



# Объединение производителей железнодорожной техники

Создано в **2007** году

▪ **31** субъект РФ

▪ **144** члена

**90%** производимой железнодорожной продукции в РФ

## Члены ОПЖТ

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

## Основные направления деятельности

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

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

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

Издается с 18.02.2008

Издатель:



АНО «Институт проблем естественных монополий»

**Адрес редакции:** 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2, корп. 1  
Тел.: +7 (495) 690-14-26,  
Факс: +7 (495) 697-61-11  
[vestnik@ipem.ru](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:** 1 000 экз.

**Периодичность:** 1 раз в квартал

**Подписано в печать:** 19.05.2020

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

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

## Редакционная коллегия

**Главный редактор:**

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

**Заместитель главного редактора:**

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

**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»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Выпускающая группа

**Управляющий редактор:**

С.А. Белов

**Верстальщик:**

О.В. Посконина

**Выпускающий редактор:**

Т.В. Постникова

**Корректор:**

А.С. Кузнецов

**Технический консультант:**

А.А. Поликарпов

Обложка: живопись, Любовь Белова, художник-иллюстратор



**17 | Рынок трамваев в 2020 году: ситуация в России и зарубежный опыт**



**50 | Динамические качества шестиосных вагонов сочлененного типа и их воздействие на путь**

## Содержание

### | ПРЯМАЯ РЕЧЬ |

Городские железнодорожные перевозки:  
опыт крупных агломераций мира. . . . . 4

### | ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ |

Новые поколения метropоездов ТМХ:  
повышая качество жизни . . . . . 10

### | МНЕНИЕ |

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

### | ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

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

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

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

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

### | КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

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

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

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

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

### | АНАЛИТИКА |

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

### | СТАТИСТИКА | . . . . . 76

### | ЮБИЛЕИ |

25 лет ассоциации «Промжелдортранс» . . . . 82  
ИПЕМ: 15 лет исследований в интересах  
железнодорожного машиностроения . . . . 83  
70 лет С.В. Палкину . . . . . 84  
65 лет В.А. Гапановичу . . . . . 84  
75 лет В.А. Матюшину . . . . . 85

### | ОБЗОР ПЕРИОДИКИ | . . . . . 85

### | ИСТОРИЯ |

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

### | АННОТАЦИИ | . . . . . 92