

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 3 (35) август 2016



ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Члены НП «ОПЖТ»

- АББ, ООО
- АВП Технология, ООО
- Азовобщемаш, ПАО
- Азовэлектросталь, ЧАО
- Альстом Транспорт Рус, ООО
- Амстед рейл компани, инк
- Армавирский завод тяжелого машиностроения, ОАО
- АСТО, Ассоциация
- Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»
- Балаково карбон продакшн, ООО
- Балтийские кондиционеры, ООО
- Барнаульский вагоноремонтный завод, ОАО
- Барнаульский завод асбестовых технических изделий, ОАО
- Белорусская железная дорога, ГО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- Вагоноремонтная компания, ООО
- Вагонная ремонтная компания-1, АО
- Вагонная ремонтная компания-2, АО
- Вагонная ремонтная компания-3, ОАО
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вайдмюллер, ООО
- ВНИИЖТ, АО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИКТИ, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- Волгодизельаппарат, ОАО
- Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий, ООО
- Выксунский металлургический завод, АО
- ГСКБВ им. В. М. Бубнова, ООО
- Диалог-транс, ООО
- Диэлектрик, ЗАО
- Долгопрудненское научно-производственное предприятие, ПАО
- Евразхолдинг, ООО
- ЕПК-Бренко Подшипниковая компания, ООО
- Жейсмар-Рус, ООО
- Желдорремаш, ОАО
- Завод металлоконструкций, ОАО
- Звезда, ОАО
- Ижевский радиозавод, АО
- Инженерный центр «АСИ», ООО
- Институт проблем естественных монополий, АНО
- Кав-Транс, ЗАО
- Калугапутьмаш, АО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», ОАО
- Кировский машзавод 1-ого Мая, ОАО
- Компания корпоративного управления «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- Кременчугский сталелитейный завод, ПАО
- Крюковский вагоностроительный завод, ПАО
- Лугцентрокуз им. С. С. Момятовского, ЧАО
- Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем», АО
- Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), ФГБОУ ВПО
- МТЗ «Трансмаш», ОАО
- МуромЭнергоМаш, ЗАО
- Муромский стрелочный завод, АО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, ОАО
- Научно-внедренческий центр «Вагоны», АО
- Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт железнодорожного транспорта, филиал ПАО «Украинская железная дорога»
- Научные приборы, АО
- Национальная компания «Казахстан Темир Жолы», АО
- НЗТО, ЗАО
- НИИАС, ОАО
- НИИ вагоностроения, ОАО
- НИИ мостов, ФГУП
- НИПТИЭМ, ПАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», ЗАО
- НИИЭФА-Энерго, ООО
- Новая вагоноремонтная компания, ООО
- НПК «Объединенная вагонная компания», ПАО
- НПК «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского, ОАО
- НПО Автоматики им. академика Н. А. Семихатова, АО
- НПО «РоСАТ», ЗАО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «Электромашина», АО
- НПП «Смелянский электромеханический завод», ООО
- НПФ «Доломант», ЗАО
- НПЦ «Динамика», ООО
- НПЦ «Инфотранс», ЗАО
- НПЦ «Пружина», ООО
- НТЦ Информационные технологии, ООО
- НТЦ «Привод-Н», ЗАО

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

- Объединенная металлургическая компания, АО
- Орелкомпрессормаш СП, ООО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, АО
- Остров системы кондиционирования воздуха, ООО
- Первая грузовая компания, АО
- ПО Вагонмаш, ООО
- Покровка финанс, ООО
- ПО «Октябрь», ФГУП
- ПО «Старт», ФГУП
- Производственная торгово-финансовая компания «Завод транспортного оборудования», ЗАО
- ПКФ «Интерсити», ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- Радиоавионика, ОАО
- РДМ-контакт, ООО
- РэйлМатик, ООО
- Рельсовая комиссия, НП
- «Ритм» Тверское производство тормозной аппаратуры, ОАО
- Рославльский вагоноремонтный завод, ОАО
- Российские железные дороги, ОАО
- Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), ФГБОУ ВПО
- Саранский вагоноремонтный завод, ОАО
- Светлана-оптоэлектроника, ЗАО
- СГ-Транс, АО
- Сибирский Сертификационный центр – Кузбасс, ООО
- Силовые машины – завод «Реостат», ООО
- Сименс, ООО
- Синара – Транспортные машины, ОАО
- СКФ Тверь, ООО
- Содружество операторов аутсорсинга, НП
- Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей, ОАО
- ССАБ шведская сталь СНГ, ООО
- Стахановский вагоностроительный завод, ПАО
- Татравагонка, АО
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Теплосервис, ООО
- Технотрейд, ООО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- Тихвинский вагоностроительный завод, АО
- Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольяттинский государственный университет, ФГБОУ ВПО
- Томский кабельный завод, ООО
- Торговый дом РЖД, ОАО
- ТПФ «Раут», ООО
- Т-Экспресс, ЗАО
- Трансвагонмаш, ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашпроект, ОАО
- Трансмашхолдинг, ЗАО
- Транспневматика, ОАО
- ТрансЭнерго, ООО
- Трансэнерком, АО
- ТСЗ «Титран-Экспресс», АО
- ТТМ, ООО
- УК РэйлТрансХолдинг, ООО
- Управляющая компания «Профит центр плюс», ООО
- Управляющая компания РМ Рейл, ООО
- Управляющая компания ЕПК, ОАО
- Уралгоршахткомплект, ЗАО
- Уральская вагоноремонтная компания, ЗАО
- Уральский завод автотекстильных изделий, ОАО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОУ
- Уралхим-Транс, ООО
- Фактория ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, АО
- Фейвели Транспорт, ООО
- Финэкс Качество, ООО
- Финк Электрик, ООО
- Фирма ТВЕМА, АО
- Флайг+Хоммель, ООО
- Фойт Турбо, ООО
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ
- Хартинг, ЗАО
- Хелиос РУС, ООО
- ХК «СДС-Маш», ОАО
- Холдинг кабельный альянс, ООО
- Холдинг Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта СНГ, ООО
- Центр «Приоритет», ЗАО
- Чебоксарское предприятие «Сеспель», ЗАО
- Чирчикский трансформаторный завод, ОАО
- Шэффлер руссланд, ООО
- Экспортно-промышленная фирма «Судотехнология», ЗАО
- Экспертный центр по сертификации и лицензированию, ООО
- ЭЛАРА, ОАО
- Электровыпрямитель, ОАО
- Электромеханика, ОАО
- Электро-Петербург, ЗАО
- Электро СИ, ЗАО
- Электротяжмаш, ГП
- Элтеза, ОАО
- Энергосервис, ООО
- Южный центр сертификации и испытаний, ООО
- Яхтинг, ООО

Издатель:



АНО «Институт проблем естественных монополий»
Адрес редакции: 123104, Москва,
ул. Малая Бронная, д. 2/7, стр. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26,
Факс: +7 (495) 697-61-11
vestnik@ipem.ru
www.ipem.ru

При поддержке:



НП «Объединение производителей железнодорожной техники»



Комитет по железнодорожному машиностроению ООО «Союз машиностроителей России»

Подписной индекс в каталогах:

Пресса России, Урал-пресс – 41560

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.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Техника железных дорог», допускается только со ссылкой на издание.

Типография: ООО «Типография Сити Принт», 129226, Москва, ул. Докукина, д. 10, стр. 41
Тираж: 3 000 экз.
Периодичность: 1 раз в квартал
Подписано в печать: 15.08.2016

Решением Президиума ВАК Минобрнауки России от 19 февраля 2010 года №6/6 журнал «Техника железных дорог» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

В. А. Гапанович,
к. т. н., старший вице-президент ОАО «Российские железные дороги»,
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»

Р. Х. Аляудинов,
к. э. н., президент ОАО «АНКОР БАНК»,
член корреспондент Академии экономических наук и предпринимательской деятельности России, действительный член Международной академии информатизации

Д. Л. Киржнер,
к. т. н., заместитель начальника Департамента технической политики ОАО «Российские железные дороги»

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

Н. Н. Лысенко,
вице-президент, исполнительный директор НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А. В. Зубихин,
к. т. н., заместитель генерального директора по внешним связям и инновациям ОАО «Синара - Транспортные машины», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

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

А. А. Мещеряков,
вице-президент – статс-секретарь
ОАО «Российские железные дороги»

Выпускающая группа

Выпускающий редактор:

Е. В. Матвеева

Консультанты:

Г. М. Зобов
И. А. Скок

Заместитель главного редактора:

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

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

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

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

О. А. Сеньковский,
первый заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «Российские железные дороги»

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

О. Г. Трудов,
начальник отдела Департамента технической политики ОАО «Российские железные дороги»

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

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

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

Верстальщик:

Н. Е. Кожина

Корректор:

А. С. Кузнецов

DANOBATGROUP



SORALUCE



DANOBAT

InnoTrans



20. - 23.09.2016

БЕРЛИН

Павильон 22

Стенд 601

Специализированные
Технологии для
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

DRM I станок для операций накатки
цилиндрических поверхностей и
галтелей железнодорожных осей

SM I станок для обработки концов
железнодорожных осей



DANOBATGROUP

DANOBATGROUP

Россия, 129075
Москва, ул. Аргуновская д.3 корп.1

Тел.: +7 (499) 685-16-42
info@danobatgroup.ru
www.danobatgroup.com/ru

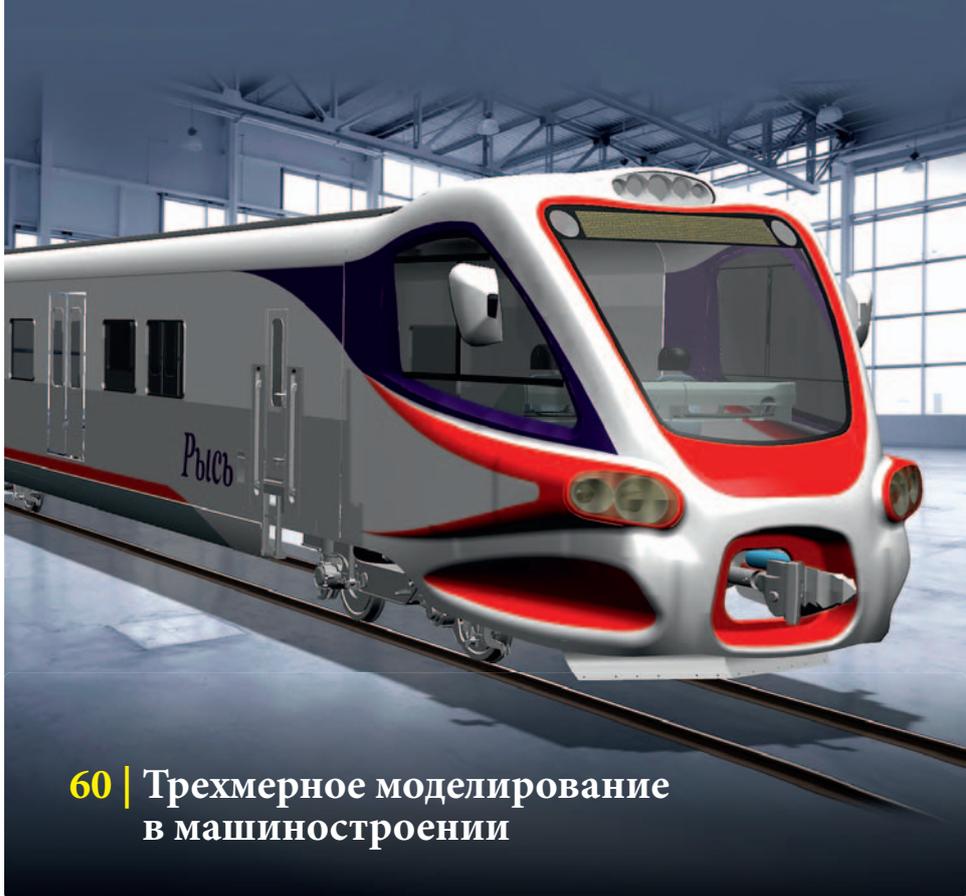




42 | Технологические инновации на тихвинских вагоностроительных производствах



85 | Выездной семинар на предприятия SwissRail



60 | Трехмерное моделирование в машиностроении

Содержание

| ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

- А. Е. Конюховская.* Рынок промышленной робототехники в России и мире 5
- М. Р. Нигматулин.* Мониторинг ситуации в промышленности. II квартал 2016 года 12
- С. Н. Гапеев.* Цели и результаты аудитов систем менеджмента качества 21
- С. В. Палкин.* Методы совершенствования технического регулирования 26

| АНАЛИТИКА |

- А. В. Савин, А. Д. Разуваев.* Сферы применения безбалластного пути 32
- С. В. Бутузов.* Технологические инновации на тихвинских вагоностроительных производствах 42
- Е. А. Скорая, Ю. М. Банных.* Технология определения показателей результативности KPI в соответствии с требованиями международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS 47

| СТАТИСТИКА | 52

| КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

- В. А. Анисимов.* Трехмерное моделирование в машиностроении 60
- Е. Н. Розенберг.* Технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности управления перевозочным процессом 66
- А. А. Воробьев, А. А. Соболев, А. В. Павлов.* Исправление литейных дефектов деталей тележки 18-100 грузового вагона на АО «Востокмашзавод» 73

| ИСТОРИЯ |

- Н. А. Денисов.* Александровский (Октябрьский электровагоноремонтный) завод – первенец российского вагоностроения 78

| СОБЫТИЯ |

- Выездной семинар на предприятия SwissRail 85

| ЮБИЛЕИ | 90

| АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА | 93

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

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	2013 год				2014 год				2015 год				2016 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
(к предыдущему периоду), %

Инфляция (ИПЦ), %

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2013 год				2014 год				2015 год				2016 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

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Индексы цен в промышленности

Показатель	2014 год				2015 год				2016 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.

металлургическое производство и производство готовых металлических изделий

производство машин и оборудования

производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

производство транспортных средств и оборудования

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Средние цены на приобретение энергоресурсов и продуктов нефтепереработки (на конец периода), руб./т

Показатель	2013 год				2014 год				2015 год				2016 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.

Нефть добытая (включая газовый конденсат)

Уголь

Газ*

Бензин

Топливо дизельное

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

* руб./ тыс. м³



Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	II кв. 2015 года	II кв. 2016 года	II кв. 2016 года / II кв. 2015 года
Локомотивы, ед.			
Тепловозы магистральные			
Электровозы магистральные			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи			
Электровозы рудничные			
Вагоны, ед.			
Вагоны грузовые магистральные			
Вагоны пассажирские магистральные			
Вагоны электропоездов			
Вагоны метрополитена			
Вагоны трамвайные			

Локомотивы

Производство локомотивов во II кв. 2015 и 2016 годов помесечно, ед.

Виды продукции	2015 год				2016 год			
	апрель	май	июнь	II кв.	апрель	май	июнь	II кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

Производство локомотивов в 2015 и 2016 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2015 год				2016 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.
Тепловозы магистральные						
Электровозы магистральные						
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи						
Электровозы рудничные						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство магистральных локомотивов в 2015-2016 годах, поквартально, ед.



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов по предприятиям во II кв. 2015 и 2016 годов, ед.

Производители локомотивов	за II квартал		
	2015 год	2016 год	2016 год к 2015 году, %
Электровозы магистральные (ед.)			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Коломенский завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Электровозы рудничные (ед.)			
Александровский машиностроительный завод			
Русская горно-насосная компания			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Брянский машиностроительный завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Людиновский тепловозостроительный завод			
Камбарский машиностроительный завод			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

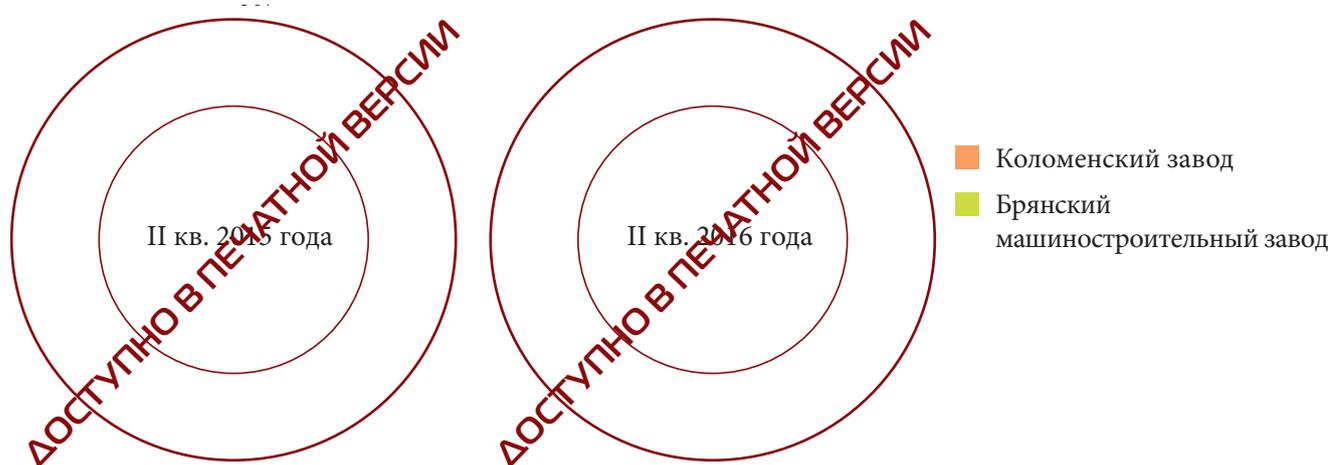
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Структура производства магистральных электровозов во II кв. 2015 и 2016 годов



Структура производства магистральных тепловозов во II кв. 2015 и 2016 годов



Вагоны

Производство вагонов во II кв. 2015 и 2016 годов, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2015 год				2016 год			
	апрель	май	июнь	II кв.	апрель	май	июнь	II кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство вагонов в 2015 и 2016 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2015 год				2016 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.
Вагоны грузовые магистральные						
Вагоны пассажирские магистральные						
Вагоны электропоездов						
Вагоны метрополитена						
Вагоны трамвайные						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство грузовых вагонов в 2015 и 2016 годах, поквартально, ед.



Производство грузовых вагонов в 2015 и 2016 годах, ежемесячно, ед.



Производство пассажирских вагонов в 2015 и 2016 годах, поквартально, ед.



Производство трамвайных вагонов в 2015 и 2016 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов электропоездов в 2015 и 2016 годах, поквартально, ед.

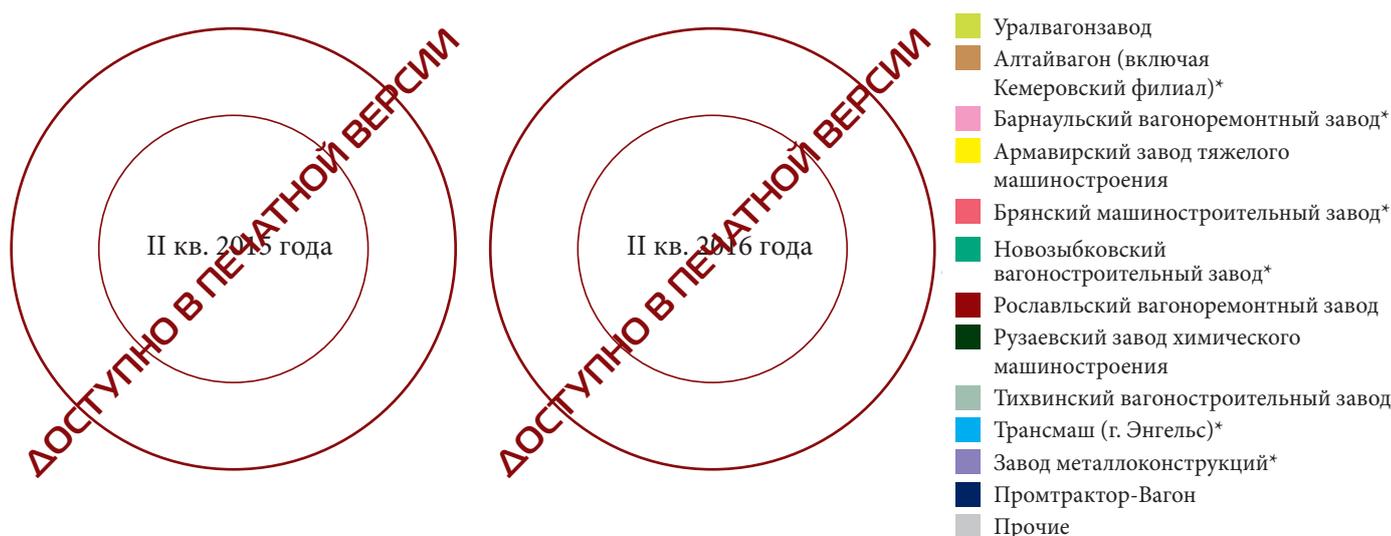


Производство вагонов по предприятиям во II кв. 2015 и 2016 годов, ед.

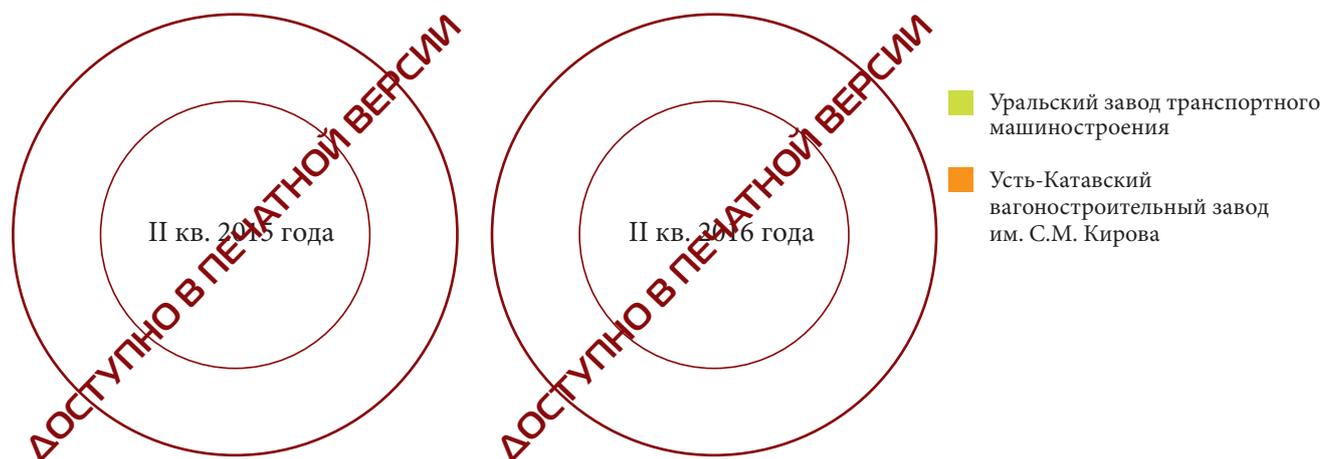
Производители вагонов	за II квартал		
	2015 год	2016 год	2016 год к 2015 году, %
Вагоны грузовые			
Уралвагонзавод			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)*			
Барнаульский вагоноремонтный завод*			
Армавирский завод тяжелого машиностроения			
Брянский машиностроительный завод*			
Новозыбковский вагоностроительный завод*			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузаевский завод химического машиностроения			
Тихвинский вагоностроительный завод			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Завод металлоконструкций*			
Промтрактор-Вагон			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Вагоны пассажирские локомотивной тяги			
Тверской вагоностроительный завод			
Всего			
Вагоны электропоездов			
Демиховский машиностроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			
Вагоны трамвайные			
Уральский завод транспортного машиностроения			
Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова			
Всего трамвайных вагонов			

* Экспертная оценка

Структура производства грузовых вагонов во II кв. 2015 и 2016 годов



Структура производства трамвайных вагонов во II кв. 2015 и 2016 годов



Экономические показатели

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

Тип производства	за январь – июнь		
	2015 год	2016 год	2016 г. к 2015 г., %
35.20. Производство железнодорожного подвижного состава:			
35.20.1. железнодорожных локомотивов			
35.20.2. моторных ж/д, трамвайных вагонов и вагонов метро, автомотрис и автодрезин			
35.20.3. прочего подвижного состава:			
35.20.31. транспортных средств для ремонта и технического обслуживания путей			
35.20.32. несамоходных пассажирских вагонов, кроме вагонов, предназначенных для ремонта и технического обслуживания путей			
35.20.33. несамоходных вагонов для перевозки грузов			
35.20.4. частей подвижного состава; путевого оборудования и устройств для путей, оборудования для управления движением			
35.20.9. Предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Александровский (Октябрьский электровагоноремонтный) завод – первенец российского вагоностроения



Н. А. Денисов,
член Союза журналистов России,
пресс-секретарь ОАО «ОЭВРЗ»

Свою историю казенный Петербургский завод ведет с 1826 года. 16 сентября, 190 лет назад, завод начал свою работу. Первые его корпуса были построены, по данным одних источников, по «образцовому проекту» Василия Петровича Стасова, по другим – архитектором Александром Ивановичем Постниковым при участии В.П. Стасова. На заводе трудились высокопрофессиональные потомственные мастеровые, которые были переведены с Петербургского литейного, пострадавшего во время осеннего наводнения 1824 года, а также с Кронштадтского и Олонецкого заводов.



Вид на завод со стороны пристани реки Невы

В 1845 году по решению Николая I завод был назван Александровским литейным. К этому времени он работал уже почти 20 лет и выпускал разнообразную продукцию по заказам министерства финансов, военного и морского ведомств для строительных нужд города, а также для частных лиц. В его мастерских изготавливали паровые машины, металлообрабатывающие станки, артиллерийские снаряды, промышленное оборудование, хлебные и питейные меры, гири и безмены для министерства финансов. Завод строил пароходы, участвовал в сооружении целого ряда архитектурных памятников города, создавая для них

не только строительные конструкции, но и декор. Относился завод в те годы к Департаменту горных и соляных дел.

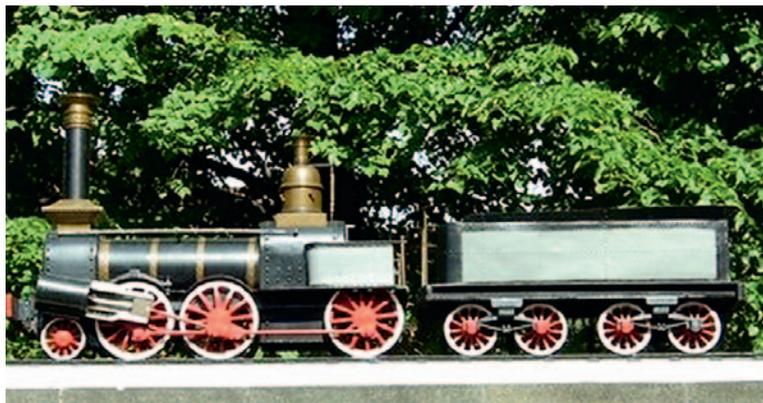
Первым директором завода был выходец из Шотландии инженер Матвей Егорович Кларк. Он также управлял и постройкой предприятия. Одаренный инженер и организатор, прошедший путь от слесарных дел мастера до управляющего, М.Е. Кларк целиком посвятил себя инженерному делу и проектированию металлоконструкций.

С первых лет на заводе не только лили чугун, но и строили суда. 30 мая 1830 года был спущен на воду первый русский пароход «Нева», совершивший переход из Балтийского моря в Черное. Он был оснащен паровой машиной с гребными колесами и мачтами с рангоутами и парусами. Всего за 1826-1837 годы судостроительная верфь завода построила 17 пароходов общей мощностью 990 л.с., а также ряд судов специального назначения.

В связи с началом строительства железной дороги между Санкт-Петербургом и Москвой и необходимостью обеспечить ее транспортом 1 апреля 1844 года по инициативе П.П. Мельникова завод был передан в Главное управление путей сообщения и получил название «Александровский главный механический завод Петербурго-Московской железной дороги», после чего был



Матвей Егорович Кларк
(1776-1846)



Памятник первого паровоза для Петербурго-Московской железной дороги, 1956 год

передан в концессию механикам Эндрю Маккале Иствику, Джозефу Гаррисону и Томасу Уайненсу, приглашенным из Северо-Американских Штатов.

По контракту, заключенному правительством с концессионерами сроком на 6 лет и впоследствии неоднократно возобновляемому, они обязаны были «изготовить локомотивы и вагоны для Петербурго-Московской железной дороги, снабдить завод всеми необходимыми для этого дела машинами и инструментами; обучить механическому делопроизводству мастеровых завода; образовать из них машинистов; приготовить кондукторов и привести завод в соответственное его предназначению устройство». Направление деятельности завода требовало от концессионеров пересмотра и обновления всех основных фондов. Для организации паровозного производства были выписаны станки и инструменты, а за рабочим поселком, прилегающим к заводу, на 5 га выстроили деревянные бараки, предназначенные для строительства вагонов.

Завод занимал огромную территорию – от Невы до железной дороги. Ближе к Неве делали паровозы, а в той части, что располагается сегодня за улицей Седова, появились новые вагонные цеха. Их построили архитектор Иван Шапошников и инженер путей сообщения Феликс Ясинский. Завод разделили на два предприятия: Александровский механический завод (позднее – Главные паровозные мастерские) и Главные вагонные мастерские. Также к заводу проложили железнодорожную ветку длиной 2,18 версты (2,3 км), соединяющуюся с главной магистралью в 6 верстах от Петербурга.

В марте 1845 года на заводе был построен первый паровоз для Петербурго-Московской магистрали. Об этом событии напоминает маленький памятник на территории Пролетарского завода, установленный в 1956 году.

Если быть точным, то первыми были два товарных паровоза для Петербурго-Московской железной дороги: локомотивы типа 0-3-0 с двумя наклонно расположенными цилиндрами и задней осью, размещенной за топочной частью котла. Паровоз в рабочем состоянии весил 30 т, ход поршня ~ 508 мм; парораспределение осуществлялось так называемыми экспансионными (расширительными) золотниками; колеса были чугунными без бандажей и противовесов, что делало ход локомотива очень неспокойным; шатуны имели круглое сечение; не было будок для машиниста и помощника, площадок и перил вокруг котла, песочниц, клапанов для поддувала. Некоторые из паровозов типа 0-3-0 вскоре после постройки для уменьшения нагрузки на рельсы были снабжены передней бегунковой колесной парой. В результате получился тип 1-3-0, нигде в мире до этого не применявшийся.

К концу 1845 года были выстроены и два пассажирских паровоза типа 2-2-0. По конструкции они мало чем отличались от товарных, но имели иную колесную формулу и очень большие ведущие колеса диаметром 1705 мм, что позволяло этому локомотиву развивать скорость более 30 км/ч.

В 1846 году Александровский механический завод начал выпускать вагоны. Пассажирские вагоны изготавливались трех классов: в вагонах 1-го класса устанавлива-



Паровоз первой серии для Петербурго-Московской железной дороги

ли мягкие диваны, обитые красным бархатом, предназначенные для богатых людей (помещалось 12 человек).

В вагонах 2-го класса ставили глубокие мягкие кресла для 20 пассажиров. Вагон 3-го класса был для простых (рядами стояли деревянные скамейки, где могли разместиться до 36 человек).

К весне 1847 года завод построил уже более сотни локомотивов и тендеров. Их производство обходилось в 12 000 руб. серебром, пассажирского вагона – 4 520-4 720 руб., товарного – 1 460 руб.

В 1847 году на техническом вооружении Александровского завода было 230 станков и машин, в том числе уникальное по тому времени оборудование: паровые молоты, стан для протяжки труб, зуборезный станок, специальная установка для испытания металлоконструкций, механический и гидравлический прессы, привезенные из-за рубежа. Завод имел механический, лесопильный, литейный, машинно-кузнечный, слесарный и другие цеха, оборудованные новой техникой. Император Николай I сам решил осмотреть парк новых машин, которым предстояло в скором времени курсировать по магистрали. 23 марта 1847 года он прибыл на Александровский механический завод. Гидом его стал граф Клейнмихель – глава ведомства путей сообщения. Императора сопровождали наследник Александр, великий князь Константин и другие именитые господа. Гости осмотрели механический, колесный и литейный цеха. В литейном в присутствии императора отлили колесо, на котором сделали соответствующую надпись с датой визита. Гости так-

же осмотрели вагонные мастерские. После концессионеры получили в знак монаршего удовлетворения высокие награды.

В мае того же года был открыт участок дороги Санкт-Петербург – Колпино. К открытию первой российской магистрали условия контракта были выполнены: подготовлены к эксплуатации 43 пассажирских и 121 товарный паровоз, а также 2 500 вагонов разных назначений.

1 ноября 1851 года Петербурго-Московская железная дорога открылась для общественного пользования. Значение этого события трудно переоценить. Можно смело сказать, что поезд, составленный из вагонов и ведомый локомотивом постройки Александровского главного механического завода, открыл новую эру в индустриальной истории России.

В 1863-1867 годах паровозы первых серий, построенные на Александровском механическом заводе, капитально реконструировали. На них установили новые котлы, рамы, цилиндры и механизмы парораспределения, машины дооборудовали винтовыми сцепками и боковыми буферами. Переделанные товарные паровозы серии Д были переведены в серии Га, Гб и Гв, пассажирские серии В – в серии Ба, Бб и Бв. Многие из этих паровозов в усовершенствованном виде проработали на дороге около 40 лет. Паровозы такого типа, предназначенные для вождения товарных составов, работали на отечественных железных дорогах со дня открытия Петербурго-Московской линии: в марте 1845 года Александровский завод выпустил для нее два локомотива 0-3-0, которые оказались первыми товарными паровозами, построенными в России. До 1848 года была произведена 121 штука 3-осных паровозов, с конца 1850-х годов их постепенно заменили 4-осными локомотивами. На дороге паровозы типа 0-3-0 отмечались литерой Г с подстрочными индексами – обозначение этой буквой 3-осных локомотивов стало на период, продлившийся до конца 1860-х годов, обычной практикой и на других российских железных дорогах.

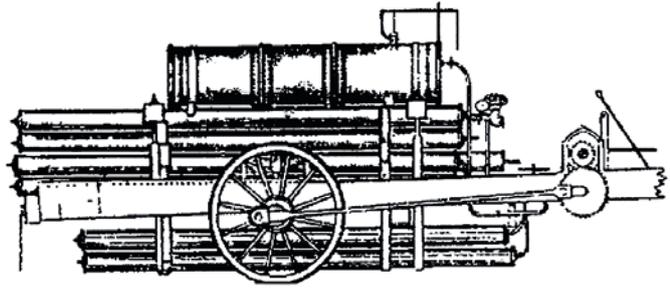
В 1858 году Александровский завод приступил к постройке более мощных паровозов, которые постепенно заменяли

устаревшие. Например, для обслуживания поездов «особой важности» (царских) было построено два паровоза серии А типа 2-2-0. В дальнейшем поезда «особой важности» перевозились исключительно этими паровозами: один из них вел поезд от Петербурга до станции Бологое, а второй – от Бологоро до Москвы. Паровоз А – российский пассажирский паровоз. Он имел 2-цилиндровую машину компаунд, парораспределительный кулисный механизм Джоя и движущие колеса диаметром 1 830 мм; масса паровоза в рабочем состоянии составляла 60,3 т, сцепная масса – 39,6 т, конструкционная скорость – 100 км/ч. У этих паровозов были 4-осные тендеры с баками для воды объемом 19,4 м³.

Что касается пассажирских вагонов, то они подразделялись на вагоны 1-го, 2-го (спальные и обыкновенные) и 3-го классов (обыкновенные и служебные). Высота кузова от пола до потолка едва достигала 2 м, освещение и вентиляция отсутствовали. Со временем, правда, вагоны перестраивались и обеспечивались элементами комфорта – освещением и вентиляцией. С особенной художественной тщательностью оформлялись вагоны императорских поездов. Товарные вагоны постройки Александровского завода отличались большим разнообразием – от почтовых до арестантских.

В 1858-1859 годах по проектам завода были построены 16 восьмиколесных паровозов серии Е. Они и определили появление локомотивов такого колесного типа за границей. Отличались хорошими эксплуатационными качествами (прослужили чуть ли не до революции) и некоторыми конструктивными улучшениями: имели пять движущих осей в одной жесткой раме.

Малоизвестен, например, факт постройки на Александровском заводе на заре развития пневмотехники по проекту С.И. Барановского первого локомотива, двигатель которого приводился в движение не паром, а сжатым воздухом. Машину эту стали называть на русский манер духоходом или духовым самокатом. Локомотив своими очертаниями напоминал паровоз. Он состоял из двух горизонтальных цилиндров диаметром по 150 мм и с ходом поршня 300 мм – устройство, подобное обычным паровым



Первый локомотив (духоход) С.И. Барановского

машинам для локомотивов. Но вместо горизонтальных плоских скользящих золотников были введены вертикальные цилиндрические. Сжатый воздух, приводящий в движение воздушные машины, помещался в 34 горизонтальных трубах (баллонах) диаметром 150 мм и длиной 2,1 м каждая. Баллоны были соединены между собой трубами меньшего диаметра. Для управления машинами имелись краны, манометр, рычаг с тягой к золотнику. Тендер для воды и топлива отсутствовал. Для двух машинистов соорудили небольшую крытую площадку.

По идее изобретателя, каждый самокат должен был вести за собой «духовик» – вагон с баллонами сжатого воздуха, после расходования которого (через 2-3 ч) машинист прицеплял запасной вагон, а опустевшие баллоны оставлял на станции для пополнения от специального устройства.

Сообщение об испытании этой уникальной машины на Николаевской железной дороге было напечатано в популярной газете «Северная почта» в разделе «Замечательные новости» в феврале 1862 года. Объявление заканчивалось приглашением «на маленькое начало чего-то большого». Возможность прокатиться на уникальном локомотиве привлекла внимание не только любопытных, но и многих специалистов, интересующихся возможностями применения сжатого воздуха. Прежде всего их интересовало устройство для получения сжатого воздуха (компрессор).

В дальнейшем, вплоть до лета 1862 года, такие поезда курсировали между Петербургом и Царским селом. Водил их сын изобретателя Владимир Степанович Барановский, в будущем – выдающийся конструктор и изобретатель артиллерийских орудий, ставших прообразом современной скорострель-

ной артиллерии. А от духохода вскоре отказались – слишком он опережал свое время.

К 1868 году контракт с американцами был признан для страны экономически невыгодным, поэтому 1 июля правительство приняло решение передать в собственность Николаевскую железную дорогу и Александровский механический завод со всеми мастерскими и сооружениями Главному обществу российских железных дорог. Работа шла через совет управления, который находился в Санкт-Петербурге и состоял из 20 членов. Первым председателем совета данного общества был барон Петр Каземирович Мейендорф.

Деятельность Главного общества российских железных дорог впоследствии критиковали многие российские и советские экономисты, но в отношении Александровского механического завода общество сыграло, бесспорно, позитивную роль. В 1880-1890 годах оно выделило значительные суммы на обновление предприятия: была реконструирована колесная мастерская, построена новая бандажная, котельная мастерская стала двухэтажной, появилась своя электростанция. По проекту И.И. Шапошникова и Ф.С. Ясинского для завода были сооружены новые корпуса. Для административных служб построено новое здание, в котором разместились контора завода, чертежный зал, химическая и механическая лаборатории, столовая для рабочих. Для постройки тендеров был сооружен специальный сарай.



Деревообрабатывающий цех, построен в 1893-1895 годах

Заводская лаборатория, созданная в 1888 году, была оборудована машинами и приборами новейшей конструкции, что позволяло проводить все необходимые механические, физические и химические исследования, в которых нуждалась Николаевская железная дорога. Под эгидой Института инженеров путей сообщения при заводе заработала первая лаборатория со стендом для испытания паровозов, в которой проходили ходовые и теплотехнические испытания локомотивов.

В течение 30 лет хозяйствования общества на заводе планомерно обновлялся станочный парк. За состоянием нового оборудования и распределением сложного измерительного инструмента следил инструментальный отдел. В 1890-е годы производственные помещения мастерских начали освещаться электричеством. На заводе стали применять электропайку и электросварку, паровой привод большого числа станков был заменен на электрический.

Полностью было перестроено и водоснабжение: на территории завода появилась водонапорная башня. Изначально она служила для двух целей – для снабжения водой мастерских завода и села Михаила Архангела, где жили заводские рабочие, и для гидравлической клепки паровозных котлов.

Главное общество способствовало участию завода в промышленных, мануфактурных и художественных выставках в России и за рубежом. Так, на Всероссийской мануфактурной выставке 1870 года завод получил похвальный отзыв и диплом, на Политехнической выставке в Москве в 1872 году – золотую медаль, на Всероссийской выставке в Москве в 1882 году – государственный герб «За постройку паровозов и вагонов высокого достоинства и за разные части подвижного состава, изготавливаемые заводом в большом размере».

Строительство более совершенных паровозов продолжалось. Неплохие показатели имели, например, паровозы серии К, построенные в 1874-1875 годах (10 ед.). Следует отметить, что первый паровоз этой серии (№ 456) стал первым, созданным исключительно из отечественных материалов. Этот пассажирский паровоз выпускался в нашей стране с 1907 по 1914 год и являлся первым российским паровозом, у которого топка



Николай Леонидович Шукин
(1848-1924)



Паровоз серии Н

была расположена над рамой. В 1911 году было начато производство его усиленной версии – Ку. Это был мощный и надежный локомотив, который использовался для вождения курьерских поездов. В связи с появлением более мощного и надежного паровоза серии С паровозы К были переведены на пригородное сообщение.

Для грузовых перевозок строились на заводе паровозы серий Ж и З, являвшиеся результатом развития паровозов серии Е (локомотивы этой серии к середине 1890-х годов были переоборудованы в паровозы серии Ж). Для массовых передвижений вагонов в сортировочном парке и на Московской станции заводская техническая контора сконструировала 8- и 6-колесные паровозы-танки.

В 1891 году Александровским механическим заводом руководил Болеслав Антонович Яловецкий, которому в белорусском городе Лынтупы был установлен памятник за большой вклад в развитие железнодорожного дела в Российской империи. Техническую контору завода в это время возглавлял известный строитель локомотивов профессор Николай Леонидович Шукин. Перед инженерными службами была поставлена задача создать новый мощный локомотив.

Сконструированный инженерами завода паровоз серии Н (от рус. Николаевская железная дорога) стал родоначальником унифицированной отечественной серии. В 1893 году на Александровском заводе приступили к производству 10 таких паровозов. По документации их строили и на дру-

гих паровозостроительных предприятиях страны. Паровоз Н – первый российский курьерский паровоз (предназначен для вождения пассажирских поездов со скоростями свыше 80 км/ч). В период с 1892 по 1912 год на 8 паровозостроительных заводах было изготовлено свыше тысячи паровозов этой серии, что сделало паровоз Н самым массовым и распространенным пассажирским паровозом в дореволюционной России. Из 14 разновидностей паровоза Н самым массовым был Нв – около 90% выпущенных локомотивов.

После указа от 14 ноября 1893 года Николаевская железная дорога, а с ней и Александровский завод вновь становятся казенными. К началу XX века завод все больше приобретает статус ремонтного предприятия и в документах фигурирует как Главные паровозные мастерские и Главные вагонные мастерские Николаевской железной дороги.

Социально-политические изменения в стране принесли заводу новое имя. 7 ноября 1922 года Николаевская железная дорога была переименована в Октябрьскую, а Александровский Главный механический завод – в Пролетарский паровозо- и вагоноремонтный завод. В 1930-е годы предприятие подверглось глобальной реконструкции.

С 1925 по 1931 год работниками предприятия был освоен огромный объем работ: восстановление и ремонт пассажирских и товарных вагонов, их строительство, ремонт колесных пар, производство работ по литью и механической обработке, постройка платформ.

В 1931 году паровозные и вагонные мастерские стали двумя самостоятельными заводами – Пролетарским паровозоремонтным (ППРЗ) (*подробнее – в № 1 (21) «Техника железных дорог», стр. 75-79*) и Октябрьским вагоноремонтным им. Л.М. Кагановича.

Во время Великой Отечественной войны предприятие выполняло заказы Ленинградского фронта: оборудовались и формировались санитарные составы и бронепоезда, платформы для перевозки орудий, изготавливались боеприпасы. Позже завод первым в стране освоил ремонт цельнометаллических вагонов.

В 1962 году предприятие получило название Октябрьского электровагоноремонтного завода и, наконец, в 1992 году оно стало АО «ОЭВРЗ».

С 80-х годов XX века завод успешно работал над традиционными для себя сферами производства – ремонтом и техническим обслуживанием скоростных поездов «Аврора» и «Красная стрела». Благодаря проведенной на заводе модернизации первого скоростного электропоезда ЭР200 было налажено скоростное движение между Москвой и Санкт-Петербургом.

С 1999 года предприятие осваивает ремонт вагонов-ресторанов, электропоездов серии ЭР2Т и ЭТ2. Из заводских цехов вышли пригородные поезда повышенной комфортности – «Северная звезда», «Ладога», «Балтика».

В 2000 году на базе цеха специальных вагонов была создана производственная площадка по капитальному ремонту и переоборудованию электропоездов в соответствии с требованиями повышенной комфортности. С 2001 по 2004 год на Октябрьском электровагоноремонтном заводе освоен капиталь-

ный ремонт с продлением срока службы и модернизацией электропоездов, введен в эксплуатацию цех опытно-экспериментального производства, открыта лаборатория неразрушающего контроля, отработаны технологии сборки межобластных вагонов и дооборудования вагонов-ресторанов, налажены работы по переоборудованию дизель-поездов специального назначения.

В настоящее время завод перешел на выполнение тяжелых объемов ремонта подвижного состава – КР2, КВР, КР2М – и тесно сотрудничает с различными железными дорогами. Освоено производство по новому формированию колесных пар пассажирских вагонов, в том числе вагонов электропоездов производства Демиховского машиностроительного завода.

В 2008 году начато успешное освоение ремонта нового для завода вида продукции – вагонов метрополитена. В 2010 году завод выиграл тендер на строительство новых вагонов метро для Новосибирска. В 2011 году на нем построен метropоезд нового поколения серии 81-780/781 («Ладога»).

Так завод перестал быть исключительно ремонтным предприятием, превратившись в третьего в России производителя подвижного состава для метрополитенов.

Планы на ближайшие два года – дальнейшее наращивание объемов выпуска продукции, приобретение новых компетенций. Кроме того, намечены реструктуризация завода с высвобождением неэффективно эксплуатируемых площадей, концентрацией производства и созданием нового производственного комплекса по капитальному ремонту и модернизации трамвайного парка Санкт-Петербурга.

Заложен новый производственный комплекс, который планируется задействовать в выпуске продукции по гибкой технологии с возможностью быстрой переориентации на новые виды деятельности. С 2014 года ведутся работы по капитальному ремонту трамваев для нужд Горэлектротранса, успешно освоена работа по ремонту рельсовых автобусов РА1 и РА2 производства ОАО «Метровагонмаш». Готовясь отпраздновать в этом году 190-летие, завод твердо стоит на ногах и уверенно смотрит в будущее. ☺



Рельсовый автобус РА2

Выездной семинар на предприятия SwissRail

В 2015 году в рамках Ехро 1520 была подписана «дорожная карта» сотрудничества до 2020 года, определяющая направления и план взаимодействия, нацеленного на укрепление научно-технического сотрудничества России и Швейцарии в области железнодорожной техники. «Дорожную карту» подписали с российской стороны В.А. Гапанович, президент НП «ОПЖТ», и Н.Н. Лысенко, исполнительный директор НП «ОПЖТ», со швейцарской – Петер Шпулер, вице-президент SwissRail, и Михаэла Штекли, исполнительный директор SwissRail. В рамках реализации принятых на себя обязательств 25-29 апреля состоялся выездной практический семинар, организованный НП «ОПЖТ» совместно с Ассоциацией швейцарских производителей железнодорожной техники (SwissRail) на их предприятиях по изучению опыта разработки и создания подвижного состава, комплектующих, сигнальных и управляющих систем.

Ассоциация **SwissRail** – объединение производителей, которое включает в себя более 100 членов, производящих подвижной состав и комплектующие и оказывающих услуги в сфере железнодорожного транспорта.

В семинаре приняли участие 15 руководителей и специалистов из ОАО «РЖД», ООО «ПК «НЭВЗ», ФГБОУ ВПО «МИИТ», ОАО «Коломенский завод», ЗАО «ОМК», ООО «Фактория ЛС», АО «ОКБ Автоматики», ООО «Брянский завод поглощающих аппаратов», ООО «Би Питрон Электрик».

В ходе поездки участники посетили предприятия железнодорожной промышленности, расположенные в Цюри-

хе, Винтертуре, Альтенрайне, Берингене, Бадене.

Компания **PROSE AG** (г. Винтертур, основана в 1982 году, работает свыше 200 специалистов) занимается проектированием подвижного состава, проведением расчетов, приемочных и регулярных испытаний и натурных измерений, выполнением экспертных оценок, подготовкой заключений, а также организацией процесса закупок и приема продукции.

Для разработки подвижного состава PROSE обеспечивает предоставление полного набора инженерных услуг – от разработки технических требований до выпуска документации.



Делегация НП «ОПЖТ» у сборочного корпуса завода компании Stadler (г. Альтенрайн), технопарк «Альтенрайн», бывшая территория авиазавода швейцарской фирмы Dornier-Werke AG, где с 1929 года производился легендарный пассажирский 12-моторный гидросамолет Dornier Do-X (емкость – 160 пассажиров и членов экипажа)



Тележка PROSE AG усиленной конструкции для дизель-электровоза Gmf 4/4 287 производства «Schalker Eisenhütte Maschinenfabrik GmbH» с шириной колеи 1000 мм и осевой характеристикой 2О-2О для Ретийской железной дороги (Rhaethian Railway) с экстремально малыми радиусами кривых 42 м и с 18-километровым участком с уклоном 7%

Специалисты компании используют в своей работе пакеты прикладных программ (ППП) для моделирования поведения подвижного состава в движении, анализа напряжено-деформированного состояния и выносливости конструкции. Так, для моделирования динамики движения используются ППП Adams, VI-grade (VI-Rail) или SIMPACK, для анализа напряженно-деформированного состояния при силовом и температурном воздействии – MSC Patran, Femap, NX Nastran, MSC Nastran, а также Marc и Dytran. Расчет и прогнозирование шума выполняется при помощи ППП



Цех завода компании Stadler на производственной площадке в г. Альтенрайн, технопарк «Альтенрайн»

CadnaA, электро-акустический расчет – ППП EASE.

Заказчик получает детальные модели или рабочие чертежи, включая все подтверждающие расчеты и другую необходимую документацию. На стадии изготовления компания предлагает поддержку и помощь в контроле за поставщиками. Также она может контролировать весь процесс производства, предлагая, таким образом, общую поддержку на всех стадиях производства и снимая заботы заказчика о внутренних проблемах взаимодействия участников процесса.

Компания проводит большую работу по созданию новых конструкций тележек: с переменной шириной колеи MOB EV 09 (переход с колеи 1000 мм на 1435); для 6-осного локомотива QR 3800 узкоколейных дорог (Австралия); усиленной конструкции для дизель-электровоза Ретийской железной дороги и многие другие, включая патентованные тензометрические колесные пары, которые используются для натурных измерений сил взаимодействия колеса и рельса при движении поезда на железных дорогах Европы.

Группа **Stadler Rail** (основана в 1942 году, работает 7 000 специалистов, годовой оборот – более 2,2 млрд швейцарских франков) осуществляет производство подвижного состава для городского и железнодорожного транспорта.

В сегменте городского транспорта производится выпуск трамваев и поездов метро, железнодорожного транспорта – моторвагонный подвижной состав, дизель-поезда, высокоскоростной подвижной состав со скоростью до 250 км/ч, локомотивы, пассажирские вагоны. Кроме того, компания традиционно производит дизельные и электрические локомотивы малых серий для железных дорог с различной шириной колеи.

Компания активно сотрудничает с железными дорогами «пространства 1520». Поезда серии FLIRT эксплуатируются на железных дорогах Финляндии, Эстонии, Белоруссии. Совместно с российским ОАО «Метровагонмаш» проводилась разработка нового поколения дизельных поездов с использованием силового модуля GTW. Для российской компании ООО «Аэроэкспресс» адаптированы двухэтажные поез-

да серии KISS. По заказу ЗАО «Азербайджанские железные дороги» разработаны пассажирские вагоны, идет поставка региональных 4-вагонных поездов KISS.

Компания **Airex Composite Structures** (основана в 1954 году, работает около 3 000 специалистов, производственные площадки находятся в 21 стране на 4 континентах) является частью швейцарской фирмы Airex AG, которая принадлежит швейцарской компании 3A Composites (3AC) Group – подразделения корпорации Schweiter Technologies AG, расположенной в г. Хорген.

Инновационные решения компании находят применение во всем мире: на железнодорожном и автомобильном транспорте, в авиации, мостостроении, ветроэнергетике, судостроении, оборонной промышленности. На протяжении своей более чем 60-летней деятельности предприятие вышло на лидирующие позиции в производстве конструкций и функционально интегрированных систем из композиционных материалов. Это позволило успешно применить инновационные решения для железнодорожного транспорта и создать высокотехнологичные серийные продукты – кабину машиниста INNOCAB и нагреваемые полы Comfloor в виде трехслойных панелей для поездов. Для городского транспорта сделаны сверхлегкие конструкции крыши кузова и съемных панелей XBODY.

Швейцарская высшая техническая школа (университет, ETH) – высшее учебное заведение в Цюрихе, основанное в 1855 году и являющееся одним из самых престижных вузов Швейцарии, которое неизменно входит в число лучших университетов мира. Более 20 лауреатов Нобелевской премии учились или преподавали в ETH, в том числе Альберт Эйнштейн.

Для участников семинара Филипп Элберт, доктор наук в области механики прочности машин и механизмов, представил презентацию «Новое поколение газотурбинных двигателей», а также познакомил гостей с лабораторией в университете, где проводятся испытания различных видов штатных двигателей известных автомобильных производителей.



Производство кабин машиниста INNOCAB конструкции Airex Composite Structures на основе пространственных оболочечных трехслойных панелей, состоящих из армированного пластика и прочного высококачественного конструкционного пенопласта

С ответным презентационным докладом «Цифровые и спутниковые технологии на железнодорожном транспорте» выступил Ефим Розенберг, д.т.н., профессор, первый заместитель генерального директора ОАО «НИИАС».

Ganser CRS AG (г. Винтертур, основана в 1978 году, работает 15 специалистов) осуществляет разработку и производство топливных систем для дизельных и гибридных двигателей, модернизацию существующих дизельных двигателей любой мощности и назначения, которые широко используются основными мировыми автопроизводителями и производителями дизельной техники, в том числе для судовых двигателей и стационарных электростанций. Компания создает прототипы продукции с последующей поддержкой наладки полной локализации



Система Common Rail Ganser CRS AG для модернизации двигателей ALCO

зации производства системы Common Rail на площадке заказчика в любой стране.

Фирма Ganser CRS AG Марко Гансера, создателя системы Common Rail, является владельцем более чем 100 патентов на 15 групп оборудования, систем Common Rail всех двигателей Bosch, Liebherr и MTU, а также General Motors, General Electric, Volkswagen, Mercedes Benz, Daimler Benz. Впрыск топлива Common Rail является значительным технологическим улучшением для любых дизельных и гибридных двигателей. Эта система стала одной из перспективных технологий для дизельных и гибридных двигателей во всем мире и представляет собой технологию для оптимизации расхода топлива и снижения выбросов.

Kistler (г. Винтертур, основана в 1944 году, работает 850 специалистов) – частная швейцарская фирма, которая занимается проектированием и производством датчиков для измерения давления, силы, ускорения и скорости вращения в высокоскоростном динамическом режиме – от выращивания кристаллов кремния до создания и установки под ключ измерительных систем. Kistler Group признана мировым лидером в технологиях динамических измерений практически во всех областях, включая медицину и робототехнику.

Компания предлагает широкий спектр датчиков и систем для измерения давления, сил, перемещений и деформаций, крутящих усилий и ускорений для применения в производстве двигателей и транспортных

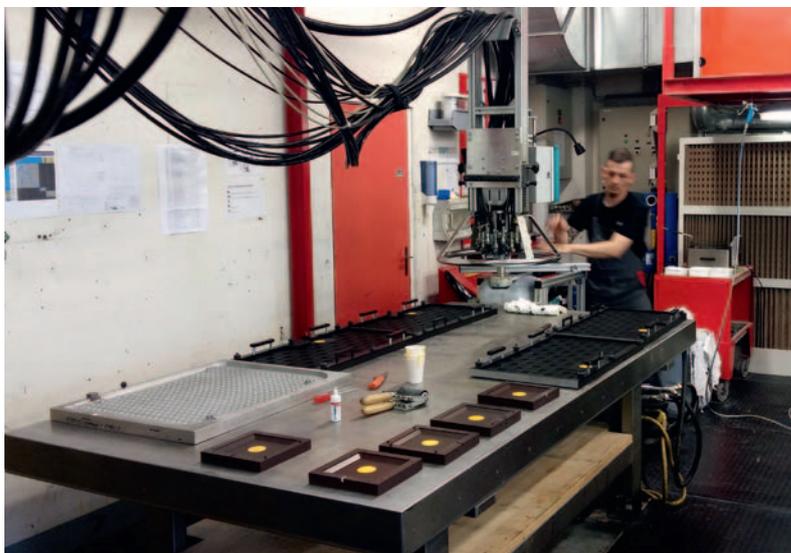
средств. Kistler вкладывает 10% своего оборота в НИОКР для разработки технической инновационных, экономически выгодных решений.

Участников семинара заинтересовала система взвешивания подвижного состава в движении на высокой скорости. Система использует технологию кварцевых датчиков, которые встраиваются в цилиндрические отверстия, высверливаемые в шейке рельса. В связи с этим отсутствует необходимость в установке каких-либо дополнительных устройств на рельс, шпалу либо в балластную призму или земляное полотно.

Стандартный комплект состоит из 12 датчиков давления, 6 из которых вмонтированы в каждый из рельсов на участке длиной примерно 4 м. Сигналы с датчиков собираются и передаются по кабелю в будку или в распределительный шкаф, затем они обрабатываются и преобразуются для получения значения давления колеса при помощи цифрового сигнального процессора. Полученные значения давления каждого колеса собираются для подсчета веса каждого экипажа и всего поезда. Кроме того, вычисляются также дисбалансы нагрузки для каждого вагона (спереди-сзади, слева-справа). Повреждения колеса, так же как и ползуны, регистрируются по их ударному воздействию на датчики. Система подсчитывает количество экипажей и осей каждого из них, определяет направление и скорость движения, общее количество вагонов и длину поезда. Она допускает автоматическую идентификацию оборудования (AEI). Антенна радиочастотной идентификации, установленная вблизи пути, считывает идентификационные номера (ID) вагонов, которые затем сравниваются с полученной системой информацией.

Все данные системы записываются и хранятся на локальном жестком диске и могут выгружаться периодически или при помощи средств удаленного доступа.

Bircher Reglomat AG (г. Беринген, основана в 1957 году) – производитель и мировой поставщик систем безопасности и систем датчиков для автоматических дверей и ворот. Инновационные решения компании находят применение на транспорте, в быту, медицине и многих других областях для обеспечения безопасности и непрерывности технологического процесса.



На производстве Bircher Reglomat AG

Депо по обслуживанию поездов (Цюрих) – современное предприятие по ремонту и обслуживанию тягового подвижного состава «Швейцарских федеральных железных дорог» (SBB).

В депо участники семинара познакомились со швейцарским опытом работы по обеспечению безопасности и надежности систем электропитания, контроля и управления. Также были получены пояснения по техническим решениям, применяемым для снижения рисков отказов оборудования на электропоездах SBB ICN RABDe 500 с системой принудительного наклона кузова в кривой. В ходе знакомства с депо компания Gimota AG представила свои технические решения в конструировании и применении современных разъемов для соединения систем электропитания, контроля и управления подвижного состава и поделилась своим опытом по обеспечению безопасности и надежности этих систем, в том числе защите от влияния электромагнитного излучения, перепада температур и влажности, а также от воздействия ударов, вибрации и мощных мелкодисперсных пылевых зарядов.

ABB (основана в 1988 году, в группе компаний работает свыше 135 000 человек, бизнес происходит в 100 странах) – разработчик и производитель электрооборудования, в том числе продуктов и решений от бытового до промышленного назначения: низковольтные автоматические выключатели, выключатели нагрузки, пускорегулирующую аппаратуру, электроустановочные изделия, корпуса и кабельные системы, обеспечивающие безопасность и надежность.

Учитывая опыт швейцарских предприятий по внедрению передовых и инновационных технологий в железнодорожном машиностроении, многие участники семинара проявили большую заинтересованность к дальнейшему взаимовыгодному сотрудничеству, разработке новых технических решений и организации совместного производства инновационной продукции на предприятиях транспортного машиностроения России.

Развитие производственных технологий на швейцарских предприятиях направлено на качественное совершенствование существующих либо создание принципиально новых продуктов. Здесь активно внедряется кастомизация производства (гибкая



Электропоезд SBB ICN RABDe 500 015 Jean-Jacques Rousseau (Жан-Жак Руссо) с принудительной системой наклона кузова в кривых производства Bombardier/Alstom в депо SBB

адаптация к нуждам заказчика). При этом автоматизация производственных процессов предъявляет новые требования к квалификации специалистов и культуре производства. Большое внимание на производстве уделяется экономической эффективности, связанной со снижением себестоимости, экономией ресурсов, повышением производительности труда, ростом инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности.

В то же время швейцарские предприятия начинают перенос части перспективных производств в Индию и Китай. Все это позволяет снижать издержки производства за счет экономии на логистике и географической близости к потребителю, удешевлении рабочей силы, оставляя на территории страны инжиниринговые центры, отвечающие за разработку новых видов продукции.

Положительные ожидания, сформированные новым трендом и обусловленные его влиянием на глобальную экономику, а также позитивный бизнес-климат и растущий спрос являются неплохим стимулом для реализации совместных российско-швейцарских проектов.

Следует отметить, что российско-швейцарское сотрудничество продолжается не только в России, но и в Швейцарии. Так, в области диагностики железнодорожной инфраструктуры компания НПЦ ИНФОТРАНС реализует проект по созданию диагностического комплекса gDFZ для «Швейцарских федеральных железных дорог». 🇨🇭



5 августа Олегу Альфредовичу Сеньковскому, первому заместителю начальника Центра технического аудита – структурного подразделения ОАО «РЖД», вице-президенту НП «ОПЖТ», исполнилось 45 лет!

Трудовая деятельность Олега Альфредовича уже 25 лет направлена на повышение качества инфраструктуры железнодорожного транспорта и подвижного состава. Огромная работоспособность, практический опыт в сочетании с организаторскими способностями и обширными знаниями позволяют ему успешно решать поставленные задачи.

При его непосредственном участии в ОАО «РЖД» создана система инспекторского контроля и технического аудита, началось внедрение современных инструментов качества во взаимоотношения холдинга «РЖД» с предприятиями железнодорожного машиностроения, ведется работа по созданию международной системы технического аудита стран Евразийского экономического союза.

Активное участие в составе рабочих групп и комиссий при министерствах и ведомствах, Государственной думе, Общественной палате, российских и зарубежных

ассоциациях позволяет ему принимать взвешенные решения, направленные на защиту интересов ОАО «РЖД» и отечественных производителей железнодорожной техники.

Олег Альфредович – высокоинтеллектуальный, талантливый, хорошо знающий свое дело профессионал. Коллеги высоко ценят его умение воспринимать новые тенденции, принимать новаторские решения, человечность, отзывчивость, простоту и скромность.

Сердечно поздравляем Олега Альфредовича с днем рождения и желаем здоровья, семейного благополучия, неиссякаемой энергии, яркой и плодотворной жизни, чтобы все достижения стали крепкой основой для будущих стартов к новым вершинам!

*С уважением,
коллектив Центра технического
аудита ОАО «РЖД»*



25 сентября Альберту Геннадьевичу Костромину, заместителю генерального директора ООО «ККУ «Концерн «Тракторные заводы» – руководителю Дивизиона железнодорожного литья и вагоностроения, исполняется 50 лет!

Благодаря богатому профессиональному опыту и глубокому пониманию всех производственных процессов возглавляемый Альбертом Геннадьевичем Дивизион железнодорожного литья и вагоностроения занимает ключевые позиции в сфере литейного и вагоноремонтного производства. На протяжении ряда лет ведущим предприятием является завод ООО «Промтрактор-Промлит». Благодаря грамотному развитию Дивизиона, руководимого Альбертом Костроминим, литейное производство удерживает позиции одного из ведущих отечественных

поставщиков крупного и среднего литья железнодорожного назначения.

Желаем Альберту Геннадьевичу успехов в работе, крепкого здоровья и благополучия. Пусть приобретенный за эти годы жизненный опыт станет надежным помощником в преодолении любых трудностей, а признание и уважение людей – достойным вознаграждением за плодотворную работу.

*С уважением,
коллектив ООО «ККУ «Концерн
«Тракторные заводы»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

От имени АО «СГ-транс» и от себя лично тепло и сердечно поздравляю Вас с 50-летним юбилеем!

Ваша многолетняя работа на благо предприятий ООО «ККУ «Концерн «Тракторные заводы»» снискали Вам заслуженный авторитет и уважение друзей, коллег и партнеров. Вы также невероятно много сделали и продолжаете делать на посту вице-президента НП «ОПЖТ».

Знаю Вас как человека исключительной порядочности и преданного своему делу и

глубоко ценю как наши рабочие отношения, так и личную крепкую дружбу.

От всей души желаю крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, оптимизма и уверенности в завтрашнем дне. Пусть поддержка друзей и близких всегда будут Вам опорой!

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

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

От имени исполнительной дирекции НП «ОПЖТ» примите самые теплые поздравления по случаю Вашего 50-летия!

Мы знаем Вас как большого профессионала в своем деле, ответственного руководителя, способного повести за собой огромный коллектив, человека большого трудолюбия и жизнестойкости.

В любой ситуации Вы способны найти оптимальные решения: приложить все силы, чтобы

достичь желаемого, достойно принять то, чего достичь невозможно, умело отличать первое от второго. Эта человеческая мудрость позволяет Вам всегда быть на высоте положения.

Желаем Вам хорошего настроения, успехов во всех начинаниях, здоровья, счастья и процветания.

*Н.Н. Лысенко,
исполнительный директор НП «ОПЖТ»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

От всей души поздравляю Вас с замечательным юбилеем! Пятьдесят – это, несомненно, возраст зрелости, но в то же время всего лишь половина жизненного пути!

Желаю здоровой, активной и счастливой жизни во второй половине! Успехов Вам и Вашим родным!

*В.А. Матюшин,
вице-президент НП «ОПЖТ»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

Примите теплые поздравления по случаю Вашего юбилея!

Являясь вице-президентом Некоммерческого партнерства «ОПЖТ», Вы своей работой и профессиональными качествами вносите большой вклад в наше общее дело – решение на площадках Объединения важных отраслевых вопросов.

Желаю Вам неугасающей работоспособности, крепкого здоровья, времени на во-

площение в жизнь самых смелых задумок! Пусть Ваши родные и близкие будут счастливы, работа приносит удовольствие, а дома царит мир и гармония!

*Ю.З. Саакян,
генеральный директор
Института проблем
естественных монополий (ИПЕМ),
вице-президент НП «ОПЖТ»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

Примите самые теплые поздравления с замечательной датой в Вашей жизни, наполненной активной жизненной позицией и неуклонным движением к новым высотам профессионального совершенства! Это подтверждается всеми вехами Вашей жизни вместе с таким весьма важным для объединения производителей железнодорожной техники фактом самого активного и непосредственно личного участия в юридическом оформлении НП «ОПЖТ», его государственной регистрации и начала деятельности, которому вскоре отметим первое десятилетие общественно полезной деятельности.

Время убедительно показало правильность принятых стратегических решений по объединению организаций, работающих на железнодорожный транспорт страны для взаимного и ускоренного развития. Именно благодаря таким инновационным действиям концерн «Тракторные заводы» получил постоянную и долгосрочную работу над совершенствовани-

ем литых элементов тележек грузовых вагонов. Благодаря Некоммерческому партнерству, вице-президентом которого Вы являетесь со дня его основания, успешно осуществлен подъем российской железнодорожной промышленности на основе трансфера самых передовых технологий и модернизации производства. Именно поэтому ОАО «РЖД» сегодня располагает самым современным подвижным составом, отвечающим высочайшим требованиям безопасности, экологичности, энергоэффективности, а главное – общественным потребностям в эффективности железнодорожных перевозок.

С признательностью и искренней благодарностью за ответственную гражданскую позицию и патриотизм на благо Отечества!

*С.В. Палкин,
директор по техническому регулированию
железнодорожной продукции
ООО «ЕвразХолдинг»,
вице-президент НП «ОПЖТ»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

Примите самые теплые поздравления с 50-летием!

С присущим современному руководителю талантом, высочайшим профессионализмом, целеустремленностью, высокой принципиальностью и упорством Вы успешно решаете ответственные и сложные задачи по развитию грузового вагоностроения в Российской Федерации.

Большое трудолюбие и высокая требовательность к себе и подчиненным позволили Вам заслужить авторитет и уважение среди

руководителей и специалистов крупнейших российских предприятий железнодорожного машиностроения.

Желаю Вам здоровья, семейного благополучия, счастья, удовлетворения в работе по достижению новых результатов, свершения всех планов и надежд.

*О.А. Сеньковский,
первый заместитель начальника
Центра технического аудита –
структурного подразделения ОАО «РЖД»,
вице-президент НП «ОПЖТ»*

Уважаемый Альберт Геннадьевич!

Поздравляю Вас с днем рождения! 50 лет – это возраст, когда можно подводить какие-то итоги, но еще рано останавливаться на достигнутом. У Вас огромный жизненный опыт и много сил и энергии. Этот день и эта дата не подводит никакой черты в жизни, а наоборот, является новым трамплином в ней.

Желаю Вам еще много-много лет счастливой, яркой жизни в окружении близких и

родных! Пусть каждый день приносит только положительные эмоции и всегда Вам сопутствует удача в делах, душевная радость и праздничное настроение!

*В.В. Шнейдмюллер,
советник генерального директора
по техническим вопросам ЗАО «ТМХ»,
вице-президент НП «ОПЖТ»*

Рынок промышленной робототехники в России и мире

Кониуховская Алиса Егоровна, аналитик, Национальная Ассоциация участников рынка робототехники (НАУРР)

Контактная информация: 123022, Россия, г. Москва, 2-я Звенигородская ул., д. 13, стр. 41, БЦ «Звенигородский», 7 этаж, тел.: +7 (916) 884-77-93, e-mail: ak@robotunion.ru

Аннотация: Мировой рынок промышленной робототехники показывает высокий темп роста. В статье представлена динамика мировых продаж промышленных роботов, их уровень по регионам и странам (Китай, Япония, Южная Корея, США, Германия). Также рассматривается спрос на промышленные роботы по отраслям, плотность роботизации как показатель развития рынка. Рынок промышленных роботов в России крайне мал – около 500-600 роботов в год. В статье описываются причины столь низкого уровня использования роботов.

Ключевые слова: промышленная робототехника, показатель, автоматизация производства, крупные рынки робототехники, Китай, Южная Корея, Япония, США, Германия.

Мониторинг ситуации в промышленности. II квартала 2016 года

Нигматулин Мансур Раисович, старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК, АНО «Институт проблем естественных монополий» (ИПЕМ)

Контактная информация: 123104, Россия, г. Москва, ул. М. Бронная, д. 2/7, стр. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Аннотация: В статье приведен обзор текущей ситуации в промышленности по итогам II квартала 2016 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Даны основные результаты расчета индексов со снятием сезонного фактора, а также в разрезе отраслевых групп. Представлен подробный анализ системообразующих отраслей промышленности России, в том числе топливно-энергетического комплекса. Выявлены основные факторы, оказывающие позитивное и негативное влияние на развитие промышленности в середине 2016 году. Также приводятся основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

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

Цели и результаты аудитов систем менеджмента качества

Гапеев Сергей Никифорович, начальник Центра технического аудита – структурного подразделения ОАО «РЖД»

Контактная информация: 107174, Россия, г. Москва, Новая Басманная ул., 2, тел.: +7 (499) 262-97-01, e-mail: ctast.rzd@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрено понятие «инновационный аудит качества», анализируются цели аудитов в действующих стандартах, предложена структурная модель процесса аудита СМК, показано, при каких условиях аудит качества носит инновационный характер.

Ключевые слова: инновационный аудит качества, аудит, цели аудита, система менеджмента качества (СМК), результативность, несоответствия, рекомендации, качество продукции.

Industrial robotics market in Russian and the world

Alisa Koniukhovskaia, analyst, Russian Association of Robotics

Contact information: Zvenigorodskiy Business Centre, 13, bldg. 41, 2nd Zvenigorodskaya Str, 7th Floor, Moscow, Russia, 123022, tel.: +7 (916) 884-77-93, e-mail: ak@robotunion.ru

Annotation: Global industrial robotics market shows a high growth rate. The article presents the dynamics of global sales of industrial robots, the sales of robots across regions and countries, such as China, Japan, South Korea, USA, Germany. Also author gives data of the demand for industrial robots by industry and the density of robotics, as an indicator of market development. The market for industrial robots in Russia is extremely small - about 500-600 robots in the year. The article describes the reasons for this low level of usage of robots in the Russian industry and offers to create a broad dialogue of all market participants for the formation of development strategy of the industry.

Keywords: industrial robots, industrial robotics market, the density of robotics, automation of manufacture, China, South Korea, Japan, USA, Germany.

Monitoring of the situation in the industry. II quarter of 2016

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

Contact information: 2/7, bldg. 1, Malaya Bronnaya str., Moscow, Russia, 123104, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Annotation: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in the II quarter of 2016 on the basis of indices developed by IPEM. It includes main results of indices calculation taking into account seasonal factor and industry groups' breakdown. The article analyzes in depth Russian backbone industries, including fuel and energy complex. It reveals main factors that have positive and negative impact on industrial development in the middle of 2016. It also provides the main macroeconomic indicators of the Russian industry.

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

Aims and results of audits of quality management systems

Sergey Gapeev, Head of Technical Audit Centre – structural branch of Russian Railways

Contact information: 2, Novaya Basmannaya, Moscow, Russia, 107174, tel.: +7 (499) 262-97-01, e-mail: ctast.rzd@gmail.com

Annotation: The concept of «innovation audit quality» was reviewed, analysis of the audit aims in the existing standards, proposed structural model of QMS audit process, it shown under which conditions the quality audit is innovative.

Keywords: innovative quality audit, audit, aims of audit, quality management system (QMS), effectiveness, nonconformity, recommendations, product quality.

Методы совершенствования технического регулирования

Палкин Сергей Валентинович, к.т.н., д.э.н., директор по техническому регулированию железнодорожной продукции ТК «ЕвразХолдинг», вице-президент НП «ОПЖТ»

Контактная информация: 121353, Россия, г. Москва, улица Беловежская, д. 4, тел.: +7 (495) 933-58-86 (доб. 1441), e-mail: Sergey.Palkin@evraz.com

Аннотация: Ускорению инновационного развития в условиях технического регулирования на основе технических регламентов может способствовать улучшения нормативной и правовой базы, применяемой при оценке соответствия продукции. Постепенный переход от оценки соответствия по стандартам на продукцию к системе оценки по стандартам безопасности продукции не только повысит уровень безопасности, но и снимет бюрократические барьеры динамичного инновационного развития. Это весьма актуально для железнодорожной отрасли, в которой вопросы безопасности и ускоренного технического обновления являются приоритетными для обеспечения высокой эффективности железнодорожных перевозок. Предложения по совершенствованию нормативной и правовой базы технического регулирования рассматриваются в статье на примере железнодорожного рельса как основы безопасности движения поездов.

Ключевые слова: техническое регулирование, добровольность и обязательность стандартов, оценка соответствия, инновационное развитие, стандарты безопасности, железнодорожный транспорт, рельс, постоянные улучшения.

Сферы применения безбалластного пути

Савин Александр Владимирович, заведующий отделением «Сертификация, метрология и стандартизация», начальник Испытательного центра ОАО «ВНИИЖТ»

Разуваев Алексей Дмитриевич, ассистент кафедры «Экономика строительного бизнеса и управление собственностью» МГУПС (МИИТ)

Контактная информация: 107996, Россия, г. Москва, 3 я Мытищинская ул., д. 10., тел.: +7 (499) 260 41 36, e-mail: 2604136@mail.ru (Савин)

127994, Россия, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9., тел.: +7 (495) 684-22-21, e-mail: razuvaevalex@yandex.ru (Разуваев)

Аннотация: Авторами проанализированы основные направления развития безбалластной конструкции пути (БКП) при ее эксплуатации на железных дорогах России. В работе исследуются и сравниваются традиционный путь на балласте, безбалластный путь на земляном полотне и безбалластный путь на эстакаде. Также рассмотрены наиболее рациональные сферы применения БКП в зависимости от различных типов организации движения. Являясь проектом долгосрочным, безбалластный путь должен иметь определенные критерии оценки, необходимые для сравнения. Но, с точки зрения экономической эффективности, рассматривать столь длительные по времени проекты затруднительно, поскольку при дисконтировании денежных потоков происходит обнуление получаемых в будущем эффектов. Для их сохранения при долгосрочной реализации проекта авторами использован метод нелинейного учета ставки дисконтирования. В заключении, исходя из максимального накопленного эффекта и наступления срока окупаемости, даны рекомендации по выбору варианта конструкции пути.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, верхнее строение пути, безбалластная конструкция пути, безбалластный путь, высокоскоростное движение, эстакада, экономическая эффективность.

Improvement of Technical Regulation

Sergey Palkin, Master of Engineering, Doctor of Economics, Director of Technical Regulation for railway products, Trading Company EvrazHolding, Vice President with Non-profit Partnership of Railway Original Equipment Manufacturers

Contact information: 4, Belovezhskaya str., Moscow, Russia, 121353, tel.: +7 (495) 933-58-86 ext. 1441, e-mail: Sergey.Palkin@evraz.com

Annotation: In an environment where technical regulation is based upon standards and guidelines, innovation can be accelerated through updating and improvement in the regulations and legal framework applied in product compliance assessment. Gradual changeover from compliance evaluation against product standard to compliance evaluation against product safety standard will improve safety, but it will as well cut off the red tape in the way of innovative growth. The above is quite relevant for the railway industry where the safety issues and accelerated technological modernization are essential to ensure high performance of railway service. This article considers options to improve the standards and legal framework forming basis of technical regulation on the example of railway rail as the keystone of railway traffic safety.

Keywords: technical regulation, voluntary and mandatory standards, compliance assessment, innovation, safety standards, railway transport, railway rail, continuous improvement.

Ballastless track applications

Alexander Savin, Candidate of Technical Science, Head of Department for Certification, Metrology and Standardisation, Head of Testing Centre, JSC Railway Research Institute (JSC "VNIIZhT")

Alexey Razuvaev, assistant, Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)

Contact information: 10, 3rd, Mytischinskaya str., Moscow, Russia, 107996, tel.: +7 (499) 2604136 e-mail: 2604136@mail.ru (Savin)

9, bld. 9, Obrazcova str., Moscow, Russia, 127994, tel.: +7 (495) 684-22-21, e-mail: razuvaevalex@yandex.ru (Razuvaev)

Annotation: The authors analyzed the main directions of development of ballastless design track for its operation on the Russian railways. Authors studied and compared the traditional way on ballast, ballastless track on the subgrade and ballastless track onto the overpass. The work also considers the most appropriate areas of ballastless track according to the different types of traffic management. As a long-term project, ballastless track must have some assessment criteria required for comparison. But, from the point of view of economic efficiency, it's difficult to consider such a long time projects, because in case of discounting of cash flow there is zeroing future effects. To save them for long-term project, in work use the method of nonlinear accounting discount rate. In conclusion, authors gave recommendations for the selection of variants of the ballastless track design that based on the maximum cumulative effect and the beginning of the payback period.

Keywords: railway transport, permanent way, ballastless design track, ballastless track, high-speed traffic, overpass, economic efficiency.

Технологические инновации на тихвинских вагоностроительных производствах

Бутузов Станислав Валентинович, заместитель генерального директора по технологии вагоностроения ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Василевский о-в, 23 линия, д. 2, тел.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: sbutuzov@tt-center.ru

Аннотация: XXI век – век инноваций, новых открытий, движения вперед. В статье представлен опыт развития тихвинской промышленной площадки, на территории которой в течение нескольких лет были возведены современные вагоностроительные предприятия АО «Тихвинский вагоностроительный завод» и ЗАО «Тихвин-ХимМаш». В условиях небольших по производственным меркам площадей были построены современные корпуса, оборудованные по последнему слову автоматизации и робототехники. При проектировании предприятий применялись ведущие мировые разработки в области конструкции, технологии и строительства.

Ключевые слова: инновации, ТВСЗ, ТХМ, вагоны нового поколения, автоматизация, роботизация, вагоностроительное производство, Mossner, Fanuc, HWS, CTI Systems, Danobat, KUKA Systems, KUKA SIM PRO, EWM, Oerlikon, Lincoln Electric, SIC, Fuchner, Siemens, Tecnomatix ProcessSimulate, Tecnomatix PlantSimulation, Tecnomatix FactoryFlow, Deuma, Miller Electric, Konecranes.

Технология определения показателей результативности KPI в соответствии с требованиями международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS

Скораева Елена Алексеевна, помощник первого проректора по менеджменту качества УрГУПС, менеджер проекта «Разработка, внедрение и сертификация стандарта IRIS в УрГУПС»

Баных Юлия Михайловна, главный специалист по маркетингу Учебного центра «Русский Регистр – Балтийская инспекция», эксперт по сертификации систем менеджмента качества Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»

Контактная информация: 620034, Россия, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66, тел.: + 7 (950) 197-15-79, e-mail: eskoraeva@usurt.ru (Скораева)
197022, Россия, г. Санкт-Петербург, Малый пр. П.С., д. 87, лит.А, тел.: +7 (911) 293-45-46, e-mail: bannykh@rusregister.ru (Баных)

Аннотация: В статье раскрывается назначение международного стандарта IRIS для производителей железнодорожной техники, технология определения ключевых показателей деятельности бизнес-процессов для железнодорожных предприятий на примере научно-исследовательской лаборатории УрГУПС «Компьютерные системы автоматики». Статья предназначена для руководителей и специалистов в области профессиональных систем менеджмента.

Ключевые слова: система менеджмента бизнеса, ключевой показатель деятельности, международный стандарт IRIS, риск-факторы.

Трехмерное моделирование в машиностроении

Анисимов Валерий Алексеевич, инженер-конструктор ОАО «Тверской вагоностроительный завод» (ОАО «ТВЗ»)

Контактная информация: 170020, Россия, г. Тверь, ул. С-Пб. шоссе, д. 45Б, ОАО «ТВЗ», УГК, тел.: +7 (4822) 79-34-42, e-mail: ava00011@mail.ru

Technological innovations at Tikhvin freight car plants

Stanislav Butuzov, deputy CEO for freight car construction technologies at Limited liability Company “All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology” (“VNICTT” LLC)

Contact information: 2, 23rd line, Vasilyevsky Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: sbutuzov@tt-center.ru

Annotation: The 21st century is a century of innovations, discoveries and advances. The article covers the impressive development of the Tikhvin industrial site where, just in a few years’ time, two state-of-the-art freight car plants were launched: JSC “Tikhvin Freight Car Building Plant” and CJSC “TikhvinChemMash” (now members of RPC “United Wagon Company”, a Russian railway holding). Far from being large, the site houses various thoroughly automated production facilities equipped with the latest robotic systems.

Keywords: innovations, TVSZ, TikhvinChemMash, new generation railcars, automation, robotics, freight car production, Mossner, Fanuc, HWS, CTI Systems, Danobat, KUKA Systems, KUKA SIM PRO, EWM, Oerlikon, Lincoln Electric, SIC, Fuchner, Siemens, Tecnomatix ProcessSimulate, Tecnomatix PlantSimulation, Tecnomatix FactoryFlow, Deuma, Miller Electric, Konecranes.

The technology of determining performance indicators KPI in accordance with the requirements of international railway industry standard IRIS

Elena Skoraeva, vice-rector’s assistant for quality management at USURT, manager of the project «Development, implementation and certification of the IRIS standard in USURT»

Julia Bannykh, chief marketing specialist of the Training center «Russian Register – Baltic inspection», expert on certification of quality management systems of the certification Association «Russian Register»

Contact information: 66, str. Kolmogorov, Ekaterinburg, Russia, 620034, tel.: + 7 (950) 197-15-79, e-mail: eskoraeva@usurt.ru (Skoraeva)
A-87, Small prospect Petrograd Side, St. Petersburg, Russia, 197022, tel.: +7 (911) 293-45-46, e-mail: bannykh@rusregister.ru (Bannykh)

Annotation: The article reveals the purpose of the IRIS international standard for manufacturers of railway equipment, the technology of its implementation key performance indicator on the example of the research laboratory of USURT «Automation computer systems».

Keywords: management system for railway manufacturing, key performance indicator, international standard IRIS, risk-factors.

3D modeling in engineering

Valeriy Anisimov, Design Engineer of ОАО Tver Carriage Works (ОАО “ТВЗ”)

Contact information: Chaussee 45b, st. Petersburg, Tver, Russia, 170020, tel.: +7 (4822) 79-34-42, e-mail: ava00011@mail.ru

Аннотация: В статье представлены преимущества использования технологии объемного моделирования по отношению к традиционным методам проектирования изделий. Указаны проблемы, препятствующие ее широкому применению. Приведены примеры использования объемного моделирования из области транспортного машиностроения.

Ключевые слова: объемное моделирование, 3D-моделирование, управляющие структуры, технология проектирования, Siemens NX, концептуальное проектирование, железнодорожный подвижной состав.

Технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности управления перевозочным процессом

Розенберг Ефим Наумович, д.т.н., профессор, первый зам. генерального директора ОАО «НИИАС»

Контактная информация: 109029, Россия, г. Москва, Нижегородская ул., 27 стр. 1, тел.: +7 (499) 262-88-83 (доб. 13135, 13182), e-mail: info@vniias.ru

Аннотация: В статье рассмотрена комплексная интегрированная система ИСУЖТ, которая реализует новый инновационный подход к управлению всеми циклами производственного процесса на железнодорожном транспорте, позволяющий объединить различные технологические приложения на современных программных и интеллектуальных системно-технических решениях. Система ИСУЖТ должна заменить интеллект диспетчеров на искусственный интеллект. Проект ИСУЖТ позиционируется как единая среда для интеграции существующих информационных систем, описывающих перевозочный процесс и предусматривает последовательную реализацию технологически и информационно взаимосвязанных комплексов, обеспечивающих функциональную полноту перевозочного процесса, начиная от создания соответствующих нормативных документов (график движения поездов), планирования перевозки до контроля ее реализации.

Ключевые слова: интеллектуальная система управления железнодорожным транспортом, ИСУЖТ, система интервального регулирования движения поездов, бессветофорная сигнализация, управление без участия машиниста, локомотив, МАЛС БМ, автоматизация, автоведение, станция Лужская.

Исправление литейных дефектов деталей тележки 18-100 грузового вагона на АО «Востокмашзавод»

Воробьев Александр Алфеевич, к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов» ФГБОУ ВО ПГУПС

Соболев Александр Альбертович, к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов» ФГБОУ ВО ПГУПС

Павлов Александр Викторович, магистр, начальник лаборатории физико-механических испытаний и металлографических исследований АО «Востокмашзавод»

Контактная информация: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9, тел.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru (Воробьев)

070018, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, пр. Независимости, д. 86, тел.: +7 (7232) 77-46-61 e-mail: alexandr_pavlov_1988@mail.ru (Павлов)

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, связанные со сваркой дефектов литых деталей тележек вагонов. Представлены статистические данные за 2006-2015 годы по изломам тележек, а также приведены исследования качества разделки, сварки и характеристик металла тележек грузовых вагонов. Приведены основные дефекты между основным и наплавленным металлом образующиеся при сварке.

Ключевые слова: вагон, дефект, деталь, тележка, излом, сварка.

Annotation: The article addresses the advantages of 3D modeling as compared with the traditional product modeling methods. Problems are identified, which hinder the widespread use of it. Examples of 3D modeling application to transport engineering are given.

Keywords: 3D-modeling, solid modeling, control structures, design process, Siemens NX, conceptual design, railway rolling stock.

Technological solutions, providing increase the effectiveness of traffic control

Efim Rozenberg, Doctor of Engineering, Professor, First Deputy Director General, JSC "NIIAS"

Contact information: 27, bld. 1 Nizhegorodskaya St., Moscow, Russia, 109029, tel.: +7 (499) 262-88-83 (ext. 13135, 13182), e-mail: info@vniias.ru

Annotation: The article presents a review of the ISUZhT integrated system that implements an innovative approach to the management of all stages of railway operations by integrating various process-specific applications based on advanced software and intelligent engineering solutions. ISUZhT is to replace dispatcher intelligence with artificial intelligence. The project is regarded as a common environment for integration of existing information systems involved in the transportation process and provides for gradual implementation of systems interconnected in terms of processes and information ensuring functional completeness of the transportation process, including development of regulatory documents (train schedule), transport planning and performance supervision.

Keywords: intelligent railway transportation management system, ISUZhT, train separation system, signal-free traffic control, driverless control, locomotive, MALS BM, automation, automatic train operation, Luzhskaya station.

Correction of foundry defects of details of the cart 18-100 of the freight car on JSC «Vostokmashzavod»

Alexander Vorobyov, Associate professor «Technology of metals» Petersburg State Transport University

Alexander Sobolev, Associate professor «Technology of metals» Petersburg State Transport University

Viktorovich Pavlov, master, chief of laboratory of physicomechanical tests and metalgraphic researches of JSC "Vostokmashzavod"

Contact information: 9, Moskovsky Ave., St. Petersburg, Russia, 190031, tel.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru (Vorobyov)

070018, Republic of Kazakhstan Ust-Kamenogorsk, Nezavisimosti Avenue of 86, tel.: +7 (7232) 77-46-61 e-mail: alexandr_pavlov_1988@mail.ru (Pavlov)

Annotation: In article the questions connected with welding of defects of cast details of carts of cars are considered. Statistical data for 2006-2015 on breaks of carts are submitted, and also researches of quality of cutting, welding and characteristics of metal of carts of freight cars are given. The main defects between the basic and the built-up metal formed when welding are given.

Keywords: car, defect, detail, cart, break, welding.

ЭкспоСитиТранс 2016

**ВАШ
БИЛЕТ В
МУЛЬТИМОДАЛЬНОЕ
БУДУЩЕЕ** www.expocitytrans.com

29 НОЯБРЯ
1 ДЕКАБРЯ 2016 ГОДА
Москва, ВДНХ, 75 павильон

Организаторы



Мосгортранс



Московский
Метрополитен

При поддержке



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ

Оператор





ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

аналитика | статистика | исследования | прогнозы | обзоры



123104, г. Москва, ул. М. Бронная, дом 2/7, стр. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26; факс: +7 (495) 697-61-11
ipem@ipem.ru, www.ipem.ru