тел.: +7 (496) 618-82-18, e-mail: info@vnikti.com

**Аннотация:** В статье представлено описание нового скоростного шестиосного вагона-платформы модели 13-6704, который спроектирован АО «ВНИКТИ» для перевозки всех типов крупнотоннажных контейнеров с конструкционной скоростью 140 км/ч на железных дорогах колеи 1520 мм климатического исполнения УХЛ1. При разработке вагона-платформы достигнуты следующие эксплуатационные параме-

### Energy unit EBW ED-4M based on lead-acid gel batteries: technical innovations and economic impact

Alexey Kayrov, General Director, LLC Accumulator of Innovations  
Vladimir Yagnyatinsky, Dr.-Eng., Technical Expert, LLC Accumulator of Innovations  
Victor Egorov, Engineering Project Manager, LLC Accumulator of Innovations

**Contact information:** 163-35A, Yuzhnoe highway, Togliatti, Samara region, Russia, 445004, tel.: +7 (8482) 31-64-07, e-mail: akkum-innova@yandex.ru

**Abstract:** The authors describe a new approach to power supply of ED-4M electric train using a energy unit, which consists of a battery of accumulators with gel electrolyte of PzV type and a bi-directional pulse voltage converter. The main technical and operational advantages of the developed energy unit are shown. The results of operational tests showed high efficiency, reliability and fail-safety of the developed energy unit in real operation on the electric train ED-4M in a wide range of ambient temperatures and loads on the energy unit.

Keywords: electric train, energy unit, gel battery, maintenance-free battery, bi-directional pulse voltage converter, charge.

### High-speed flat wagon model 13-6704 to transport high-capacity containers: design features and application prospects

Kossov Valery, PhD, professor, General Director, JSC VNIKTI  
Nikonov Valery, Chief Designer, JSC VNIKTI  
Shevtsov Andrey, Deputy General Director for Technical Development – Chief Engineer, JSC FGK  
Romanov Sergey, Deputy Head of Department – Head of the Department of Development of infrastructure objects, JSC FGK  
Epshtein Kirill, Director of the Division «Track machines» of «STM», General Director, RPM Group  
Savchenkov Valery, General Director, JSC Kaluga Plant of Track Machines and Hydraulic Drives

**Contact information:** 410, Oktyabr'skoj revolyucii Str., Kolomna, Russia, 140402, tel.: +7 (496) 618-82-18, e-mail: info@vnikti.com

**Abstract:** The article presents a description of a new high-speed six-axle flat car model 13-6704, which was designed by JSC VNIKTI for the transportation of all types of large-tonnage containers with a design speed of 140 km / h on 1520 mm gauge railways of climatic modification UHL1. During the development of a flat car, the following operational parameters were achieved: design speed up to 140 km / h, axle load up to 20.0 tf, carrying capacity 74 tons with the ability to transport containers 20, 40, 53 feet and refrigerated containers. A new type of three-axle freight bogies has been implemented - in a single rigid welded frame to reduce the oscillations of the car body and ensure the safety of the marginal cargo.

тры: конструкционная скорость до 140 км/ч, нагрузка на ось до 20,0 тс, грузоподъемность 74 т с возможностью перевозить контейнеры 20, 40, 53 футов и рефрижераторные контейнеры. Реализован новый тип грузовых трехосных тележек – в единой жесткой раме сварной конструкции для снижения колебаний кузова вагона и обеспечения сохранности маржинального груза.

**Ключевые слова:** скоростной вагон, шестиосная платформа, доставка за 7 суток, пакет пассажирского движения, крытые вагоны, рефрижераторные контейнеры, трехосная тележка.

### Влияние пандемии COVID-19 на мировой рынок подвижного состава

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

Поликарпов Александр Андреевич, руководитель департамента исследований железнодорожного транспорта 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:** Статья посвящена воздействию пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 на мировой рынок рельсовой техники. В материале обзорно представлены итоги деятельности железнодорожного транспорта ряда стран в 2020 году. Также представлены основные результаты работы крупнейших зарубежных и российских производителей подвижного состава, описан их опыт работы в условиях пандемии. Выделены основные подходы по снижению негативных эффектов 2020 года, и отражены перспективы мирового рынка рельсовой техники.

**Ключевые слова:** CRRC, Siemens, Alstom, Bombardier, Wabtec, Stadler, Greenbrier, Трансмашхолдинг, Синара-Транспортные Машины, ОВК, Уралвагонзавод, железнодорожное машиностроение, производство, финансовые показатели, выручка, объем выпуска, локомотивы, вагоны, МВПС, легкорельсовый транспорт, путевая техника, экспорт, прогноз, господдержка.

### Промышленность России: итоги II 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 представлен анализ динамики промышленного производства в России по итогам II квартала 2021 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Выделены основные факторы, оказавшие влияние на развитие промышленности по итогам I квартала и за период с начала 2021 года.

**Ключевые слова:** промышленность, индекс, низкотехнологические отрасли, среднетехнологические отрасли, высокотехнологические отрасли, добывающая отрасль, инвестиции в основной капитал, топливно-энергетический комплекс, погрузка промышленных товаров.

**Keywords:** high-speed wagon, six-axle flat wagon, delivery in 7 days, passenger traffic package, covered wagons, refrigerated containers, three-axle bogie.

### Impact of the COVID-19 pandemic on the global rolling stock market

Alexander Polikarpov, Head of the Railway Research Department, Institute of Natural Monopolies Research

Igor Skok, Head of Transport Engineering Research Department, 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 is devoted to the impact of the COVID-19 coronavirus infection on the global rail technology market. The material provides an overview of the results of the activities of railway transport in a number of countries in 2020. The main results of the work of the largest foreign and Russian manufacturers of rolling stock are also presented, their experience of work in a pandemic is described. The main approaches to reducing the negative effects of 2020 are highlighted, and the prospects for the world market of rail equipment are reflected.

**Keywords:** CRRC, Siemens, Alstom, Bombardier, Wabtec, Stadler, Greenbrier, Transmashholding, Sinara-Transport Machines, UWC, Uralvagonzavod, railway engineering, production, financial indicators, revenue, production volume, locomotives, wagons, motor-car rolling stock, light rail transport, track equipment, export, forecast, state support.

### Russian Industry. Second Quarter of 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 IPEM. The article reveals main factors that had an impact on industrial development in the first quarter and in the period from the beginning of year 2021.

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

**Нагрузка текучести автосцепки СА-3: исследование влияющих параметров**

Шевченко Денис Валерьевич, к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»  
 Кудрявцев Максим Алексеевич, старший инженер-исследователь научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»  
 Пономарев Сергей Анатольевич, руководитель отдела проектирования сцепных устройств 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: dshevchenko@tt-center.ru

**Аннотация:** В статье исследуется влияние геометрических и механических параметров на величину нагрузки текучести автосцепки СА-3. Разработана методика виртуального испытания по определению нагрузки текучести цифрового двойника автосцепки. Получены аппроксимирующие зависимости нагрузки текучести корпуса автосцепки от предела текучести  $\sigma_T$  и модуля пластического течения  $E_T$ . Сделаны выводы о существенном влиянии на нагрузку текучести механических характеристик материала, в то время как значительное «ухудшение» геометрических параметров не приводят к принципиальным изменениям этой величины.

**Ключевые слова:** автосцепка СА-3, нагрузка текучести, виртуальные испытания, механические характеристики, конструктивные изменения.

**Исследование влияния колебаний верхнего строения пути при прохождении высокоскоростного состава на незакрепленные частицы балластного слоя**

Киселев Артем Александрович, инженер кафедры «Железнодорожный путь» Петербургского государственного университета путей сообщения  
 Поляков Борис Олегович, аспирант Петербургского государственного университета путей сообщения, инженер-испытатель АО «НВЦ Вагоны».  
 Полякова Екатерина Яновна, аспирант Петербургского государственного университета путей сообщения, инженер ООО «КБ 2.0»  
 Чуян Сергей Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Железнодорожный путь», декан факультета «Транспортные и энергетические системы» Петербургского государственного университета путей сообщения

**Контактная информация:** 190031, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9, тел.: +7 (952) 282-10-27, e-mail: iglкотик@gmail.com

**Аннотация:** В статье изучаются инерционные свойства элементов верхнего строения пути при рассмотрении балластного слоя как отдельных частиц, находящихся в коридоре движения поезда. Проводится исследование отрыва частицы от пути при воздействии вибрации от проходящего поезда. На основе полученных данных динамической нагрузки на путь при движении поезда Сапсан разработана численная модель динамического процесса перемещения частицы балластного слоя. Установлен факт ослабления сил сцепления частицы балластного слоя с поверхностью и получены дополнительные параметры для аэродинамического анализа увлечения элементов балластного слоя воздушным потоком, сгенерированным проходящим высокоскоростным составом.

**Ключевые слова:** балластный слой, полет балласта, колебательный процесс, численный эксперимент, SolidWorks Motion.

**CA-3 coupler yield load: study of influencing parameters**

Shevchenko Denis, Dr.-Eng., Director of Research Directorate, LLC VNICTT  
 Kudryavtsev Maxim, Senior Research Engineer of Research Directorate, LLC VNICTT  
 Sergey Ponomarev, Head of the Coupling Design Department, LLC VNICTT

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

**Abstract:** The article investigates the influence of geometrical and mechanical parameters on the value of yield stress of CA-3 coupler. A virtual test procedure for determining the yield stress of the digital double of the coupler has been developed. Approximating dependences of yield stress of coupler's body on yield stress  $\sigma_T$  and plastic flow modulus  $E_T$  have been obtained. Conclusions are made about the significant influence of material mechanical characteristics on the yield stress, while a significant «deterioration» of geometrical parameters does not lead to fundamental changes in this value.

**Keywords:** CA-3 coupler, yield stress, virtual tests, mechanical characteristics, design changes.

**The study of the influence of vibrations of the track superstructure during high-speed rolling stock's movement on free elements of ballast layer**

Kiselev Artem, Engineer of Department «Track», Saint-Petersburg Transport State University  
 Poliakov Boris, postgraduate of Saint-Petersburg Transport State University, Test Engineer, JSC NVC Vagony  
 Poliakova Ekaterina, postgraduate of Saint-Petersburg Transport State University, Engineer, LLC KB 2.0  
 Chuyan Sergei, Dr.-Eng., Dean of the Faculty of Transport and Energy Systems, Saint-Petersburg Transport State University

**Contact information:** 9, Moskovskii pr., St. Petersburg, Russia, 190031, tel.: +7 (952) 282-10-27, e-mail: iglкотик@gmail.com

**Abstract:** In the article is studied inertial properties of track superstructure elements when considering the ballast layer as separate particles located in the train movement corridor. A study of the separation of a particle from the track when exposed to vibration from a passing train is carried out. Based on the data obtained on the dynamic load on the track during the movement of the Sapsan train, a numerical model of the dynamic process of moving a particle of the ballast layer is developed. The fact of weakening of the adhesion forces of the particle of the ballast layer with the surface is established and additional parameters are obtained for the aerodynamic analysis of the entrainment of the elements of the ballast layer by the air flow generated by the passing high-speed train.

**Keywords:** ballast layer, flying ballast, oscillatory process, numerical experiment, SolidWorks Motion.