

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№2 (14) май 2011



Тема номера:

1520-1435: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И СОТРУДНИЧЕСТВО

Испытания и сертификация в России вагонов Тальго с системой изменения межвагонного расстояния (сентябрь - ноябрь 2009 года)
TESTS AND CERTIFICATION OF TALGO CARS WITH VARIABLE GAUGE SYSTEM IN RUSSIA (SEPTEMBER-NOVEMBER 2009)

ISSN 1998-9318

НП «ОПЖТ»

- АВЛ, ООО
- АВП ТЕХНОЛОГИЯ, ООО
- АЛЬСТОМ, ООО
- АСТО, АССОЦИАЦИЯ
- БАЛТИЙСКИЕ КОНДИЦИОНЕРЫ, ООО
- БАРНАУЛЬСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- БАРНАУЛЬСКИЙ ЗАВОД АСБЕСТОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО
- ВАГОНМАШ, ЗАО
- ВНИИЖТ, ОАО
- ВНИИКП, ООО
- ВНИКТИ, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- ВОЛГОДИЗЕЛЬАППАРАТ, ОАО
- ВЫКСУНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
- ГРУППА «ТЕХНОСЕРВИС», ЗАО
- ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ ЗАВОД ПО РЕМОНТУ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ, ОАО
- ЕВРАЗХОЛДИНГ, ООО
- ЕПК-БРЕНКО ПОДШИПНИКОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО
- ЖЕЛДОРРЕММАШ, ОАО
- ЗВЕЗДА, ОАО
- ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД, ОАО
- ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «АСИ», ООО
- ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ, АНО
- КАЛУГАПУТЬМАШ, ОАО
- КАЛУЖСКИЙ ЗАВОД «РЕМПУТЬМАШ», ОАО
- КАТЕРПИЛЛАР СНГ, ООО
- КИРОВСКИЙ МАШЗАВОД 1-ГО МАЯ, ОАО
- КОМПАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ «КОНЦЕРН «ТРАКТОРНЫЕ ЗАВОДЫ», ООО
- КОНЦЕРН «ТРАНСМАШ», ЗАО
- КОРПОРАЦИЯ НПО «РИФ», ОАО
- КРЕМЕНЧУГСКИЙ СТАЛЕЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- КРЮКОВСКИЙ ВАГОНСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЛЕНСТРОЙКОМ — СЕРВИС, ООО
- МИЧУРИНСКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД «МИЛОРЕМ», ПК
- МТЗ «ТРАНСМАШ», ОАО
- МУРОМСКИЙ СТРЕЛОЧНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НАЛЬЧИКСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ, ОАО
- НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «ДИНАМИКА», ООО
- НЕЗТОР, ЗАО
- НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ КОТЕЛЬНО-РАДИАТОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НИИАС, ОАО
- НИИ ВАГОНСТРОЕНИЯ, ОАО
- НИИ МОСТОВ, ФГУП
- НИЦ «КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», ЗАО
- НИИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НОВОКУЗНЕЦКИЙ ВАГОНСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НПК «УРАЛВАГОНЗАВОД» ИМ. Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО, ОАО
- НПО АВТОМАТИКИ ИМ. АКАДЕМИКА Н. А. СЕМИХАТОВА, ФГУП
- НПО «РОСАТ», ЗАО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «ЭЛЕКТРОМАШИНА», ОАО
- НПП «СМЕЛЯНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД», ООО
- НПП «ТРАНСИНЖИНИРИНГ», ООО
- НПФ «ДОЛОМАНТ», ЗАО
- ОБЪЕДИНЕННАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО
- ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «АГРЕГАТ», ЗАО

- ОРЕЛКОМПРЕССОРМАШ, ООО
- ОСТРОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, ООО
- ПЕРВАЯ ГРУЗОВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
- ПО «ОКТЯБРЬ», ФГУП
- ПО «СТАРТ», ФГУП
- ПРИВОД-КОМПЛЕКТАЦИЯ, ЗАО
- ПК «ЗАВОД ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ», ЗАО
- ПКФ «ИНТЕРСИТИ», ООО
- ПНО «ЭКСПРЕСС», ООО
- РАДИОАВИОНИКА, ОАО
- РДМ-КОНТАКТ, ООО
- РЕЛЬСОВАЯ КОМИССИЯ, НП
- «РИТМ» ТВЕРСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТОРМОЗНОЙ АППАРАТУРЫ, ОАО
- РОСЛАВЛЬСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ, ОАО
- САРАНСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- СВЕТЛАНА — ОТОЭЛЕКТРОНИКА, ЗАО
- СДС-МАШ, ОАО
- 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 ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕЙ, ОАО
- ТВЕРСКОЙ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ТИХВИНСКИЙ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
- ТИХОРЕЦКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМ. В. В. ВОРОВСКОГО, ОАО
- ТОМСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
- ТОРГОВЫЙ ДОМ РЖД, ОАО
- ТОРГОВЫЙ ДОМ «КАМБАРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД», ООО
- ТПФ «РАУТ», ООО
- ТРАНЗАС ЭКСПРЕСС, ЗАО
- ТРАНСМАШХОЛДИНГ, ЗАО
- ТРАНСОЛУШНЗ СНГ, ООО
- ТРАНСПНЕВМАТИКА, ОАО
- ТРАНСЭНЕРГО, ЗАО
- ТРАНСЭНЕРКОМ, ЗАО
- ТСЗ «ТИТРАН-ЭКСПРЕСС», ЗАО
- УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ РКТМ, ООО
- УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ЕПК, ОАО
- УРАЛЬСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР, НОУ
- ФАКТОРИЯ ЛС, ООО
- ФЕЙВЕЛИ ТРАНСПОРТ, ООО
- ФИНЭКС КАЧЕСТВО, ЗАО
- ФИРМА ТВЕМА, ЗАО
- ФРИТЕКС, ОАО
- ХАРТИНГ, ЗАО
- ЦЕНТР «ПРИОРИТЕТ», ЗАО
- ЧЕБОКСАРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СЕСПЕЛЬ», ЗАО
- ЧИРЧИКСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЭЛАРА, ОАО
- ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ, ОАО
- ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА, ОАО
- ЭЛЕКТРОСИ, ЗАО
- ЭЛЕКТРОТЯЖМАШ, ГП
- ЭЛЕКТРОТЯЖМАШ-ПРИВОД, ООО
- ЭНЕРГОСПЕЦСТРОЙ, ЗАО

Издатель

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

Издается при поддержке:

НП «Объединение производителей
железнодорожной техники»
107996, Москва, Рижская площадь, д. 3
Телефон: (499) 262-27-73
Факс: (499) 262-95-40
info@opzt.ru
www.opzt.ru



Комитет по железнодорожному машиностроению
ООО «Союз машиностроителей России»

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.

Подписной индекс в Объединенном каталоге
Пресса России: 41560

Зарубежная подписка оформляется через
фирмы-партнеры ЗАО «МК-Периодика» или
непосредственно в ЗАО «МК-Периодика»:

Тел. +7 (495) 672-70-12
Факс +7 (495) 306-37-57
info@periodicals.ru
www.periodicals.ru

Журнал включен в базу данных
Российского индекса научного цитирования

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

Типография ООО «ПК «Политиздат»,
105094, Москва, Б. Семеновская, д. 42
Тираж 1 000 экз.

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.

Главный редактор:

В. А. Гапанович
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., руководитель Царицынского отделения
ОАО «Сбербанк России», член корреспондент
Академии экономических наук и предприниматель-
ской деятельности России, действительный член
Международной академии информатизации

И. К. Ахполов
к. э. н., заслуженный экономист РФ, главный эксперт
по экономическим вопросам Ассоциации собствен-
ников подвижного состава

Д. Л. Киржнер
к. т. н., заместитель начальника департамента
локомотивного хозяйства ОАО «Российские желе-
зные дороги»

В. М. Курейчик
д. т. н., профессор, действительный член Российской
академии естественных наук, заслуженный
деятель науки РФ, проректор по научной работе
Таганрогского государственного радиотехнического
университета

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

А. В. Зубихин
к. т. н., директор Московского филиала ОАО «Сина-
ра — Транспортные Машины», вице-президент
НП «Объединение производителей железнодорожной
техники»

В. А. Матюшин
к. т. н., профессор, 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. А. Мещеряков
заместитель генерального директора ЗАО «Транс-
машхолдинг»

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

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

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

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

П. В. Сороколетов
к. т. н., главный инженер ООО «Специализированное
оборудование и телекоммуникации»

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

О. Г. Трудов
заместитель генерального директора АНО «Инсти-
тут проблем естественных монополий»

ВЫПУСКАЮЩАЯ ГРУППА:**Технический редактор:**

К. М. Гурьяшкин

Выпускающий редактор:

А. В. Стрига

Редакторы:

А. В. Долженков, О. Л. Кречетова

Дизайнер:

И. В. Цветкова

СОБЫТИЯ ПАРТНЕРСТВА	6
<hr/>	
ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ	
МОНИТОРИНГ СИТУАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВАНИИ ИНДЕКСОВ ИПЕМ: I КВАРТАЛ 2011 ГОДА	14
С. В. НИКИТИН. ЦЕЛЬНОКАТАНЫЕ КОЛЕСА ПОВЫШЕННОГО КАЧЕСТВА И ТВЕРДОСТИ: РЕАЛИИ И БУДУЩЕЕ	19
<hr/>	
АНАЛИТИКА	
1520 – 1435: ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА	21
П. И. САДЧИКОВ, О. Л. ЦЕЛИШЕВА. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕХОДА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ОДНОЙ КОЛЕИ НА ДРУГУЮ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ)	26
О. Г. ТРУДОВ, К. О. КОСТРИКИН. О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОЛОГИИ СЖЦ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОДУКЦИИ	37
<hr/>	
СТАТИСТИКА	41
<hr/>	
НОВЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ	
А. В. ЗУБИХИН. ГИБРИДНЫЕ ЛОКОМОТИВЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГРУППЫ СИНАРА: НА ПУТИ К ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	51
Е. В. ЗАХАРОВА. ЗАВТРАШНИЙ ДЕНЬ БРЯНСКИХ ЛОКОМОТИВОВ	53
<hr/>	
НОВОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ	
В. А. МАТЮШИН, «НЕПОКОРЕННЫЕ» ВЕРШИНЫ КАЧЕСТВА	56
<hr/>	
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА	
Ю. В. БАБКОВ, В. А. ПЕРМИНОВ, Е. Е. БЕЛОВА. ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ГОТОВНОСТЬ ЛОКОМОТИВОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ БЕЗОТКАЗНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	63
С. В. ПАЛКИН, ВАЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КАЧЕСТВУ ВАГОННОГО ЛИТЬЯ	68
<hr/>	
ЮБИЛЕЙ	77
<hr/>	
ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ ЧЛЕНОВ НП «ОПЖТ»	81
РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ	83
ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ХАРТИИ	88
<hr/>	
АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА	89

ОАО «РЖД» ПРОВОДИТ КОНКУРС НА ЛУЧШЕЕ КАЧЕСТВО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ОАО «РЖД» ПРОВОДИТ ЕЖЕГОДНЫЙ КОНКУРС НА ЛУЧШЕЕ КАЧЕСТВО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, КОТОРЫЙ НАПРАВЛЕН НА ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ НА СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, СОВРЕМЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ, СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ. ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ ПРИНИМАЮТСЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ДО 1 СЕНТЯБРЯ 2011 ГОДА. ПОБЕДИТЕЛЯМ КОНКУРСА ВО ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ КАЧЕСТВА (ВТОРОЙ ЧЕТВЕРГ НОЯБРЯ) БУДУТ ВРУЧЕНЫ ДИПЛОМЫ И ПРИЗЫ.

В текущем году конкурс проводится во второй раз. Первый конкурс состоялся 19 ноября 2010 года и собрал широкий круг участников — более 150 руководителей машиностроительных предприятий и организаций. В торжественной обстановке победителям конкурса призы и дипломы вручил президент ОАО «РЖД» В. И. Якунин.

Конкурс проводится по трем номинациям: качество локомотивов, качество вагонов и качество элементов инфраструктуры.

В конкурсе могут принимать участие организации независимо от их организационно-правовой формы.

Оценку конкурсных материалов осуществляет Экспертная комиссия.

Способность продукции удовлетворять установленным и перспективным требованиям ОАО «РЖД» принимается за базовое условие в оценке конкурсных материалов.

Совокупная оценка степени удовлетворенности ОАО «РЖД» качеством представленной на конкурс продукции складывается из следующего ряда составляющих. Прежде всего учитывается оценка эксплуатирующих подразделений по показателям надежности (количеству отказов в гарантийный период), ремонтпригодности и подтверждению заявленных производителем показателей стоимости жизненного цикла продукции. При этом большое внимание уделяется качеству обратной связи производителя с потребителем в вопросах обеспечения опе-

ративного устранения конструктивных и производственных недостатков, проведения корректирующих действий по предотвращению дальнейших событий по безопасности и надежности, связанных с качеством продукции.

Оцениваются результаты в области качества, достигнутые организацией, в том числе политика и стратегия производителя в области качества и их корреспонденция с политикой ОАО «РЖД» в области стратегического управления качеством продукции, потребляемой компанией.

Отдельным критерием учитывается соответствие производителя требованиям международного стандарта IRIS.

Дополнительно оценивается степень инновационности представленной на конкурс продукции.

По каждой номинации предусматриваются одно первое, одно второе и одно третье место.

Победителям конкурса во Всемирный день качества (второй четверг ноября) будут вручены дипломы и призы.

Заявки на участие в конкурсе принимаются по адресу: 107174, г. Москва, ул. Новая Басманная, д.2, Центр технического аудита — структурное подразделение ОАО «РЖД», тел (499) 260-81-23, факс (499) 262-61-48, или по электронной почте ctast1@gmail.com. Образец заявки опубликован на сайтах www.rzd.ru, www.opzt.ru. Заявки на участие в конкурсе принимаются от предприятий до 1 сентября 2011 года. ■

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ БИЗНЕС-ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО 1520»

С 1 ПО 3 ИЮНЯ 2011 Г. В Г. СОЧИ СОСТОИТСЯ VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ БИЗНЕС-ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО 1520». ФОРУМ ТРАДИЦИОННО ПРОВОДИТСЯ ПРИ ОФИЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКЕ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ». ОРГАНИЗАТОРОМ ВЫСТУПАЕТ КОМПАНИЯ «БИЗНЕС ДИАЛОГ».

Предстоящий Форум будет посвящен стратегии взаимовыгодного сотрудничества железных дорог с колеей 1520 и 1435 мм.

В 2010 году Форум отметил свой пятилетний юбилей, ознаменовавшийся участием более 1000 руководителей бизнеса, заинтересованного в развитии железнодорожного транспорта «пространства 1520» как ключевого звена Евразийской транспортной системы. Участие в дискуссиях Форума принимает широкий круг руководителей международных корпораций и ведущих мировых экспертов.

С каждым годом все большее количество компаний из стран Европы и Азии, с иными стандартами колеи, принимают активное участие в мероприятии и выступают его Партнерами.

Форум «Стратегическое Партнерство 1520» — уникальная коммуникационная площадка, которая, способствует гармоничному вхождению России в мировое экономическое пространство и созданию благоприятных условий для взаимовыгодного сотрудничества отечественных и иностранных производителей и поставщиков оборудования и услуг. На се-

годняшний день можно с уверенностью говорить о том, что Форум занял свое особое место в ряду ключевых бизнес — событий железнодорожной отрасли не только «пространства 1520».

Участники наших мероприятий — представители законодательной и исполнительной власти, руководители ОАО «РЖД», руководители федеральных агентств и ведомств, руководители крупных отечественных и зарубежных компаний стран СНГ, Балтии, европейских государств и стран Азии.

Традиционно Форум освещают более 100 представителей СМИ, как из России, так из Европейских стран.

Со своей стороны мы гарантируем высокий статус наших спикеров и гостей, широкий географический и профессиональный охват участников.

Мы решаем сегодня, как будем строить бизнес завтра!

До встречи в Сочи!

Более подробную информацию можно найти на сайте www.forum1520.ru



ПРЕЗИДЕНТ РОССИИ ПОСЕТИЛ ОАО «МЕТРОВАГОНМАШ»

23 марта 2011 года Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев посетил мытищинский завод «Метровагонмаш», где провел совещание по вопросам обеспечения квалифицированными кадрами российских предприятий.

Генеральный директор ОАО «Метровагонмаш» Андрей Анатольевич Андреев провел для Президента России и сопровождавших его лиц экскурсию по заводу. Глава государства осмотрел современные вагоны метро, которые выпускаются на предприятии. Д. А. Медведеву показали, в том числе, и самую последнюю разработку — вагоны 81-760/761, испытания которых завершились в 2010 году. Президент России заинтересовался современными рельсовыми автобусами, которые предназначены для организации пригородных перевозок на неэлектрифицированных линиях. Д. А. Медведев попробовал себя не только в качестве пассажира состава, но и машиниста. В кабине он смог сам проверить систему торможения, увидеть на специальном экране пассажиров вагона, в роли которых выступили журналисты.

После экскурсии по цехам Д. А. Медведев провел на заводе совещание с участием руководителей российских промышленных предприя-

тий, основной темой которого была подготовка инженерных кадров и их последующее привлечение на производство. Президент высказал свое мнение о дефиците квалифицированных инженеров, о развитии современной инженерной школы и причинах сложившегося положения. «Насколько я понимаю, основная причина тех проблем, которые сейчас мною перечисляются, заключается, в том числе, в отсутствии эффективных связей между работодателями, предприятиями и университетами, высшими учебными заведениями. Используется мало инструментов частно-государственного партнерства в профессионально-техническом образовании. Нет понимания того, какие специалисты нам требуются...» — сказал Д. А. Медведев. Глава государства также затронул такие важные вопросы, как студенческая практика, подготовка и стажировка выпускников, повышение престижности и важности будущей профессии.

«Непрофильных специалистов не нужно готовить. В том, что касается вообще платного образования, этих непонятных высших учебных заведений — их нужно постепенно, без истерик, но закрывать», — подвел итог совещания Президент России. ■

ЗАСЕДАНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО СОВЕТА IRIS

31 марта 2011 года в Некоммерческом партнерстве «Объединение производителей железнодорожной техники» (НП «ОПЖТ») впервые в России состоялось заседание Консультативного Совета международного стандарта IRIS с участием президента НП «ОПЖТ», старшего

vice-президента ОАО «РЖД» В. А. Гапановича, председателя группы IRIS Убера де Блея и генерального менеджера группы IRIS Бернарда Кауфмана. В заседании Совета приняли участие представители крупнейших предприятий — производителей железнодорожной техни-



ки (Alstom, Bombardier, Siemens, AnsaldoBreda), компаний — владельцев инфраструктуры (ОАО «РЖД» (Россия), SNCF (Франция), CFF/SBB (Швейцария)) и др.

С обращением к участникам Консультативного Совета выступил заместитель руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии А. В. Зажигалкин, также было зачитано обращение президента Международной организации по стандартизации Б. С. Алешина.

В приветственном слове Валентин Гапанович отметил, что в ОАО «РЖД» придают особое значение внедрению в отечественном железнодорожном машиностроении требований международного стандарта IRIS, потому что, как показывает европейская практика, это способствует созданию самых современных образцов железнодорожной техники, обеспечивает внутреннюю мотивацию.

Требования по развитию IRIS в нашей стране положены в основу политики ОАО «РЖД» по стратегическому управлению качеством в отношении основных поставщиков железнодорожной техники. Требования международного стандарта IRIS обеспечивают снижение издержек по всей цепочке многочисленных поставок, что весьма актуально для развивающихся рыночных отношений в железнодорожном машиностроении. Применение этого стандарта сокращает количество аудитов со стороны потребителей и сертифицирующих органов, что также позволяет оптимизировать стоимость конечной продукции. Стандарт закладывает системные основы постоян-



ного улучшения деятельности, снижения стоимости жизненного цикла на основе совершенствования реализации принципов бережливого производства.

Необходимо отметить, что сотрудничество НП «ОПЖТ» с Европейским союзом железнодорожной промышленности (UNIFE) и с группой IRIS началось в 2007 году подписанием Меморандума о сотрудничестве. Все его положения выполнены: переведен на русский язык текст стандарта IRIS, стандарт распространен среди российских производителей, подготовлено 88 российских специалистов по внедрению требований этого стандарта, проведен ряд совместных семинаров как в России, так и за рубежом, сертифицировано по IRIS первое российское предприятие — ОАО «Ижевский радиозавод».

Проведение Консультативного Совета в Москве — это знак особого внимания группы IRIS к проблемам развития российского железнодорожного машиностроения, стремление оказать поддержку зарубежным и отечественным производителям по продвижению инновационных проектов на железнодорожном транспорте России.



В рамках заседания Совета был подписан Меморандум о сотрудничестве между НП «ОПЖТ» и UNIFE. Основной целью подписания документа является продвижение и применение стандарта IRIS в процессе производства железнодорожной техники.

На Консультативном Совете IRIS в Москве были обсуждены вопросы улучшения взаимодействия НП «ОПЖТ» с группой IRIS по вопросам оперативного консультирования российских предприятий, оказания им практической помощи в привлечении авторитетных консалтинговых организаций, сертифицирующих органов, подготовки русскоязычных аудиторов. Группа IRIS рассмотрит на предстоящем заседании в июне в Риме предложения российской стороны о расширении области сертификации на предприятия, производящие элементы железнодорожной инфраструктуры. При положительном решении доступ к IRIS получают предприятия, изготавливающие технику для обслуживания железнодо-

рожных путей, поставляющие в ОАО «РЖД» рельсовые скрепления, стрелочные переводы и т.д. Особенно активно обсуждались вопросы аккредитации российских органов по сертификации в группе IRIS и международного признания их сертификатов по IRIS. Эта важная проблема также найдет свое продолжение в дискуссиях, которые пройдут в столице Италии. Главное стремление ОАО «РЖД» и НП «ОПЖТ» — исключить возможность дискредитации IRIS в России, как это произошло с сертификатами ISO. Наличие у предприятия сертификата IRIS должно в полной мере гарантировать потребителям, а это в основном ОАО «РЖД», высокий уровень качества, инновационность, низкую стоимость жизненного цикла, высокую безопасность и надежность. Поэтому сертификацию пока будут осуществлять только зарубежные органы по сертификации под двойным контролем со стороны группы IRIS и НП «ОПЖТ».

Для российского железнодорожного машиностроения важно в полной мере освоить самые современные методы управления бизнесом, ко-

торые позволяют создавать высококачественные продукты. Для этого нужно не на бумаге, а на деле, полностью перестроить все имеющиеся внутренние процессы управления предприятиями, внедрить систему непрерывной оценки их результативности, вовлечь весь персонал и обеспечить лидерство руководящего состава. Система требований IRIS — это обязательность постоянных улучшений, и если они не происходят, то при надзорном аудите сертификат отзывается! А значит, для подтверждения соответствия этим требованиям нужно постоянно доказывать объективными данными, что предприятие и его продукция улучшились! Наверное, на современном этапе структурных преобразований российской экономики нет задачи более актуальной и полезной не только для настоящего исторического момента, но и для будущих поколений. Может в этом есть и какая-то важная часть искомой в последнее время национальной идеи, способной продвинуть общество к будущим вершинам социально-экономического развития и нового общественного уклада. ■

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НП «ОПЖТ» «IRIS – КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИИ, МОДЕРНИЗАЦИЯ»

1 апреля 2011 года в Москве состоялась III международная научно-практическая конференция НП «ОПЖТ» «IRIS — качество, инновации, модернизация», спонсорами которой стали ОАО «РЖД», компания Siemens, ЗАО «ОМК», ООО «ЕвразХолдинг».



С докладами на конференции выступили заместитель начальника Экспертного управления Президента РФ В. М. Попик, заместитель Министра промышленности и торговли РФ В. Ю. Саламатов, заместитель председателя комитета по транспорту Государственной Думы РФ В. А. Дубровин, заместитель руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии А. В. Зажигалкин, прези-

дент Международной организации по стандартизации Б. С. Алешин, вице-президент Союза машиностроителей России В. В. Гутенев. Среди участников конференции были представители международных объединений UNIFE и IRIS, руководители российских и зарубежных предприятий железнодорожного машиностроения, представители научного и технического сообщества. В конференции приняло участие 210 человек из 130 компаний и организаций.

В ходе конференции руководители крупных машиностроительных предприятий говорили о необходимости освоения требований международного стандарта IRIS и использования признанных методов управления бизнесом. Стандарт IRIS является мощным инструментом по-



вышения эффективности бизнеса и качества железнодорожной техники. Внедрение стандарта позволит снизить издержки на протяжении всего жизненного цикла продукции отечественных производителей и повысить ее конкурентоспособность.

Во время конференции состоялась официальная церемония награждения президента ЗАО «Объединенная металлургическая компания» В.С. Маркина знаком «За заслуги в развитии ОАО «Российские железные дороги» 2-ой степени за большой вклад в обеспечение устойчивой работы ОАО «РЖД» и разработку колес нового поколения для пассажирских вагонов в рамках внедрения стандарта IRIS.

На открытии мероприятия председатель группы IRIS Убер де Блей рассказал, что отрасле-



вой стандарт IRIS был создан на основе международного стандарта ISO 9001 с учетом отраслевых железнодорожных особенностей. Инициатором его разработки был UNIFE. IRIS является символом качества по всему миру. Его эффективность подтверждают результаты работы предприятий, получивших сертификаты в 38 странах на 5 континентах. При этом сегодня выдано уже 600 таких сертификатов. По его словам, внедрение стандарта IRIS в нашей стране обеспечит мощную модернизацию управления машиностроительными предприятиями, а созданная по новым стандартам железнодорожная техника удовлетворит потребности российской экономики в железнодорожных перевозках.

В своем докладе вице-президент НП «ОПЖТ», первый заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «РЖД» С.В. Палкин сказал, что в 2011 году будет подготовлено к сертификации по требованиям стандарта 10 предприятий. В будущем году — еще 20 предприятий, а в 2013 году — 30. Таким образом, 85% железнодорожной промышленности будет соответствовать требованиям стандарта IRIS.

Подводя итоги, президент НП «ОПЖТ», старший вице-президент ОАО «РЖД» В.А. Гапанович



вич отметил в своем выступлении, что IRIS — это самый современный отраслевой стандарт, который содержит в себе самые передовые методы управления бизнесом. Этот стандарт позволит российским предприятиям осуществить переход от контроля качества бесчисленными контролерами к системе «встроенного» качества, когда сама система управления гарантирует выполнение в полном объеме всех установленных технических требований. В отличие от ISO, этот стандарт имеет целый ряд специфических требований, весьма важных для железнодорожного транспорта. К ним относятся обязательность проектного управления, внедрение RAMS (методология обеспечения безопасности, надежности, ремонтпригодности), оптимизация LCC — стоимости жизненного цикла продукции.

Стандарт обеспечивает рациональное управление ресурсами и издержками, обеспечивает



управление бизнесом на основе оценки рисков и возможностей, менеджмента качества, коммуникаций и интеграции. Применяя требования стандарта, предприятия обязаны осуществлять верификацию и валидацию не только продукции, но и ресурсов, производственной среды, оборудования, а также всех процессов проектирования и изготовления.

В отличие от ISO, в стандарте IRIS ежегодный надзорный аудит органа по сертификации явля-

ется обязательным, и если предприятие не докажет объективными данными наличие системы постоянных улучшений и фактических результатов проведенных улучшений, то оно может лишиться полученного сертификата.

Поэтому внедрение этого стандарта побуждает предприятия к инновационному развитию и, конечно же, обеспечит технологическую модернизацию производства. Требования стандарта IRIS не являются конечными величинами, они постоянно устремлены в будущее. После сертификации предприятие, даже подтвердив осуществление улучшений в производстве, технологии и в самом продукте, обязано постоянно подтверждать уровень зрелости по внедрению требований IRIS. Даже ведущие европейские предприятия не все еще достигли зрелых результатов по IRIS. Значит, российским заводам предстоит огромная многолетняя работа по переустройству не только производства, но и технического уклада для получения продукции высочайшего качества, надежности и безопасности.

Эти цели амбициозны, но, как показывает практика работы передовых российских заводов железнодорожного машиностроения, вполне достижимы.

Примером является ОАО «Ижевский радиозавод», где существенно улучшилось качество, в разы снизились отказы, на поток встает целая линейка новой продукции для нужд железнодорожного транспорта.

В будущем году ОАО «РЖД» должно ощутить первые результаты от внедрения IRIS еще на 9 предприятиях железнодорожного машиностроения.

Стандарт IRIS универсален и есть все основания распространить его действие на предприятия по ремонту и техническому обслуживанию, не создавая сервисные центры. Таким образом, будет охвачен весь жизненный цикл продукции от проектирования до утилизации, а, значит, эффективность от стандарта возрастет многократно! ■

II СЛЕТ ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТОВ

24–25 марта 2011 года в Челябинске собрались специалисты проектных институтов и организаций железной дороги. Приехали представители из всех регионов России и Казахстана. Организатором деловой встречи выступило ЗАО «Челябинский компрессорный завод» (ЗАО «ЧКЗ»). В прошлом году завод также собирал своих партнеров из проектных организаций. А в 2011 году было принято решение провести уже целых два слета, выделив отдельно проектантов железнодорожников. Это связано, прежде всего, с большим количеством специальных технических решений, разработанных специалистами ЗАО «ЧКЗ» под конкретные технологические процессы на железной дороге. В каче-

стве примеров можно назвать комплексные решения по обдуву стрелочных переводов, для зарядки и опробования тормозных систем, по обеспечению сжатым воздухом тормозных замедлителей на сортировочных горках.

Первый день мероприятия прошел на территории завода. С утра для гостей была организована экскурсия по производственным участкам предприятия, каждый мог собственными глазами увидеть все этапы изготовления компрессорных установок. Конференция в учебном классе завода началась с выступления генерального директора ЗАО «ЧКЗ» Альберта Раисовича Ялалетдинова: «Российские железные дороги» — это стратегический партнер для нашего предприятия. Мы успешно и взаимовыгод-





но сотрудничаем со многими подразделениями ОАО «РЖД» уже девять лет» — сказал он.

С докладами выступили специалисты конструкторского и технического отделов завода. Была показана презентация о специальной компрессорной установке ДЭН-30МО, которая предназначена для снабжения тормозной системы поездов, управляемых локомотивом 2ЭС6. Ее отличительная особенность в том, что она позволяет получать сжатый воздух и одновременно осушать его: компрессор и осушитель воздуха находятся в одном корпусе. Сейчас идет модернизация установки ДЭН-30МО, основная цель — уменьшение габаритных размеров.

Также в комплектацию локомотива 2ЭС6, который выпускается на «Уральском заводе железнодорожного машиностроения» в Верхней Пышме, входят ресиверы, произведенные на ЗАО «ЧКЗ». Завод имеет разрешение на производство воздухохранилищ и ресиверов, которые позволяют хранить воздух и другие среды объемом до 50 м³ и давлением до 16 атмосфер. Сосуды для этого изготавливаются на оборудовании ведущих мировых марок. Исходный материал — металлический лист — поступает на вальцегибочный станок, проходит автоматическую сварку, окраску, а затем целый ряд проверок, такие как рентгенография, гидроиспытания и другие.

Большой интерес вызвал доклад на тему «Блок-контейнеры компрессорные (БКК). Комплексные решения для железных дорог». Блок-контейнеры компрессорные — это готовые ав-



тономные станции, помимо компрессоров, они комплектуются системой подготовки воздуха, ресиверами, имеется возможность дистанционного управления с помощью системы Metacentre.

Во второй день с докладами выступили почетные гости завода. Начальник отдела механизации службы пути ЮУЖД Ю.В. Плехотич рассказал об использовании БКК производства ЧКЗ для обдува стрелочных переводов. В частности, в 2010 году ЮУЖД приобрела блок-контейнеры для обеспечения обдува стрелочных переводов на станциях Айдырля, Шильда, Сырт и других. Утверждены планы по закупке компрессорного оборудования у Челябинского компрессорного завода на 2011 год. Активная работа с ЮУЖД ведется совместно с проектным институтом «Челябжелдорпроект», о сотрудничестве с которым рассказал начальник отдела комплексного проектирования №4 ПИИ «Челябжелдорпроект» В.М. Новгородцев.

В рамках программы охраны труда ЗАО «ЧКЗ» совместно с НТЦ «Вагон-тормоз» уже разрабо-



тало и внедрило блок-контейнер компрессорный с устройством УЗОТ для ускоренной зарядки и опробования тормозов. Это техническое решение запатентовано. Сейчас идет его модернизация. Об этом подробнее рассказал ведущий конструктор НТЦ «Вагон-тормоз» Д.А. Коваленко. Опытные образцы с УЗОТ-радио уже проходят испытания на Свердловской железной дороге.

Вопросы снабжения сжатым воздухом технологических процессов на сортировочных горках в своем выступлении осветил доктор технических наук, главный специалист ПКТБ ЦШ В.А. Кобзев. На данный момент на территории России существует множество мелких сортировочных станций, где процессы торможения и сортировки осуществляются фактически вручную. Поэтому техническое предложение ЗАО «ЧКЗ» по использованию блок-контейнеров компрессорных для снабжения сжатым воздухом вагонных замедлителей, по мнению докладчика, является очень перспективным.

По мнению участников, мероприятие получилось полезным и интересным для всех. Впереди — перспективное сотрудничество и новая встреча в следующем году! ■

ЗАО «ОМК» И ОАО «РЖД» ПРОДЛИЛИ КОНТРАКТ

ЗАО «Объединенная металлургическая компания» (ЗАО «ОМК») и ОАО «РЖД» продлили семилетний контракт на поставку железнодорожных колес. Их за период с 2003 по 2010 год ЗАО «ОМК» произвело и поставило ОАО «РЖД» более 4 млн штук. В течение ближайших 5 лет будет поставлено еще свыше 3,2 млн штук. Беспрецедентный 12-летний контракт является примером для всей отечественной экономики.

Благодаря контракту был модернизирован колесопрокатный комплекс на ОАО «Выксунский металлургический завод» (входит в состав ЗАО «ОМК»). Сегодня это — крупнейшее в Европе колесопрокатное производство мощностью свыше 850 тысяч колес в год. Вкладывая средства в модернизацию производства (а это свыше 3 млрд рублей), в ЗАО «ОМК» понимали, что в рамках контракта эти вложения окупятся. В свою очередь, ОАО «РЖД», как потребитель, получило на долгие годы гарантию стабильных поставок высококачественной продукции.

Семь лет назад, в 2003 году, ЗАО «ОМК» подписало с ОАО «РЖД» уникальный долгосрочный контракт на поставку до конца 2010 года 5 млн колес. Кризис 2008-2009 годов сократил объем закупок колес со стороны монополии до 4 млн штук. Но даже этот результат можно рассматривать как прорывной и эффективный как для обоих участников соглашения, так и для страны в целом. Контракт 2003 года был одним из первых долгосрочных соглашений в металлургической отрасли РФ, да и в российской экономике вообще. Сегодня большинство предприятий стремится перейти на долгосрочные партнерские соглашения. Подобный опыт становится признанной практикой, которая поддерживается на уровне Правительства РФ. Нужно отметить, что опыт подобных соглашений отражает и лучшую мировую практику. Например, крупнейшие производители железнодорожной техники и подвижного парка Европы и США работают на основе многолетних контрактов со своими поставщиками.

Результатом сотрудничества в рамках контракта ЗАО «ОМК» и ОАО «РЖД» стала разработка колес нового поколения, срок службы которых был увеличен в 1,7 раза — с 6–7 лет до 11–12. Около 2,8 млн колес из 4 млн, поставленных по контракту, — это колеса с увеличенным ресурсом службы.

Продление контракта до 2015 года соответствует не только политике ОАО «РЖД» по переходу к применению комплектующих отече-

ственного производства, но и основным направлениям Стратегии развития железнодорожного транспорта России до 2030 года.

Совместных с ОАО «РЖД» планов на это пятилетие у ЗАО «ОМК» много. Они включают разработку и серийное производство новых, а по ряду направлений инновационных, железнодорожных колес. Все это позволит повысить эффективность перевозок, развивать тяжеловесное грузовое движение и высокоскоростные пассажирские перевозки. Среди наиболее значимых совместных проектов:

- производство колес для самых современных грузовых вагонов с повышенной осевой нагрузкой до 25-27 тс и 30 тс;

- выпуск колес из стали марки Л для пассажирского движения с повышенным ресурсом срока службы и уровнем безопасности;

- производство новейших колес новой низконапряженной конструкции, обеспечивающей устойчивое взаимодействие в системе «колесо-рельс» как при стандартных нагрузках, так и при повышенной нагрузке на ось 25-27 тс. Применение таких колес позволит увеличить жизненный цикл инфраструктуры и подвижного состава, уменьшить негативное воздействие на окружающую среду;

- совместное с ОАО «РЖД» и фирмой Siemens производство колес для высокоскоростного железнодорожного транспорта;

- выпуск колес из бейнитной стали с повышенной стойкостью к дефектообразованию в наиболее тяжелых условиях эксплуатации;

- производство цельнокатаных локомотивных центров и др.

Совместно с ОАО «РЖД» будет разработана и внедрена система мониторинга жизненного цикла колес, которая позволит ОАО «РЖД» понимать эффект от внедрения новых видов колес, а производителю железнодорожных колес — ЗАО «ОМК» — гарантировать достижение необходимых характеристик новых колес в обеспечении ресурса перевозок.

ЗАО «ОМК» по согласованию с ОАО «РЖД» реализует проект по внедрению новейшего международного стандарта качества железнодорожной отрасли IRIS, который целиком базируется на принципе оптимизации стоимости жизненного цикла продукта. Опыт внедрения данного стандарта является уникальным для российских металлургических и машиностроительных предприятий такого масштаба. ■

СОЧИ SOCHI
31 мая-2 июня May 31-June 2
Рэдиссон Лазурная Radisson Lazurnaya



СОВРЕМЕННЫЙ ВОКЗАЛ
ИНФРАСТРУКТУРА

**«Транспортные системы 1520 и 1435:
стратегия сотрудничества»**

ИНВЕСТИЦИИ
ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ СООБЩЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТЬ «ЗЕЛЕНый» ТРАНСПОРТ
КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ

Реклама

Генеральный партнер
General Partner

Стратегический
международный партнер
Strategic International Partner

Официальный
международный партнер
Official International Partner



Международный партнер
International Partner



Генеральная строительная компания
General Construction Company



Официальный оператор энергоснабжения
Official Operator of Energy Supply



Партнер
Partner



Партнер
Partner

Открытое акционерное общество
«Торговый дом РЖД»

Партнер
Partner



Партнер
Partner



Партнер
Partner



Партнер
Partner



Генеральный IT партнер
General IT Partner



Официальный
технологический партнер
Official Technological Partner



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



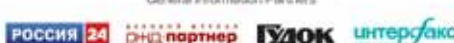
Спонсор дискуссии
Sponsor of the Discussion



Спонсор кофе-брейка
Sponsor of coffee-break



Генеральные информационные партнеры
General Information Partners



Организатор
Organized by



МОНИТОРИНГ СИТУАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВАНИИ ИНДЕКСОВ ИПЕМ: I КВАРТАЛ 2011 ГОДА

КРАТКО О РЕЗУЛЬТАТАХ РАСЧЕТА ИНДЕКСОВ

В I квартале 2011 года прирост индекса ИПЕМ-производство к соответствующему периоду прошлого года составил 4,3%, индекса ИПЕМ-спрос — 5,1% (рис. 1).

Нисходящая динамика индексов просматривается все более отчетливо, особенно на гра-

фиках с исключением сезонности. Очевидно, что пик восстановительного роста индекса производства пришелся на июль-август 2010 года, а максимальная динамика восстановления спроса имела место чуть позже, в октябре-ноябре 2010 года (рис. 2).

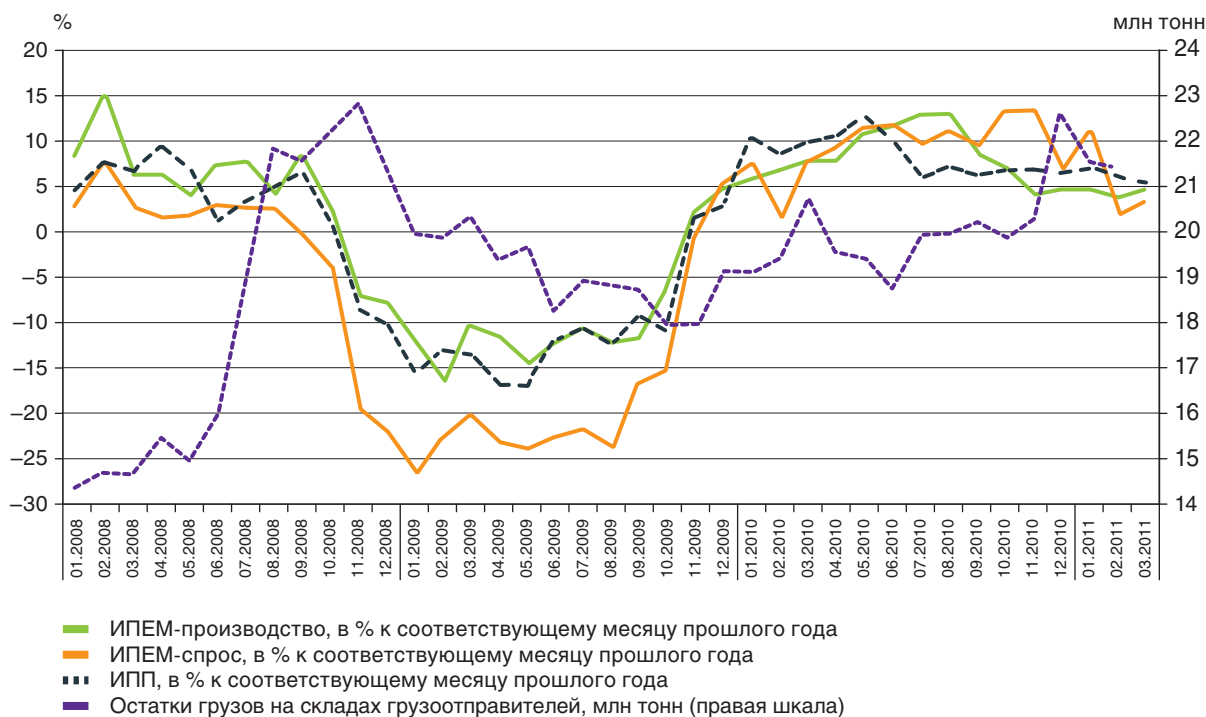


Рис. 1. Динамика индексов ИПЕМ в 2008–2011 гг. (к соответствующему месяцу прошлого года)

ОТРАСЛЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Не секрет, что добывающие сектора обеспечивают основной объем промышленного производства в России (около 40%), и именно от их производственного результата во многом зави-

сит поведение всех промышленных индексов. Благодаря относительно небольшому спаду в кризис и быстрому восстановлению, доля добывающих секторов в промпроизводстве выросла

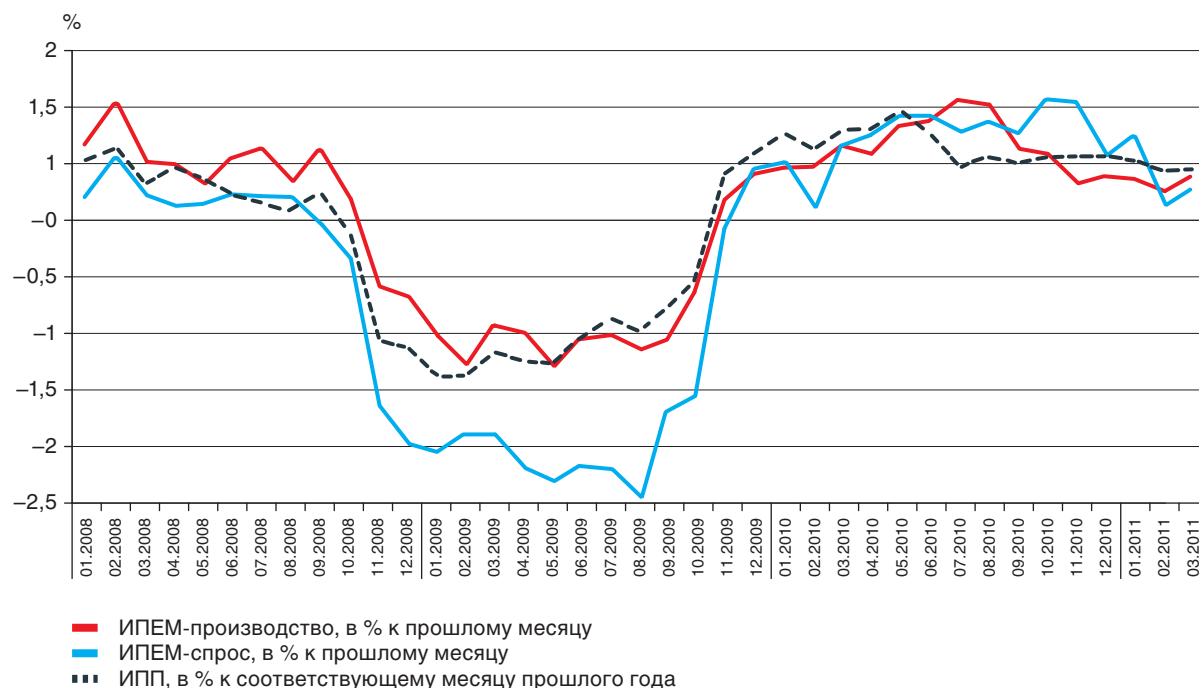


Рис. 2. Динамика индексов ИПЕМ в 2008–2011 гг. (к прошлому месяцу, с коррекцией сезонности)

еще на 10%. А значит, зависимость общих индексов от добычи полезных ископаемых стала еще более значительной.

Тем более угрожающим выглядит поведение индекса спроса по добывающим отраслям: начавшаяся в ноябре 2010 года нисходящая положительная динамика переросла в динамику отрицательную.

В высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслях продолжается рост, однако и его динамика заметно стагнирует.

Спрос в сегменте низкотехнологичных отраслей продолжает снижаться, что, впрочем, не является последствием кризиса, а лишь подтверждает тенденции, ставшие очевидными уже в начале 2008 года.

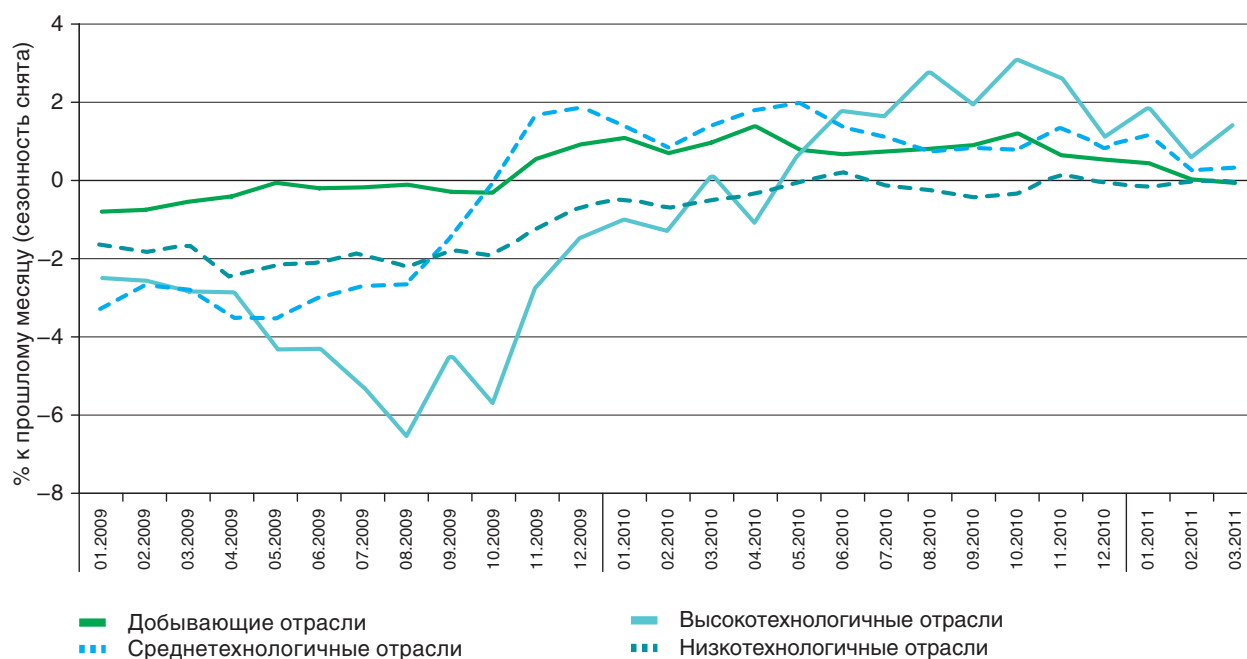


Рис. 3. Динамика индекса ИПЕМ-спрос по отраслевым группам в 2009–2011 гг. (к прошлому месяцу, с коррекцией сезонности)

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СПРОСА

В отсутствии драйверов роста добывающих отраслей, основные перспективы дальнейшего развития промышленного производства лежат в среднетехнологичных и высокотехнологичных секторах, определяющим параметром для которых является инвестиционный спрос. Однако, несмотря на положительную динамику инвести-

Во-вторых, информация о сокращении инвестпрограмм Газпрома (-10% к уровню 2010 г. и около -40% к плану на 2011 г.) и компаний электроэнергетики на фоне борьбы Правительства РФ с ростом тарифов на электроэнергию и инфляцией является крайне негативным сигналом и для других инвесторов.

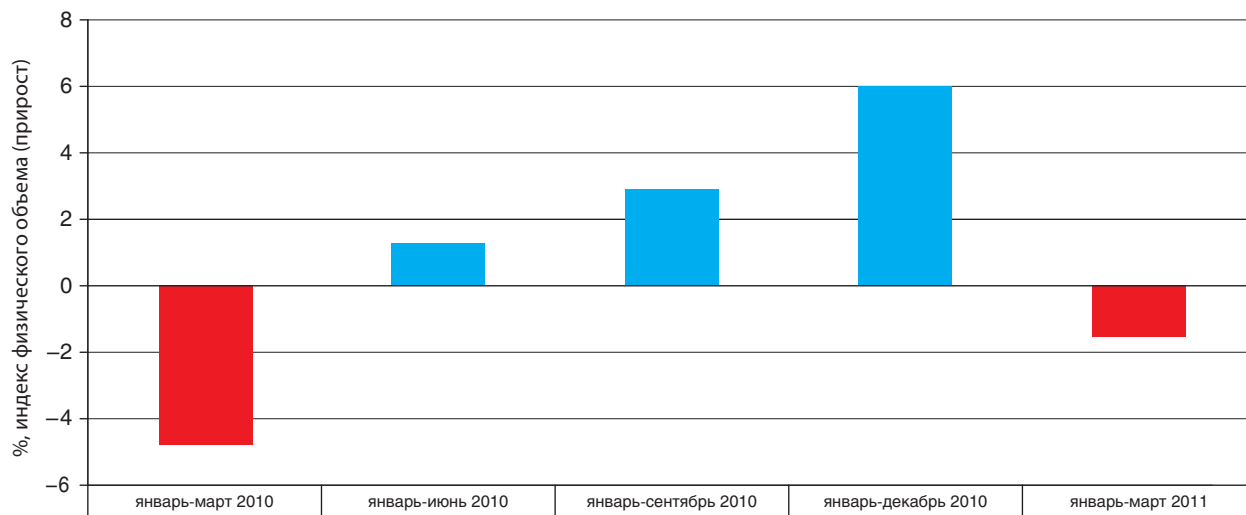


Рис. 4. Динамика инвестиций в основной капитал в 2010–2011 гг. (к соответствующему периоду предыдущего года)

ций в конце 2010 года, инвестиционная активность в начале 2011 года оставляет желать лучшего (рис. 4), и этому есть целый ряд причин.

Во-первых, резко сократились собственные инвестиционные ресурсы предприятий (прибыль): вследствие роста налогов (особенно социальных отчислений) и акцизов (на топливо), а также дополнительных расходов на газ, электроэнергию и транспортные услуги. А привлекать заемные средства компании до сих пор не рискуют: около 80% выданных банками в 2010 году кредитов привлечено под рефинансирование уже имеющихся кредитов, а не под цели дальнейшего развития.

Более того, в условиях, когда плата за подключение к электрическим сетям сопоставима с ценой строительства собственных генерирующих объектов, стоимость собственной электроэнергии заметно ниже, а риски ценовой неопределенности, собственные оптовому рынку и тарифной политике государства, фактически отсутствуют, многие компании отказываются от централизованного энергоснабжения в пользу собственной генерации. Однако отвлечение средств на строительство собственной генерации не позволяет в необходимых объемах инвестировать в основную деятельность. Описанная выше ситуация особенно характерна для нефте- и газодобывающих компаний.

В-третьих, активное и довольно раннее начало избирательного цикла с наличием полного комплекса сопутствующих данному процессу непопулярных (читай, не рыночных!) решений и заявлений, направленных на социальную стабильность и защиту отдельных отраслей экономики в ущерб интересам других экономических

СТРАТЕГИЯ БОРЬБЫ С ВОЗРАСТАЮЩИМИ ИЗДЕЖКАМИ ЗАВИСИТ И ОТ СПЕЦИФИКИ БИЗНЕСА И ОТ ЕГО РАЗМЕРА. КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ КОМПАНИИ СКРЫВАЮТ ПРИБЫЛЬ В ОФШОРАХ, КОМПЕНСИРУЯ РОСТ ДРУГИХ РАСХОДОВ. ЯРКИЙ ПРИМЕР — РУСАЛ: ЭФФЕКТИВНАЯ СТАВКА НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В 2009 ГОДУ — 5%, В 2010 ГОДУ — 2%. ПОЛУЧАЕТ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРАКТИКА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ДОЛГОСРОЧНЫХ ДОГОВОРОВ НА ПОСТАВКУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КАК, НАПРИМЕР, ПОСТУПАЕТ ВСЕ ТОТ ЖЕ РУСАЛ. БОЛЕЕ МЕЛКИЕ КОМПАНИИ СНОВА ПЕРЕХОДЯТ НА «СЕРЫЕ» И «ЧЕРНЫЕ» ЗАРПЛАТНЫЕ СХЕМЫ. ЕСЛИ В НАЧАЛЕ 2000-Х ГГ. И ВПЛОТЬ ДО КРИЗИСА РОСТ РЕАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ЗАМЕТНО ОПЕРЕЖАЛ РОСТ ОБОРОТА РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ, ТО С НАЧАЛА 2011 ГОДА НАБЛЮДАЕТСЯ ОБРАТНАЯ СИТУАЦИЯ: РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ РАСТЕТ ГОРАЗДО БЫСТРЕЕ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ.

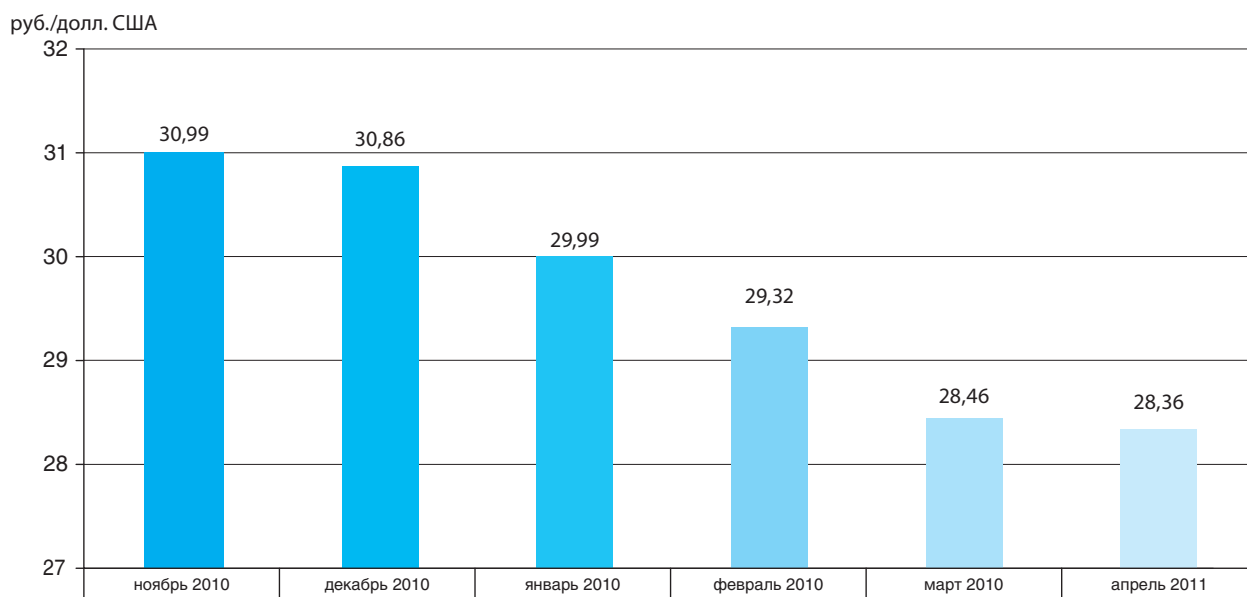


Рис. 5. Динамика среднемесячного курса рубля к доллару США

субъектов, способствует нарастанию неопределенности и тому, что многие инвестиционные решения откладываются на максимально возможный срок.

В-четвертых, производить продукцию в России становится все менее выгодно. Политика Банка России по борьбе с инфляцией за счет укрепления курса рубля продолжается, что оказывает крайне негативное влияние на конкурентоспособность российских промышленных товаров не только на мировом, но и на внутреннем рынке. С ноября курс рубля по отношению к доллару США вырос на 10%, к евро — почти на 9% и его укрепление продолжается (рис. 5).

Укреплению рубля способствует и рост цен на нефть, в том числе и пересмотр средней цены для расчета бюджетных поступлений (на 30%), что, наоборот, способствует росту инфляционных ожиданий от роста расходов бюджета. Однако, даже при повышении прогноза цены на нефть и индекса промпроизводства в среднесрочном прогнозе (с 4,1% до 5,4%) прогноз по инвестициям, наоборот, сокращен.

Примечательно, что при снижении инвестиционной активности рост импорта, в том числе и машиностроительного, продолжается прошлогодними темпами (рис. 6).

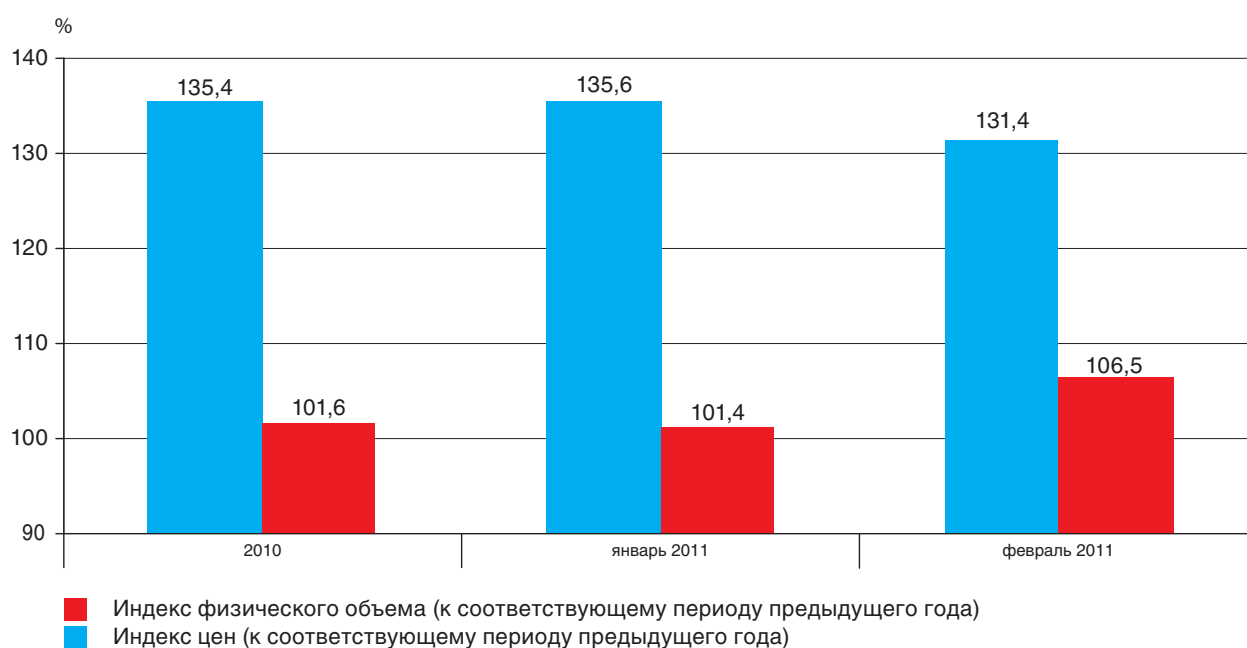


Рис. 6. Динамика импорта и цен импорта

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РОСТА

Сейчас именно высокотехнологичные отрасли обеспечивают рост промышленных индексов, причем основной вклад из них вносит автопром, вопрос о дальнейшем стимулировании спроса на продукцию которого практически решен. Однако объемы стимулирования значительно сокращены и уже не смогут оказать столь значительного влияния, как в прошлом году. К тому же стимулирование спроса неизбежно становится все менее и менее эффективным инструментом, т.к. рост цен на российскую промышленную продукцию значительно опережает рост цен на импорт и нивелирует весь эффект.

Основная неопределенность в действиях бизнеса связана с вероятным скорым вступлением России в ВТО. Наверняка известны негативные последствия: значительные ограничения по преференциям и субсидиям отечественным производителям, а также постепенное снижение таможенных барьеров по большинству товарных групп. Одним из последних объектов защиты таможенными пошлинами перед вступлением в ВТО (если таковое состоится) может стать энергетическое машиностроение, однако видимого эффекта ограничение импорта в данном сегменте, вероятно, не даст.

Анализ возможных положительных последствий заставляет взглянуть на ситуацию более точно: только некоторые отрасли смогут извлечь выгоду от членства России в ВТО. Например, металлургические компании, продукция которых всеми возможными способами не допускалась на рынок США (квоты, преференции национальным производителям при госзаказе и др.). Еще один возможный пример — автопром, точнее, иностранные инвестиции в эту

отрасль. Низкий уровень локализации заводов, работающих в режиме промсборки, объясняется, в том числе, и дефицитом поставщиков качественных компонентов. Иностранные производители автокомпонентов не заинтересованы в размещении производства в России из-за небольших потенциальных объемов производства — только на внутренний рынок. Новые правила промсборки и равные недискриминационные условия для продукции из России могут сделать производство на экспорт выгодным и изменить ситуацию с локализацией высокотехнологичных компонентов.

Дальнейший рост в добывающих отраслях будет по-прежнему находиться в зависимости от мировой конъюнктуры цен. Однако стабильно высокие цены на сырье на мировых рынках не смогут держаться долго. Снижение цен может быть вызвано либо новыми кризисными явлениями в мировой экономике, связанными в т.ч. и с высокими ценами на сырье, либо в ходе их естественной коррекции, т.к. устойчивый экономический рост невозможен без адекватных цен на продукцию добывающих отраслей.

Текущие цены на нефть и газ вернули интерес российских и иностранных инвесторов к разработке новых месторождений. С сожалением вынуждены констатировать, что при текущем уровне цен именно добывающие отрасли будут оставаться самыми привлекательными с точки зрения инвестиций. Отсутствие эффективных механизмов перераспределения природной ренты от добывающих секторов к обрабатывающей промышленности будет означать продолжение «голодного инвестиционного пайка» для большей части российской промышленности. Ⓢ

ЦЕЛЬНОКАТАНЫЕ КОЛЕСА ПОВЫШЕННОГО КАЧЕСТВА И ТВЕРДОСТИ: РЕАЛИИ И БУДУЩЕЕ



С. В. Никитин

начальник инфраструктурной инспекции ЦТА ОАО «РЖД»

В настоящее время в Российской Федерации производителями колес являются ОАО «Выксунский металлургический завод» и ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат». Эти предприятия постоянно заботятся о качестве выпускаемых колес, совершенствуют технологические процессы, что делает продукцию конкурентоспособной не только на отечественном, но и на мировом рынке железнодорожных комплектующих. Например, ОАО «ВМЗ», которое сравнительно недавно существенно модернизировало производство мартеновской стали, внедрив установку «печь-ковш» и вакууматор, в настоящее время экспортирует колеса более чем в 20 стран мира. Завод указан в стандарте ассоциации американских железных дорог на колеса в числе постоянных поставщиков, что является заслугой и подтверждением его положительного имиджа.

ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат» в последние годы также проводил работы по улучшению качества колесной продукции. В 2009 году комбинат освоил серийное производство цельнокатаных колес повышенного качества и твердости.

К концу года оба отечественных предприятия будут иметь возможность выпускать не ме-

нее 1,1 млн штук таких колес, обладающих повышенными показателями по стойкости гребня, что повышает их общий ресурс.

А как же дело обстоит с закупкой колес повышенного качества и твердости и их использованием? Ответ на данный вопрос можно найти в таблице.

Низкий уровень закупки твердых колес в 2004 году объясняется тем, что только со второй половины года ОАО «Выксунский металлургический завод» приступило к их серийному выпуску. Как видно из таблицы, объем закупки колес повышенного качества и твердости до наступления экономического кризиса был стабильным и колебался в пределах от 51,5% до 55,0% от общего объема закупаемых колес.

После экономического кризиса произошло резкое снижение объемов закупаемых твердых колес, так, в 2010 году на ОАО «Выксунский металлургический завод» было закуплено твердых колес почти в 10 раз меньше, чем в 2008 году. В случае, если структура закупки колес в 2011 году сохранится на уровне первого квартала, то доля их в общем объеме поставок потребителям не превысит 3%.

Попробуем установить причины появления тенденции снижения закупки «твердых» колес.

	Единица измерения	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
		Доля производства колес повышенного качества и твердости в общем объеме закупаемых колес	%	10,2	51,5	53,5	52,6	55,0	17,8

* данные 1 квартала 2011 года.

Что же стало причиной резкого падения этого показателя? Можно выделить несколько причин, связанных с:

- снижением парка грузовых вагонов в собственности ОАО «РЖД» на 90%, которое является основным заказчиком «твердых» колес;

- увеличением находящихся не в собственности Центральной дирекции по ремонту грузовых вагонов количества частных вагоноремонтных депо, которые в целях конкуренции, за счет более дешевых комплектующих, снижают затраты на ремонт подвижного состава;

- появлением большого количества новых владельцев грузовых вагонов, которые при заказе нового или при капитальном ремонте эксплуатируемого подвижного состава «оптимизируют» затраты, заказывая под них обычные колеса;

- дополнительными затратами при переточке «твердых» колесных пар в вагоноремонтных депо из-за повышенного износа режущего инструмента.

Видимо, постоянное повышение цен на «твердые» колеса требует пересчета стоимости жизненного цикла данных комплектующих, ведь только так можно доказать потенциальным потребителям эффективность их применения. Поэтому нужна универсальная методика расчета стоимости жизненного цикла колес всех типов, которая и позволит определиться собственникам подвижного состава в стратегии их использования, включая ремонт и закупку новых вагонов, а также комплектующих к ним.

Мировой опыт показывает, что выбранное отечественными производителями направление повышения качества цельнокатаных колес является правильным, что подтверждается, в том числе, опытом их использования на американских железных дорогах. А переход на расчет стоимости комплектующих, исходя из жизненного цикла, является одной из приоритетных задач повышения эффективности российской экономики в целом и перевозочного процесса, в частности. ■

1520 – 1435: ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

ШИРИНА КОЛЕИ В МИРЕ

На заре строительства железных дорог в XVII-XIX веках никакого стандарта ширины колеи не было: у руководства каждой новой железной дороги были свои представления о том, какой должна быть колея. В результате даже в одной стране могло быть несколько железных дорог с различной шириной колеи. В дальнейшем, по мере развития железнодорожных сетей, линии различных компаний стали соединяться друг с другом, и возникла необходимость перегрузки товаров из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи (и перехода пассажиров из вагона в вагон), что зачастую обходилось дороже, чем собственно перевозка. Возникла насущная необходимость найти «золотую середину». Но «золотых середин» оказалось несколько.

Самой распространённой в мире шириной колеи является так называемая «стефенсоновская» («европейская», «стандартная» колея) — 1435 мм (4 английских фута и 8,5 дюймов). Такую колею имеют железные дороги Северной Америки, Китая и многих стран Европы. Именно эта ширина колеи была принята инженером Джорджем Стефенсоном для постройки в 1826 году первой пассажирской железнодорожной линии Ливерпуль–Манчестер. Спустя 20 лет английский парламент принял эту колею за

стандарт, и именно такая ширина колеи должна была использоваться при постройке новых железных дорог. Впоследствии ширина колеи 1435 мм распространилась на большую часть Европы и, наконец, стала де-факто стандартом в Европе и Северной Америке. В настоящее время общая протяженность линий «стефенсоновской» колеи составляет около 720 тыс. км.

Следует отметить, что одна из первых британских железнодорожных компаний Great Western Railway использовала колею шириной 2140 мм. В 1866 году протяжённость дорог на широкой колее этой компании составляла 959 км. За стандарт колеи в 1844–1846 годах в Англии шли так называемые «колейные войны» (Gauge Wars), однако в дальнейшем эти линии были перешиты на стандартную колею.

Второй по протяженности в мире (227 тыс. км) является железнодорожная колея 1520 мм, которую обычно называют «широкой» или «русской». В России колею шириной 1524 мм впервые использовали при строительстве Николаевской железной дороги, которая была пущена в 1851 году. Возможно, что использовать эту ширину колеи предложили русские инженеры П.П. Мельников и Н.О. Крафт, посетившие Америку перед началом строительства Ни-

Табл. 1. Характеристики железных дорог разной колеи

Колея	Название	Протяженность	Страны
1676	Индийская	более 42 300 км	Индия (42 000 км), Пакистан, Аргентина, Чили.
1668	Иберийская	14 300 км	Португалия, Испания.
1600	Ирландская	9 800 км	Ирландия, Австралия (4 017 км), Бразилия (4 057 км).
1524	Широкая	7 000 км	Финляндия, Эстония.
1520		220 000 км	Россия и страны СНГ, Латвия, Литва, Эстония, Монголия.
1435	Стандартная	720 000 км	Центральная и Западная Европа, США, Канада, Китай, Корея, Австралия, Ближний Восток, Северная Африка, Мексика, Куба, Панама, Венесуэла, Перу, Уругвай.
1067	Капская	112 000 км	Южная и Центральная Африка, Индонезия, Япония, Тайвань, Филиппины, Новая Зеландия, Австралия, Россия (Сахалинская железная дорога).
1000	Метровая	95 000 км	Юго-Восточная Азия, Индия (17 000 км), Бразилия (23 489 км), Боливия, север Чили, Кения, Уганда.

колаевской железной дороги (в то время такая колея была популярна в южных штатах США). Этот размер был выбран не случайно: он обеспечивает большую устойчивость и пропускную способность, позволяет развивать большую, чем «стефенсоновская», скорость. Кроме того, 1524 мм — ровно 5 футов, что было удобно для расчетов. Немаловажную роль в этом решении сыграли соображения оборонительного характера: предполагалось таким образом не дать возможности потенциальному неприятелю воспользоваться железными дорогами России.

Интересно отметить, что самая первая железная дорога России — Царскосельская — имела ещё более широкую колею 1829 мм.

В отличие от Европы, в России был сразу принят единый стандарт на ширину колеи и с 1851 года «широкая» колея стала унифицированным размером при строительстве всех железных дорог в самой России и во всех частях империи, а затем и Советского Союза.

С мая 1970 года до начала 1990-х годов железные дороги СССР были переведены на колею 1520 мм. Это было сделано с целью увеличить стабильность пути при эксплуатации грузовых поездов, повысить их скорость движения без модернизации подвижного состава. После распада СССР это — стандарт ширины колеи на железных дорогах всех стран, образовавшихся на его месте. Железные дороги Финляндии до настоящего времени продолжают использовать прежний стандарт — 1524 мм.

«Стандартной» и «широкой» колеям уступает по популярности так называемая «капская» колея 1067 мм или 3,5 фута. Примерно 112 тыс. км «капских» линий используются в десятках стран, преимущественно, в Японии, Южной Африке и Австралии. В 1945 году в результате разгрома Японии железнодорожная сеть Южного Сахалина шириной 1067 мм и протяженностью 1000 км оказалась в составе Советского Союза, а сейчас — России.

Четвертой по распространенности в мире (95 тыс. км) является «метровая» колея 1000 мм. Она наиболее популярна в Бразилии, Индии, странах Юго-Восточной Азии и Африки.

ВОПРОСЫ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Реальность ставит перед железнодорожным транспортом задачу по-новому посмотреть на проблемы и разногласия как между системами колеи 1435 мм и 1520/1524 мм, так и внутри каждой системы.

Сегодня в ЕС три государства — Латвия, Литва, Эстония — имеют колею 1520 мм, Финляндия — колею 1524 мм, Польша и Словакия имеют отдельные железнодорожные линии колеи 1520 мм, есть также небольшие участки в



Рис. 1. Совмещенная колея (1520/1435), ст. Дзержинская-Новая, г. Калининград. Источник: <http://parovoz.com>

Кроме перечисленных, по всему миру используются многочисленные колеи разной ширины: от 305 мм (Ruislip Lido Railway на севере Лондона) до 9 м (в России для транспортировки кораблей). Наиболее распространенными среди них являются индийская (1676 мм), иберийская (1668 мм) и ирландская (1600 мм), общая протяженность которых — менее 70 тыс. км — меньше протяженности железных дорог даже с «метровой» колеей.

На приграничных территориях иногда используют пути с совмещённой колеёй, оснащенные 3-4 рядами рельсов (чтобы обеспечить движение подвижного состава, предназначенного для различной ширины колеи), в частности, от Калининграда (Россия) до станции Бранево (Польша).

Часто из-за территориальных особенностей и специфики пассажирских и грузовых потоков железнодорожные ветки «чужой» колеи не только заходят на приграничную станцию, но и проходят довольно значительное расстояние. Так, европейская колея, проходящая из Словакии в украинский город Чоп, идёт дальше через Батёво, Королёво и Дьяково в Румынию, для того, чтобы европейские составы могли проследовать через Украину транзитом без смены колёсных пар.

Венгрии и Румынии. ЕС на сухопутных переходах граничит с четырьмя государствами, которые не являются членами ЕС и имеют колею 1520 мм: Россией, Беларуссией, Украиной и Молдовой. Продолжается разработка проекта строительства колеи 1520 мм Россия–Украина–Словакия–Австрия. Не следует забывать и о наличии в Европе «иберийской» колеи 1668 мм в Испании и Португалии.

Все это поставило перед Европейским Союзом в качестве первоочередной задачи решение вопросов интероперабельности, т.е. способности железнодорожного транспорта обеспечивать безопасное и непрерывное перемещение грузов и пассажиров на железных дорогах единого евразийского транспортного пространства, которое отвечает эксплуатационным требованиям этих дорог.

Принятие решений в сфере технического регулирования в ЕС обеспечивается на уровне Парламента и Совета Европейского Союза и оформляется в форме Директив, Регламентов или других документов — в частности, технических спецификаций эксплуатационной совместимости (ТСИ, англ. TSI), — выполнение которых обязательно для всех членов ЕС.

Подготовку проектов этих решений с технической стороны, а также разработку технической документации, в том числе проектов ТСИ, которые имеют прямые ссылки на европейские стандарты и определяют уровень технической гармонизации и совместимости европейских железных дорог, осуществляет Европейское железнодорожное агентство.

Европейское железнодорожное агентство (ЕЖДА, англ. European Railway Agency — ERA) основано в апреле 2004 года Директивой ЕС 2004/881/ЕС с целью координации технических условий по технико-эксплуатационной совместимости и безопасности движения, создания конкурентоспособной европейской железнодорожной системы, увеличения международной совместимости национальных систем, гарантирующей необходимый уровень безопасности.

Главная задача агентства состоит в оказании содействия Европейской комиссии в реализации положений европейского законодательства, направленных на усиление конкурентных позиций железных дорог за счет усиления технико-эксплуатационной совместимости разных железнодорожных систем и развития единого подхода к безопасности в рамках общеевропейской железнодорожной сети «без границ». Эту задачу ЕЖДА решает путем разработки общих технических стандартов (включая ТСИ), работая в тесном сотрудничестве с национальными органами государственной власти, европейскими учреждениями, администрациями железных дорог, железнодорожной промышленностью.

В некоторых областях уже имеется заметный прогресс, в других его пока нет. Следует признать, что в ближайшем будущем обеспечение полной технико-эксплуатационной совместимости недостижимо из-за существенных различий в конструкции и оснащении эксплуатируемых в разных странах технических средств.

Например, было бы идеально иметь локомотив, полностью соответствующий ТСИ и пригодный для эксплуатации на сети любой европейской страны. Пока это невозможно, основное внимание уделяется обеспечению обраще-

ния подвижного состава без задержек на границах, что рассматривается как важный шаг на пути к полной эксплуатационной совместимости.

Директивы по эксплуатационной совместимости железных дорог определили задачи в области разработки ТСИ для подсистем железнодорожного транспорта, требования к их составлению и разработке методов сертификации (подтверждения соответствия) элементов железнодорожной системы требованиям спецификаций.

Непосредственно в ТСИ отражены основные параметры, т.е. любое регламентное, техническое и эксплуатационное условие, важное с точки зрения интероперабельности. Причем, каждый основной параметр должен быть связан, как минимум, с одним из основополагающих требований:

- безопасность;
- надежность и доступность;
- охрана здоровья;
- защита окружающей среды;
- техническая совместимость.

ТСИ определяют минимальный и максимальный уровень технической гармонизации и разрабатываются для всех подсистем железнодорожного транспорта.

Структура ТСИ позволяет определять и описывать:

- основополагающие требования для каждой подсистемы и границы взаимодействия с другими подсистемами;
- характеристику подсистемы (функциональные и технические спецификации, правила по эксплуатации, правила по содержанию, квалификация персонала, требования по безопасности и охране труда и т.д.);
- составные части эксплуатационной совместимости (перечень, допустимые характеристики и спецификации составных частей);
- оценку совместимости составных частей и подсистем, процедуры оценки соответствия или пригодности для использования элементов системы;
- указания по внедрению спецификации, в частности особые случаи технических решений;
- указания по ревизии и изменению спецификации.

Требования по достижению эксплуатационной совместимости трансевропейской системы железных дорог относятся к проектированию, строительству, запуску в эксплуатацию, модернизации, обновлению, эксплуатации и содержанию составных частей этой системы, а также к профессиональной подготовке и квалификации персонала.

В ЕС введение в эксплуатацию означает задачу допуска на подсистему или ее составляющие национальным органом по вопросам железнодорожной безопасности. Орган по безопасности не даст согласия на эксплуатацию, если уполномоченный орган по сертификации

не проведет оценки соответствия данной подсистемы или ее составляющих с получением положительных результатов в соответствии с требованиями ТСИ.

Окончательная задача — все элементы железнодорожной системы должны быть определены в соответствующих ТСИ и введены в правовое поле ЕС.

Правовые основы деятельности железнодорожной системы ЕС определяются целым рядом документов:

- Правовые акты самого высокого уровня — решения Европейской Комиссии, дополнениями к которым являются ТСИ.

- До введения соответствующих ТСИ по отдельным техническим вопросам — правовые акты стран ЕС в виде перечней действующих технических предписаний и стандартов, утвержденных Европейской Комиссией. Эти акты должны быть опубликованы и общедоступны.

- Другие общие для ЕС правовые акты, соблюдение которых является условием допуска устройств к эксплуатации.

- Законодательство в сфере безопасной эксплуатации железнодорожной системы — Директива европейского Парламента и Совета 2004/49/ЕС от 29 апреля 2004 года о безопасности на железных дорогах Содружества и др.

За пределами Европейского Союза Европейское железнодорожное агентство занимается обменом с уполномоченными ведомствами аналогичного профиля других регионов мира, например, с администрацией по безопасности на железных дорогах Австралии. В рамках данного Европейскому железнодорожному агентству поручения по развитию технико-эксплуатационной совместимости сетей колеи 1435 мм и 1520 мм осуществляется регулярный обмен информацией с Организацией сотрудничества железных дорог (ОСЖД).

РАБОТА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ОСЖД/ЕЖДА

Организация сотрудничества железных дорог (ОСЖД, англ. Organization for Cooperation of Railways) — международная организация, созданная 28 июня 1956 года в г. София (Республика Болгария) на совещании министров, ведающих железнодорожным транспортом. Членами ОСЖД являются транспортные министерства и центральные государственные органы, ведающие железнодорожным транспортом 27 стран Европы и Азии.

Согласно Положению об ОСЖД возможны также другие формы участия в ОСЖД, а именно в качестве наблюдателя для министерств или администраций железных дорог (на данный момент их 6) и в качестве присоединенного предприятия — для фирм и организаций, непосредственно связанных с деятельностью железных дорог (их число в настоящее время превышает 30). Среди российских компаний, ставших присоединенными предприятиями ОСЖД, — ОАО «Первая грузовая компания», ОАО «Нефтехимтранс», ОАО «ТрансТелеКом» и другие.

Руководящим органом на уровне железнодорожных предприятий является Конференция Генеральных директоров (ответственных представителей) железных дорог ОСЖД. Конференция принимает решения по вопросам, относящимся к направлениям деятельности ОСЖД в пределах компетенции железных дорог и железнодорожных предприятий. Заседание Конференции проводится, как правило, один раз в год.

Высшим руководящим органом ОСЖД является Совещание Министров, которое проводится один раз в год и принимает на правительственном уровне решения по всем вопро-

сам, относящимся к направлению деятельности ОСЖД, с учетом предложений Конференции Генеральных директоров железных дорог ОСЖД.

Основными направлениями деятельности ОСЖД являются:

- развитие и совершенствование международных железнодорожных перевозок, прежде всего, в сообщении между Европой и Азией, включая комбинированные перевозки;

- формирование согласованной транспортной политики в области международных железнодорожных перевозок, разработка стратегии деятельности железнодорожного транспорта и стратегии деятельности ОСЖД;

- совершенствование Международного транспортного права, ведение дел по Соглашению о международном пассажирском сообщении, Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении и по другим правовым документам, связанным с международными железнодорожными перевозками;

- сотрудничество по решению проблем, связанных с экономическими, информационными, научно-техническими и экологическими аспектами железнодорожного транспорта;

- разработка мероприятий по повышению конкурентоспособности железнодорожного транспорта по отношению к другим видам транспорта;

- сотрудничество в области эксплуатации железных дорог и технических вопросов, связанных с дальнейшим развитием международных железнодорожных перевозок;

- сотрудничество с международными организациями, занимающимися вопросами желез-

нодорожного транспорта, включая комбинированные перевозки.

Введение новых технических спецификаций по интероперабельности для железных дорог колеи 1520 мм на территории ряда стран ЕС, одновременно являющихся членами ОСЖД и имеющих совместную границу СНГ — ЕС с точками переходов 1520–1435 мм и 1520–1520 мм, сегодня стало реальностью. Анклавы с шириной колеи 1520 мм уже имеются в Словакии, где линия была проложена в 1960-х годах для обеспечения работы металлургического комбината в Кошице. В Польше в 1966 году запущена ширококолейная линия для обеспечения крупного металлургического предприятия в Катовице. А в 1976 году для увеличения пропускной способности была введена в строй линия между населенными пунктами Хрубешов и Славков. Имеются также небольшие анклавы в Венгрии (26 км) и Румынии (60 км), продолжается разработка проекта строительства линии с шириной колеи 1520 мм из России через Украину и Словакию в Австрию. Ширина колеи в Финляндии составляет 1524 мм, что не требует технического переоборудования подвижного состава, используемого на колее 1520 мм. На железных дорогах этой страны уже давно действуют как общие нормы, применяемые к другим железным дорогам стран — членом ЕС, так и частные для колеи 1524 мм.

Перевозчики и компании, управляющие инфраструктурой этих стран, непосредственно взаимодействуют с железными дорогами России, Белоруссии и Украины в вопросах обеспечения грузового и пассажирского транзита в направлении ЕС, портов Балтии и Калининграда. В то же время в процессе модернизации железнодорожной техники и инфраструктуры они закупают как отдельные компоненты, так и готовое оборудование у производителей из России и стран СНГ.

В 2006 г. по инициативе ЕС и прибалтийских государств была создана Контактная группа ОСЖД/ЕЖДА (далее — Контактная группа). В ходе общих заседаний было решено заключить договор о проведении работ по анализу взаимодействия и совместимости железнодорожных систем колеи 1520/1524 мм, которые входят и не входят в ЕС, а также рассмотреть в рамках этой работы вопрос интероперабельности между собой и с системой колеи 1435 мм.

Из стран — членом ОСЖД за поддержку этой деятельности выступили Белоруссия, Латвия, Литва, Польша, Россия, Словакия, Украина и Эстония, представители которых вошли в состав Контактной группы.

Основными задачами Контактной группы являются:

- анализ технических требований для технической и эксплуатационной совместимости железнодорожной системы 1520 мм;
- сравнение этих требований с основными параметрами железнодорожной системы 1435 мм;

- подготовка технической информации, необходимой для отображения в ТСИ основных параметров железнодорожной системы 1520 мм;

- определение мероприятий для сохранения и улучшения существующей технической и эксплуатационной совместимости на границах СНГ — ЕС.

Анализ ограничивается техническими и эксплуатационными аспектами железнодорожной системы.

Основой работы Контактной группы является «Меморандум о взаимопонимании», который предусматривает создание девяти общих документов, а именно:

1. Комплекта из семи документов по анализу параметров технической и эксплуатационной совместимости разных подсистем колеи 1520 мм:

- Инфраструктура. Путь и путевое хозяйство (INF).
- Энергоснабжение (ENE).
- Сигнализация, централизация, блокировка и связь (CCS).
- Грузовые вагоны (WAG).
- Пассажирские вагоны (PAS).
- Локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав (LOC).
- Эксплуатационная деятельность (OPE).

2. Комплекта из двух документов по мероприятиям для сохранения и улучшения существующей технической и эксплуатационной совместимости на границе ЕС — СНГ:

- Граница 1520/1520 (М 1520/1520).
- Граница 1435/1520 (М 1435/1520).

В настоящее время завершена работа над документами по подсистемам «Инфраструктура. Путь и путевое хозяйство» и «Энергоснабжение».

Результаты работы, проведенной Контактной группой в 2007–2009 годах по сравнительному анализу технических параметров систем колеи 1520 мм и колеи 1435 мм, позволили ЕЖДА рекомендовать Еврокомиссии включить железнодорожную систему колеи 1520 мм в разрабатываемые ТСИ наравне с системой колеи 1435 мм. Следуя этим рекомендациям, опубликованным на сайте ЕЖДА (www.era.europa.eu), включение системы колеи 1520 мм в ТСИ запланировано как часть рабочей программы ЕЖДА на предстоящие годы.

Это свидетельствует о том, что Европейский Союз признал необходимость включения системы колеи 1520 мм в законодательство ЕС, что и являлось одной из основных целей Контактной группы ОСЖД/ЕЖДА.

Тем самым деятельность Контактной группы способствует учету со стороны ЕЖДА интересов железных дорог колеи 1520 мм, которые находятся как в составе ЕС, так и за его пределами.

Участие специалистов стран — членом ОСЖД в процессе описания системы 1520 мм уже позволило избежать ошибок и недоразумений и фактически повлияло на процесс внесения си-

стемы колеи 1520 мм в ТСИ, что, в конечном итоге, позволит защищать интересы железнодорожных предприятий и производителей компонентов для системы колеи 1520 мм, находящихся за пределами ЕС.

Контактная группа констатировала, что основные параметры системы колеи 1520 мм по interoperability могут быть изложены соответственно структуре, применяемой в ТСИ. Это является предпосылкой для продолжения сотрудничества ОСЖД и ЕЖДА и чем точнее система колеи 1520 мм будет описана в ТСИ, тем эффективнее ее интересы будут защищены.

Таким образом, основные параметры железнодорожного транспортного «Пространства 1520» будут учтены при разработке ТСИ для колеи 1520 мм и будут учитываться при осуществлении процедуры подтверждения соот-

ветствия железнодорожной продукции (сертификации). В перспективе транспортное «Пространство 1520» уже будет иметь нормативные документы ЕС, которые действительно в правовом поле Европы.

Включение системы 1520 мм в ТСИ важно для стран, не входящих в ЕС (в первую очередь, для России), и с точки зрения планирования и реализации проектов разработки и строительства новых линий колеи 1520 мм, в частности, линии Кошице–Братислава–Вена, которая, поддерживая пятый транспортный коридор, проходящий по территориям стран СНГ (Россия и Украина), будет продолжена по территориям стран ЕС (Словакия и Австрия). Согласно законодательству ЕС, подобные проекты должны будут в обязательном порядке соответствовать требованиям ТСИ. ■

Редакция журнала «Техника железных дорог» выражает благодарность Департаменту технической политики ОАО «РЖД» за содействие в подборе материалов для данной статьи.

При подготовке статьи были использованы официальные материалы и интервью руководителей Минтранса России, ОАО «Российские железные дороги», Организации сотрудничества железных дорог, Европейского железнодорожного агентства, железнодорожных администраций стран-членов ОСЖД, материалы публикаций в изданиях «Железные дороги мира», «РЖД-партнер», «Евразия Вести», Railway Gazette International, Залізничний транспорт України, «Бюллетень ОСЖД», «Железнодорожник Белоруссии».

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕХОДА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ОДНОЙ КОЛЕИ НА ДРУГУЮ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ)

П.И. Садчиков

директор Центра научно-технической информации и библиотек — филиала ОАО «РЖД»

О.Л. Целищева

начальник отдела Центра научно-технической информации и библиотек — филиала ОАО «РЖД»

Одним из основных препятствий на пути дальнейшего развития межгосударственных железнодорожных перевозок являются системные стыки рельсовой колеи. Их наличие обусловлено тем, что изначально железнодорожный транспорт в каждой стране развивался с учетом лишь национальных интересов, без перспективы вовлечения в перевозки других стран.

В результате государства Западной Европы, Северной Америки, Китая и некоторые другие страны имеют колею шириной 1435 мм; Испания — 1668 мм; Япония — 1067 мм; Россия, Украина, Финляндия, страны СНГ и Балтии — 1520 мм и т. д.

Технологии перехода вагонов с одной ширины колеи на другую начали разрабатываться в на-

чале XX в. На пограничных станциях между царской Россией (затем СССР) и Европой основной технологией перехода была пересадка пассажиров и перегрузка грузов, что увеличивало время пребывания составов в пути и требовало дополнительных материальных затрат.

Практически все перегрузочные работы являются трудоемкими, а для некоторых видов грузов (например, опасных) они нежелательны либо принципиально невозможны. Более прогрессивным способом перехода стыков является перегрузка укрупненных грузовых единиц — контейнеров, контрейлеров и т. п. Однако в целом перевалка грузов остается менее продуктивной технологией по сравнению с перестановкой вагонов на тележки под другую колею.

Поэтому на пограничных стыках колеи шириной 1520 мм (страны СНГ и Балтии) с колеей 1435 мм (страны Европы, Китай) были организованы специальные пункты перестановки тележек грузовых и пассажирских вагонов для разной ширины колеи. Система перестановки вагонов на стыковых пунктах железных дорог с колеи 1520 мм на колею 1435 мм путем смены однотипных тележек обеспечивает возможность осуществления бесперегрузочных перевозок по железным дорогам стран-членов Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД).

Существуют также технологии смены отдельных колесных пар. Так, испанская фирма TAFESA более сорока лет применяет одну из них для перехода грузовых вагонов с колеи 1668 мм на колею 1435 мм и обратно. Станция смены колесных пар размещается на франко-испанском пограничном переходе Хендай–Ирун и обслуживает как двухосные вагоны, так и вагоны на тележках.

Наиболее эффективным способом преодоления железнодорожным подвижным составом системных стыков рельсовой колеи является применение раздвижных колесных пар (РКП).

Разработки РКП имеют более чем столетнюю историю (первые патенты по указанной тематике появились уже в конце XIX в.). В то время их внедрение ограничивалось сложностью, недостаточной надежностью конструкций и технологий, а также необходимостью дополнительных затрат на обслуживание.

СИСТЕМА TALGO ДЛЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

Принимая во внимание потребности развития пассажирских перевозок между Испанией (ширина колеи 1668 мм) и Францией (ширина колеи 1435 мм), испанская фирма Talgo еще в 1965 г. начала разработку новой системы автоматической перестановки колес на другую колею. Перестановка осуществлялась при следовании вагона с заниженной скоростью (до 15 км/ч) по специальной стационарной установке.

С 1974 г. поезда фирмы Talgo, состоящие из спальных вагонов, стали курсировать между Барселоной и Парижем. В 1984 г. они появились и на линии Мадрид–Париж. В настоящее время такие поезда курсируют по скоростным линиям (скорость движения 160 км/ч), связывающим Мадрид и Барселону как с городами за пределами Испании (Парижем, Цюрихом и Миланом), так и внутри страны (Малагой, Севильей, Кадисом и Уэльвой).

В Испании высокоскоростная линия AVE имеет колею шириной 1435 мм. Чтобы поезда, прибывшие в Мадрид по стандартной для этой страны колее шириной 1668 мм, могли следовать далее по линии AVE со скоростью 300 км/ч, на станции Мадрид-Аточа их пропускают через стационар-

Практическое применение РКП началось в 1969 г., когда из Барселоны в Женеву прибыл первый пассажирский поезд Talgo RD (rueda desplazable — «колесо, которое переставляется»). Системы РКП Talgo для пассажирских вагонов прошли длительные испытания во время успешной эксплуатации и в настоящее время достигли высокого технического уровня. По данным фирмы Talgo [1], в условиях коммерческой эксплуатации на европейских линиях выполнено более 1 млн переходов ходовых частей поезда Talgo с одной колеи на другую. Ходовые части этих поездов отличаются высокой надежностью.

К первым системам РКП для грузовых вагонов относятся совместные проекты Брянского машиностроительного и Уральского вагоностроительного заводов, а также разработки немецких специалистов. Позже появилась система РКП болгарской разработки на базе стандартной тележки колеи 1435 мм. Сейчас проходит стадию внедрения ряд систем РКП, из которых можно выделить разработки польских (SUW 2000) и немецких (DB AG/Rafil) специалистов.

Еще в 1968 г. Международный союз железных дорог (МСЖД) организовал конкурс на лучшую конструкцию тележек, которые можно было бы применять на линиях разной колеи. Из 43 предложенных проектов отобрали два — швейцарской компании Vevey и испанской OGI. Однако до настоящего времени ни один из этих проектов так и не воплощен в жизнь [2].

ную переводную установку (локомотив при этом остается на прежней колее). В среднем в обоих направлениях ежедневно переводится на другую колею около 400 колесных пар.

В основу действия системы Talgo положено принудительное поперечное смещение отдельных колесных блоков, происходящее при движении вагона. Каждый из блоков состоит из колеса с тормозными дисками, короткой оси и конических роликовых подшипников. Единая ось в данной конструкции отсутствует, т. е. колес-



Рис. 1. «Колесная пара» системы Talgo

ной пары, в традиционном понимании этого термина, нет (рис. 1).

Перемещение колес происходит в разгруженном состоянии. При снятии нагрузки с колес они перестают контактировать с рельсами широкой колеи. Это происходит за счет того, что находящиеся с внешней стороны наружных подшипников опоры скольжения надвигаются на поддерживающие рельсы стационарной установки (высота которых плавно увеличивается) и перемещаются по ним с использованием воды в качестве смазки. При этом Т-образные направляющие стационарной установки заходят в соответствующие пазы блокирующих устройств колесных узлов и вытягивают замки крепления под-

шипников. Колеса с подшипниками высвобождаются. Направляющие рельсы стационарной установки сходятся, воздействуя на наружные грани ободов колес, и сдвигают их в поперечном направлении к оси в положение, соответствующее ширине новой колеи. Т-образные направляющие вновь заходят в пазы блокирующих устройств, возвращая на место замки крепления подшипников, и колеса фиксируются в новом положении. Высота поддерживающих рельсов плавно уменьшается. Скользящие упоры сходят с них и колеса, находящиеся в положении, соответствующем колее 1435 мм, опускаются на рельсы колеи 1668 мм. Процесс происходит подобным образом и в обратном направлении.

СИСТЕМА TALGO ДЛЯ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Аналогичную систему автоматического перехода с колеи 1668 мм на колею 1435 мм и обратно фирма Talgo разработала и для грузовых вагонов [1]. Конструкция колесной пары с раздвижными колесами для установки на тележки типа Y21 широко применяется на грузовых вагонах Испании. Эти тележки аналогичны тележкам типа Y25, которые являются стандартными для грузовых вагонов колеи 1435 мм.

Общий вид такой колесной пары показан на рис. 2. Она представляет собой так называемую осевую группу, которая состоит из рамы 1, объединяющей два колесных блока 2. Каждый блок состоит из колеса, насаженного на свою полуось с буксовыми узлами 5 на концах. Колесные блоки соединены специальным устройством 3, которое обеспечивает совместное вращение колес. Осевая группа также снабжена механизмом перемещения тормозных башмаков 4 и системой электрических соединений. Во внешней крышке внутренней буксы установлено устройство контроля температуры подшипников 6. Исполненные таким образом колесные пары устанавливаются на раму тележки по традиционной схеме. Главной особенностью этой колесной пары является конструкция оси, которая обеспечивает вращение колес с одинаковой угловой скоростью, но не воспринимает вертикальных нагрузок. Эта ось имеет телескопическую конструкцию, т. е. состоит из двух трубообразных частей, которые могут смещаться друг относительно друга в аксиальном направлении с фиксацией в одном из двух положений, но вращаются они синхронно. Кроме того, тележка с РКП оборудована устройством автоматического перемещения тормозных колодок. На перспективу предусмотрена возможность замены колодочного тормоза дисковым.

Принцип работы новой системы аналогичен той, которая длительное время применяется в пассажирских поездах Talgo RD. Перестройка колесных групп для движения по железной до-

роге с другой шириной колеи осуществляется при прохождении вагонами стационарных переводных устройств, установленных на стыковых пунктах железных дорог с разной шириной

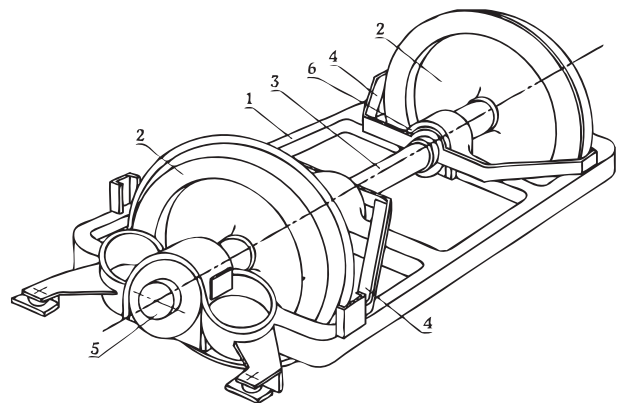


Рис. 2. РКП системы Talgo: 1 — рама; 2 — колесные блоки; 3 — соединительное устройство; 4 — механизм перемещения башмаков; 5 — буксы; 6 — устройство контроля температуры

колеи. Одновременно с изменением межколесного расстояния в автоматическом режиме осуществляется перемещение тормозных башмаков с колодками. Скорость движения вагонов через переводные устройства составляет 15 км/ч.

В процессе перехода подвижного состава, оборудованного колесными парами Talgo, через переводное устройство их колеса разгружаются от действия вертикальных сил. Эти силы воспринимают опоры скольжения, которые опираются на поддерживающие рельсы и перемещаются по ним с использованием воды как смазки. Поэтому при использовании РКП системы Talgo в условиях низких температур приходится реализовывать дополнительные мероприятия для избежания замерзания воды на стационарном колеепереводном устройстве.

К преимуществам ходовых частей грузовых вагонов с РКП системы Talgo можно отнести контролируемость температуры внутренних подшипниковых узлов. Однако конструкция тележки слишком сложна, что может привести к снижению показателей эксплуатационной на-

дежности. Кроме того, увеличение массы недрессоренных частей может неблагоприятно отражаться на динамическом взаимодействии колесных пар и верхнего строения пути, а также на безопасности движения.

РАЗРАБОТКИ РКП В СССР

Первый обмен опытом между специалистами Западной и Восточной Европы по созданию специальных тележек с РКП для перевозок в межгосударственном сообщении состоялся в 1956 г. на встрече в Берлине. Железные дороги СССР и ГДР в конце 50-х — начале 60-х гг. начали работать над созданием РКП. В Советском Союзе в 1957 г. были разработаны, построены и испытаны опытные образцы РКП, конструкция которых предусматривала процесс перехода с одной колеи на другую через переводное устройство под нагрузкой от вагона (порожного или груженого).

Отличительная особенность советско-германской конструкции РКП заключается в том, что колеса вращаются вместе с осью, удерживаясь от проворота специальной шпонкой. Перемещение на оси происходит под действием сил, получаемых со стороны направляющего рельса через диск. Освобождение колес от закрепления на оси происходит путем разжатия буферов отжимными (направляющими) рельсами. Перевод тормозных башмаков осуществляется специальной кулисой.

Переводное устройство представляло собой несложную конструкцию. Колесная пара работала в трехэлементных тележках грузовых вагонов ЦНИИ-ХЗ. Испытания раздвижных колесных пар проводились как под грузовыми, так и под пассажирскими вагонами.

К сожалению, к концу 60-х гг. все работы в СССР по созданию надежной и работоспособной конструкции раздвижной колесной пары (РКП) для ускоренного перехода грузовых и пассажирских вагонов с колеи 1520 мм на колею 1435 мм (и обратно) в силу различных причин были остановлены.

Позже работы в указанном направлении были продолжены на Брянском машиностроительном заводе, где были изготовлены опытные образцы РКП типа ТГ-14. Эти колесные пары прошли цикл заводских и эксплуатационных испытаний, по результатам которых был выявлен ряд недостатков. Основным таким недостатком являлась ненадежная работа предохранительного устройства (замка), предназначенного для исключения случаев самопроизвольного передвижения колес.

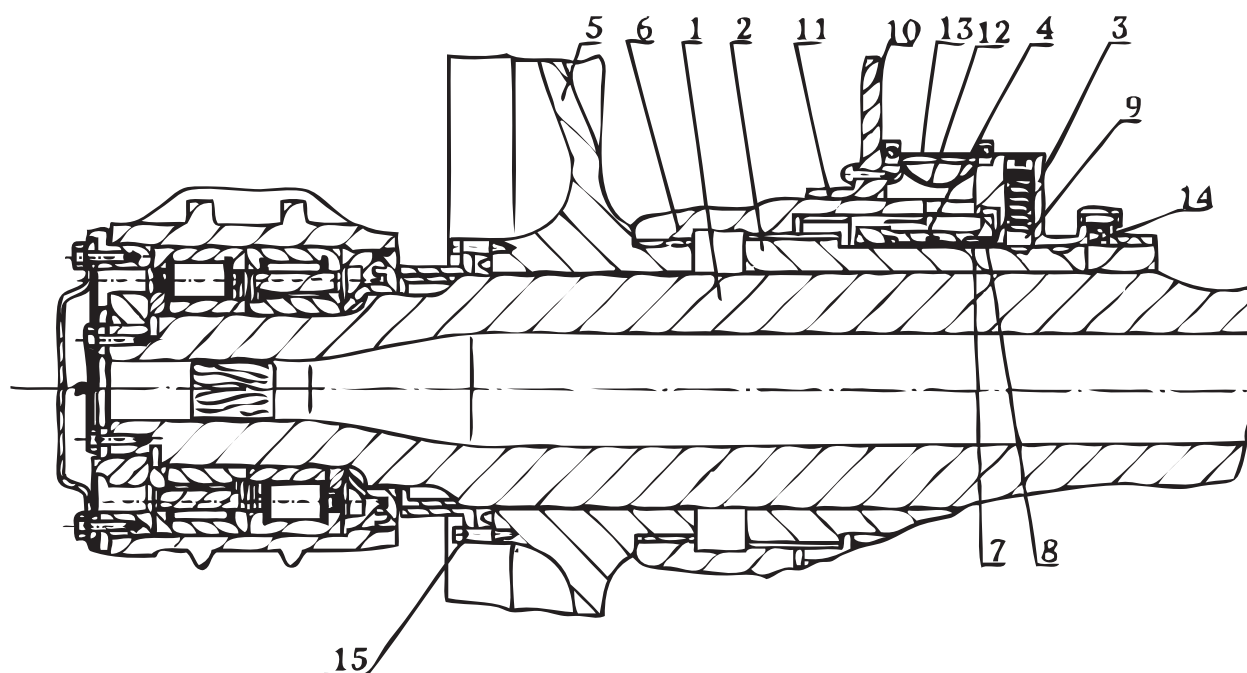


Рис. 3. Схема конструкции РКП с жидкой смазкой: 1 — ось; 2, 6 — шлицевые втулки; 3 — фиксирующее устройство; 4 — замковая муфта; 5 — колесо; 7 — упорное кольцо; 8 — замковое кольцо; 9 — фиксаторы; 10 — отжимной диск; 11 — направляющая; 12 — компенсатор; 13 — кожух; 14, 15 — манжеты

Позднее усовершенствованную конструкцию РКП создали на Уралвагонзаводе с применением тангенциально-осевого замка, предложенного БелИИЖТом. В 1975 г. этими колесными парами были оборудованы две тележки модели 18-100. Одновременно была разработана и изготовлена рычажная тормозная передача для тележек с РКП и колесопереводное устройство.

Были разработаны два варианта колесных пар аналогичной конструкции, но с разными способами смазки деталей замкового устройства и посадочных поверхностей колес и оси — жидкой или твердой смазкой. Несмотря на то, что использование твердой смазки значительно упрощало конструкцию колесной пары, по некоторым причинам от этого варианта пришлось отказаться.

На рис. 3 показана схема конструкции РКП с жидкой смазкой. Эта колесная пара состоит из пустотелой оси 1 с закрепленными на ней шлицевыми втулками 2, фиксирующего устройства 3 с замковой муфтой 4, колес 5, которые свободно насажены на ось и жестко соединены со шлицевыми втулками 6. На шлицевых втулках 2 установлены упорные кольца 7 и замковые кольца 8. Каждое фиксирующее устройство 3 имеет шесть подпружиненных фиксаторов 9, которые размещены на равных расстояниях по кругу, и отжимной диск 10, выполненный как одно целое с корпусом фиксатора.

Все элементы колесной пары, которые взаимодействуют посредством трения, омываются жидкой смазкой (автотракторным маслом), которая обеспечивает антикоррозионную защиту и создает надежные масляные клины между контактирующими поверхностями шлицевого соединения, а также между колесом и осью. Масло заливается в полость, которая образуется между корпусом фиксатора, шлицевой втулкой 6, компенсатором 12, колесом и осью. Компенсатор 12 защищен от механических повреждений кожухом 13. Заправка маслом осуществляется при установке колес на колею 1435 мм. Для исключения возможности его вытекания на торцах корпуса фиксатора и отжимного диска, а также с наружной стороны ступицы колеса устанавливаются манжетные уплотнения 14 и 15.

Конструкция тангенциально-осевого замка в то время была нововведением. В ней было применено эвольвентное шлицевое соединение силовых деталей с большой площадью контакта, способной выдерживать значительные динамические нагрузки. Термообработанные контактирующие поверхности и наличие масла должны были обеспечить продолжительный срок службы РКП. Кинематическая схема замка представляла собой косозубое шлицевое соединение с одной степенью свободы. Для блокирования подвижности использовалась замковая муфта.

При прохождении РКП через переводной участок колеи каждый отжимной диск во взаимодействии с направляющими отводится ими в

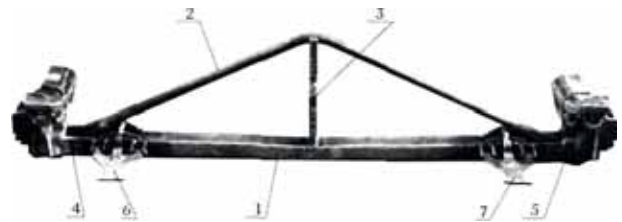


Рис. 4. Триангель для тележки с РКП: 1 – швеллер; 2 – струна; 3 – распорка; 4, 5 – тормозные башмаки; 6, 7 – поводки

направлении средней части оси, вытягивая из зацепления замковую муфту 4 до упора ее шлицевых зубьев в кольцо 7. В это время подвижная шлицевая втулка 6 получает возможность перемещения по косым шлицам неподвижной втулки. При этом колеса отводятся направляющими рельсами переводного устройства и устанавливаются на требуемую ширину колеи. После перевода колес замковые муфты перемещаются в обратном направлении и замыкают шлицевые втулки 6 и 2, благодаря чему обеспечивается прочное соединение колес с осью. Подпружиненные фиксаторы 9 западают в проточки неподвижной втулки и исключают возможность самопроизвольного открывания замка.

В рычажной тормозной передаче тележек с РКП использовались триангели с автоматическим изменением расстояния между башмаками при прохождении переводного рельсового устройства. Триангель (рис. 4) выполнялся в виде замкнутой балки, которая состояла из швеллера 1, жестко соединенного со струной 2 и распоркой 3. По концам триангеля устанавливались башмаки 4 и 5 с колодками.

На башмаках находились фиксаторы, которые взаимодействовали со специальными направляющими колеепереводного устройства с помощью поводков 6 и 7. Переведение башмаков с колодками на триангеле осуществлялось одновременно с переводением колес.

Переводное устройство для таких колесных пар состояло из двух силовых рельсов и двух контррельсов, уложенных с зазором между ними. Зазор был равен ширине гребня колеса. Рельсы крепились к шпалам таким образом, чтобы образовалась монолитная жесткая конструкция. С каждой стороны переводного устройства располагались направляющие, которые предназначались для выключения и включения колес при прохождении колесной пары. Направляющие жестко закреплялись на шпалах и имели устройства для регулирования их положения относительно головок рельсов. Для перевода колодок на устройстве устанавливались направляющие, которые также жестко закреплялись на шпалах. Общая длина переводного устройства составляла 12,5 м. Максимальная расчетная скорость движения вагонов с РКП по переводному устройству составляла 10 км/ч.

РКП БОЛГАРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Оригинальная конструкция РКП (рис. 5) была предложена в 70-х гг. болгарским инженером Николой Гайдаровым [1]. Каждое колесо 1 такой РКП устанавливалось на подшипники качения 2, закрепленные на подвижной гильзе 3. Последняя вместе с колесами была попарно установлена на общей неподвижной пустотелой оси 4. Гильзы и колеса фиксировались от сдвига относительно оси зубчатым механизмом 5, который был нагружен рамой тележки 6. Колеса РКП данной конструкции вращались относительно неподвижной оси независимо одно от другого.

Конец гильзы 3 заходил (без подшипников) в буксу, предназначенную для размещения механизма фиксации положения колеса на оси. Внутри нее (на потолке) были расположены призматические замки-ребра, которые входили в пазы фиксаторов, составляющих единое целое с гильзой. Как и в серийной тележке Y21 (Y25), пружины опирались на два крыла буксы, в нижней части которой была сделана плоскость, которой букса опиралась на специальные рольганги при проходе через переводное устройство. Таким образом, вертикальная нагрузка от вагона воспринималась нижней частью корпуса буксы, а колеса полностью обезоруживались. При этом колесные пары постепенно опускались, т. к. ходовые рельсы были уложены с наклоном вниз.

Выходя из углублений гильз, призматические ребра прекращали фиксацию колес на оси. Колеса, попавшие в направляющие желоба переводного устройства, принудительно сдвигались в положение, соответствующее необходимой ширине колеи. На выходе из переводного устройства ходовые рельсы располагались так, что колесные пары вместе с гильзами поднимались, а призматические замки вновь входили в углубления фиксаторов, но уже в те, которые соответствовали новому значению ширины колеи. В свою очередь, буксы поднимались с рольгангов и колесные пары вновь воспринимали вертикальную нагрузку. На этом процесс перехода с одной ширины колеи на другую завершался. Максимальная скорость движения вагонов на участке с переводным устройством составляла 30 км/ч.

После проведения некоторых конструктивных изменений колесных пар системы Н. Гайдарова ими оборудовали стандартные тележки типа Y25 (тип Y25 Lsd-2M). Последние прошли несколько этапов комплексных испытаний, которые включали в себя как поездные на экспериментальном кольце ВНИИЖТ, так и испытания на магистральных линиях.

Для проверки возможности применения РКП болгарского производства в 1994 г. Львовской железной дорогой было приобретено 10 тележек типа Y25 Lsd-2M. Этими тележками оборудовали пятивагонную рефрижераторную сек-

цию и подвергли её динамическим и ходовым испытаниям.

В результате проведения испытаний был выявлен ряд недостатков указанных тележек, из-за которых они не были допущены к эксплуата-

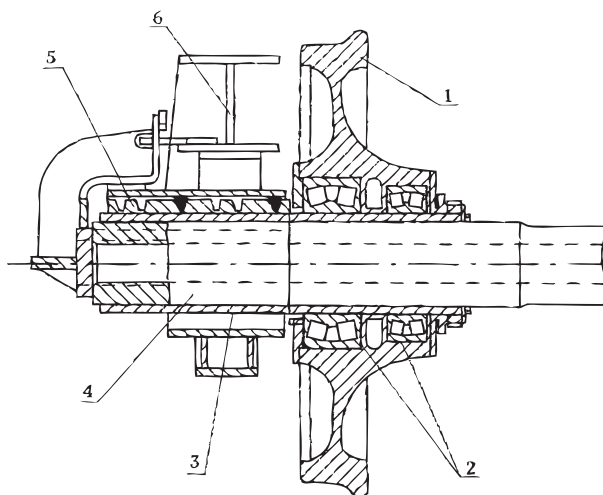


Рис. 5. Колесная пара конструкции Н. Гайдарова: 1 – колесо; 2 – подшипники качения; 3 – гильза; 4 – ось; 5 – зубчатый механизм; 6 – рама тележки

ции на железных дорогах Украины [4]. Основная причина подобного заключения состояла в непригодности конструкции тележек колеи 1435 мм к работе на железных дорогах колеи 1520 мм, т. к. на железных дорогах Украины и стран СНГ действуют нормативы содержания колеи, которые допускают воздействие на подвижной состав динамических возмущений, уровень которых может достигать 70% от статических нагрузок. Тележки же типа Y25 рассчитаны на динамические добавки сил в рессорном подвешивании до 30% от статических. Из-за этого во время движения вагонов на тележках типа Y25 по железным дорогам колеи 1520 мм возможно замыкание витков пружин подвешивания, что может стать причиной появления недопустимых динамических усилий и ускорений, которые могут привести к нарушениям условий безопасности движения.

Однако следует отметить, что наблюдения за болгарскими РКП во время динамических испытаний не выявили каких-либо дефектов в их работе. Работоспособность механизма автоматического изменения положения колес относительно ширины колеи проверялась на переводном устройстве, расположенном на ст. Батево Львовской ж. д. Пропуск испытательной рефрижераторной секции через переводной стенд показал, что все узлы колесных пар работали без замечаний к их надежности и работоспособности.

РАЗРАБОТКИ НЕМЕЦКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

После объединения ГДР и ФРГ железные дороги страны активно включились в работу по созданию РКП для грузовых вагонов. Она проходила в научно-исследовательском центре Германии в г. Деличе, где ее продолжили с того уровня, на котором закончили исследователи ГДР и СССР. Усилия немецких специалистов были направлены на устранение (или сведение к минимуму) фреттинг-коррозии на посадочных поверхностях ступицы колеса и различных сопрягаемых поверхностях, а также — на необходимость обеспечения постоянства расстояний

между внутренними поверхностями ободов колес.

Разработанная немецкими специалистами колесная пара (система DB AG/Rafil, рис. 6) имеет два связанных с осью при помощи системы замыкания колеса, которые передвигаются по ней. При прохождении через специальное переводное устройство прежде всего открывается колесный замыкатель и только после этого происходит перемещение колес с колеи 1435 мм на колею 1520 мм и наоборот. Затем колеса фиксируются в позиции новой ширины колеи с помощью замыкающего устройства.

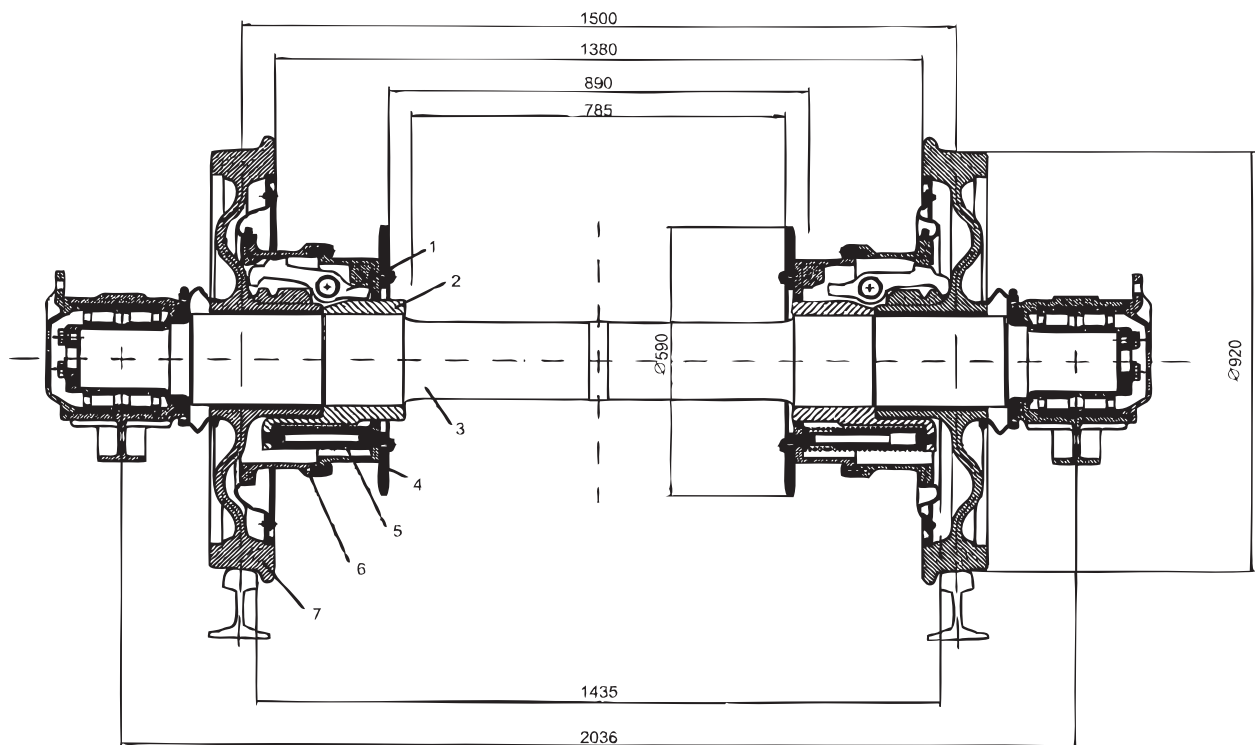


Рис. 6. Раздвижная колесная пара системы DB AG/Rafil Type V: 1 — механизм блокирования; 2 — пружинистая втулка; 3 — ось; 4 — размыкающий диск; 5 — пружина сжатия; 6 — фланец механизма блокирования; 7 — колесо

ПОЛЬСКАЯ СИСТЕМА РКП SUW 2000

К наиболее отработанным системам автоматического перехода вагонов с одной ширины колеи на другую относится система SUW 2000, которую польские железные дороги испытывают в течение многих лет. Эта конструкция принципиально не отличается от немецкой и, что не менее важно, для перехода с одной колеи на другую используется переводное устройство, разработанное в Германии. Создателем системы SUW 2000 является инженер Ришард Мария Сувальски, с фамилией которого и связано ее название [5].

Проектные работы по конструкции этой системы начались в 1990 г. и завершились в 1993 г. После одобрения технического решения началось ее внедрение, а после отработки конструкции (в 2000 г.) началась ее коммерческая эксплуатация в грузовом и пассажирском сообщениях.

Основные элементы РКП системы SUW 2000 схематично показаны на рис. 7. Общий вид такой колесной пары изображен на рис. 8. Она состоит из оси 1, колес 2 на скользящей посадке и механизма блокирования 3. Буксовый узел 4 имеет типовую конструкцию. Соединение коле-

са с осью защищено наружным 5 и внутренним 6 кожухами.

Система SUW 2000 главным образом предусматривает применение дисковых тормозов. Поэтому на средней части оси колесных пар размещаются тормозные диски. Такое решение тормозной системы значительно упрощает систему перехода вагонов с одной колеи на другую. Для случаев, когда используются колодочные тормоза, разработаны триангели со сменным размещением колодок.

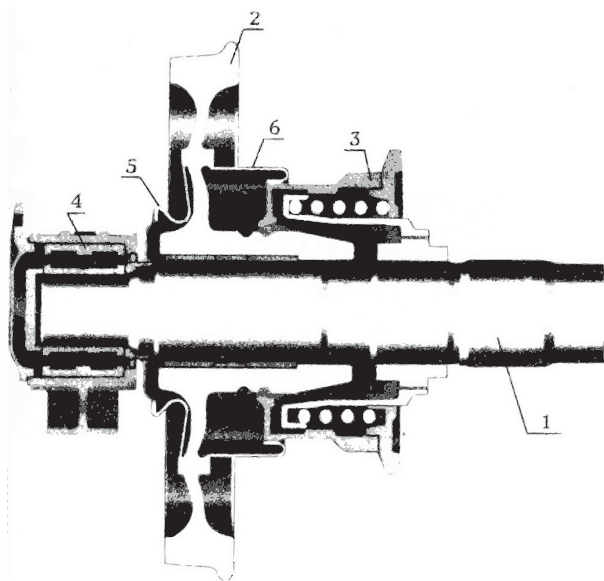


Рис. 7. Колесная пара системы SUW 2000: 1 — ось; 2 — колесо; 3 — механизм блокирования; 4 — букса; 5,6 — защитные кожухи

Предприятие ZNTK Poznan S.A. (Poznanskie zakłady naprawcze taboru kolejowego s. a.) оборудовало колесными парами SUW 2000 партию вагонных тележек, предназначенных для международного сообщения. Одна из них (тележка типа 4RS/N для грузовых вагонов) показана на рис. 9. Она создана на базе стандартной тележки колеи 1435 мм типа Y25 и соответствует ее основным характеристикам.

Из-за оборудования тележки РКП (масса одной колесной пары составляет 2,1 т) ее общая масса составляет примерно 6,1 т.

Используемое переводное устройство состоит из двух рабочих рельсов желобчатого сечения, двух разблокирующих рельсов, которые взаимодействуют с механизмом блокирования колесных пар, внутренних и внешних защитных рельсов, которые размещаются по обе стороны рабочих рельсов. Из-за несимметричности конструкции переводного устройства в новое положение сначала перемещается одно колесо колесной пары, а затем — другое. Общая длина переводного устройства составляет 27,1 м, а рабочая скорость перехода вагонов через него — 30 км/ч.



Рис. 8. Общий вид раздвижной колесной пары SUW 2000

Фазы процесса перестройки колесных пар системы SUW 2000 при переходе с колеи 1435 мм на колею 1520 мм следующие. На первом этапе заблокированные колеса накатываются греб-



Рис. 9. Тележка типа 4RS/N с РКП системы SUW 2000

нями на желобчатые рельсы. Далее в контакт с разблокирующим рельсом вступает фланец механизма блокирования левого колеса. При этом происходит разблокирование левого колеса, а правое колесо, оставаясь заблокированным, направляет колесную пару. Освобожденное левое колесо желобчатым рельсом выводится в положение, которое соответствует колее 1520 мм, т. е. перемещается на половину разницы ширины колеи. Далее все перечисленные фазы изменения положения левого колеса повторяются для правого колеса на оси колесной пары.

Так как механизмы взаимодействия с рельсовой структурой на участке перехода с одной колеи на другую у РКП системы SUW 2000 и DB AG/Rafil подобны, то это же переводное устройство можно использовать для пропуска РКП обоих разработчиков.

Колесные пары системы SUW 2000 прошли серию испытаний как в лабораториях, так и в натуральных условиях. После продолжительных эксплуатационных испытаний в составе теле-

жек пассажирских и грузовых вагонов они были демонтированы. Осмотр и технические измерения показали, что элементы механизмов блокирования практически не имели износа. По результатам комплексных испытаний РКП данной системы допущены к эксплуатации на сети польских железных дорог.

Применяемая традиционная технология перестановки тележек занимает минимум 120-150 мин на поезд, а при использовании системы SUW 2000 время проезда одного вагона через пункт автоматического изменения ширины колеи составляет около 30 с. Между Польшей и Литвой, а также Польшей и Украиной уже проходил опытную эксплуатацию грузовой состав, вагоны которого были оснащены системой SUW 2000. Особо актуальным может стать использование этой системы для обслуживания значительных пассажиропотоков при проведении в 2012 г. чемпионата Европы по футболу в Польше и Украине.

РАЗРАБОТКИ РКП В РОССИИ

В настоящее время российские железнодорожники довольно активно занимаются указанной тематикой, разрабатывая новые конструкции подвижного состава с РКП.

Так, например, в июле 2004 г. состоялась презентация многофункциональной фитинговой платформы модели 1397-44 (разработка ОАО «Трансмаш», г. Энгельс, Саратовская обл., рис. 10). У этой платформы была произведена замена тележки А.Г. Ханина на тележку с РКП. Платформа прошла необходимые испытания и сертификацию по стандартам ЕС.

Руководство ОАО «РЖД» в 2004 г. обсуждало с южнокорейскими коллегами перспективы прямого выхода Транскорейской железной дороги на Транссибирскую магистраль с использованием технологии безостановочного перехода с колеи 1435 мм на российскую. Точно такая же технология запланирована к внедрению и в транспортном коридоре Москва–Минск–Варшава–Берлин и в направлении Санкт-Петербург–Хельсинки. Один из вариантов предусматривает применение для безостановочного перехода с западной колеи на российскую технологии, разработанной испанской компанией Talgo. Ее

применение необходимо России и для создания новых вагонов, которые смогут курсировать со скоростью выше 200 км/ч.



Рис. 10. Фитинговая платформа модели 1397-44

Фирма Talgo еще в 1996 г. доставила в г. Калининград опытный состав пассажирского поезда и один грузовой вагон, в которых применены РКП. Этот состав проходил испытания как на экспериментальном кольце ВНИИЖТ, так и на сети дорог.

Свои разработки презентовали в России и представители польских железных дорог, которые вместе с немецкими специалистами продемонстрировали конструкцию раздвижных колесных пар SUW 2000.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РКП НА УКРАИНСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

В последние годы, ввиду сложной экономической и политической ситуации в Украине, разработки в области создания систем РКП для подвижного состава ведутся пассивно. Из исследований украинских специалистов можно вы-

делить работы, проводимые под руководством проф. Ю.В. Демина [2], касающиеся совершенствования техники для грузовых перевозок в международных транспортных системах.



Рис. 11. Тележка пассажирского поезда 35/36 Киев – Краков с РКП системы SUW 2000

Ранее руководством Укрзалізниця было принято решение применить опыт польских специалистов для сокращения времени пребывания пассажиров и грузов в пути. Так, в декабре 2003 г. отправился в свой первый рейс между Киевом и Краковом поезд № 35/36, оснащенный раздвижными колесными парами (рис. 11) [6]. Его эксплуатация осуществлялась в рамках соглашения, заключенного между Укрзалізниця и Польскими железными дорогами. Переустановка вагонов с широкой колеи (1520 мм) на узкую (1435 мм) и обратно осуществлялась автоматически: посредством перехода через специальное переводное устройство, установленное на ст. Мостиска-2 (Львовская обл.), которую реконструировали специально для запуска этого поезда.

Стоимость переводного устройства составляет около 56 тыс. евро, а одной тележки с РКП системы SUW 2000 — около 100 тыс. евро.

Процедура перехода на другую ширину колеи возможна на скорости до 20 км/ч. Поэтому применение новых колесных пар должно обеспечить существенное сокращение времени простоя вагонов в пунктах перехода и на системных стыках рельсовой колеи. Проведенные испытания показали, что использование новых колесных пар гарантирует безопасность движения и плавность хода пассажирских вагонов на уровне, достаточном для эксплуатации на железных дорогах с широкой колеей. При этом вагон может развивать скорость до 160 км/ч.

В докризисных планах концерна Крюковский вагоностроительный завод (г. Кременчуг) в соответствии с заказом Укрзалізниця была указана организация производства вагонов с РКП системы SUW 2000.

Заключение

Анализ изложенной информации свидетельствует о потенциальной перспективности применения систем РКП при выполнении как пассажирских, так и грузовых перевозок. При осуществлении пассажирских перевозок РКП по-

зволяют значительно сократить время пребывания состава в пути. В грузовых перевозках такие системы рационально применять в первую очередь при транспортировке опасных, скоропортящихся, а также легкоповреждаемых грузов.

Перед использованием РКП для грузового подвижного состава необходимо учесть следующие обстоятельства [2]. Во-первых, стандарты профилей поверхностей катания колес и рабочих поверхностей головок рельсов, а также подклонка рельсов колеи 1520 мм и колеи 1435 мм различны, поэтому перед допуском к эксплуатации той или иной системы РКП необходимо проведение дополнительных исследований условий взаимодействия колес и рельсов с дальнейшим уточнением конструктивных решений. Во-вторых, прежде, чем начать широко использовать ту или иную систему РКП, необходимо реализовать комплекс мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации новых ходовых частей.

Следует также учитывать, что для ремонта и технического обслуживания систем РКП необходимо создание специализированной базы более высокого уровня, нежели для стандартных колесных пар. Кроме того, стоимость РКП и системы их обслуживания значительно превышает аналогичные затраты для колесных пар традиционной конструкции.

Однако расчеты технико-экономической эффективности применения РКП показывают, что с экономической точки зрения использование таких систем может быть оправдано. Срок окупаемости, определяемый как отношение дополнительных капитальных вложений железных дорог к ежегодной экономии эксплуатационных затрат, напрямую зависит от дальности перевозок. С уменьшением расстояния, т.е. с увеличением частоты перехода через пограничные станции, срок окупаемости уменьшается. Расчеты также свидетельствуют о высоком экономическом эффекте, который достигается железными дорогами при использовании РКП для экспортных перевозок грузов, прежде всего с территории Украины и из европейской части России — например, руды, металлопроката и других номенклатурных групп товаров — в страны дальнего зарубежья.

Безусловно, использование на железных дорогах пассажирского и грузового подвижного состава, оснащенного РКП, потребует больших инвестиционных затрат. Поэтому необходимо разработать программу исследований, испытаний опытного подвижного состава с учетом будущей рентабельности финансовых вложений. Программа создания РКП для сообщения «Восток–Запад» [2] требует также изучения динамики грузопотока через украинские железнодорожные пограничные переходы. Необходимо создание специальной рабочей группы, которая бы контролировала вопросы разработки раздвижных колесных пар на сети украинских железных дорог, а также представляла предло-

жения по использованию технологий зарубежных компаний на разных типах грузовых и пассажирских вагонов, используемых в межгосударственном сообщении.

Учитывая сложность конструкций РКП для тягового подвижного состава и их недостаточную надежность, эти системы в ближайшее время скорее всего не получат широкого распространения. Кроме того, в условиях сложившейся системы обслуживания поездов локомотивами выход последних за пределы страны нецелесообразен, а проведение поезда через колеопереводное устройство может осуществляться и подталкивающим локомотивом.

Следует отметить, что задержки с внедрением технологий ускоренного перехода системных стыков рельсовой колеи с применением РКП дали основания для активного развития конкурентных вариантов организации международных перевозок. Так, дальнейшее развитие получил проект продления железнодорожной линии с колеёй 1520 мм в Западную Европу, основная цель которого заключается в соединении железнодорожной системы Центральной Европы с регионами Транссибирской магистрали, привлечении грузопотока на маршрут Азия–Россия–Центральная Европа и повышении конкурентоспособности железнодорожных перевозок по сравнению с перевозками морским или автомобильным транспортом [3]. В 2007–2008 гг. в рамках работы над проектом в Вене, Москве и Братиславе состоялось несколько заседаний четырехсторонних рабочих органов проекта. В подписанном итоговом протоколе оргкомитета было одобрено предварительное обоснование инвестиций и подтверждены выводы о потенциальной эффективности проекта. В апреле 2010 г. в Братиславе железнодорожные администрации и транспортные ведомства Украины, Австрии,

Словакии и России подписали четырехстороннее соглашение на подготовку обоснования инвестиций проекта по строительству ширококолейной железной дороги от г. Кошице (Словакия) до г. Вены (Австрия). Затраты на реализацию подобного проекта оцениваются экспертами в несколько миллиардов долларов. В то же время они несоизмеримы с затратами, необходимыми для завершения исследований, доводки и внедрения в эксплуатацию наиболее перспективных систем РКП.

Список использованной литературы

1. Изменение ширины колеи по системе Talgo в тележках грузовых вагонов // Железные дороги мира. — 1995. — № 4. — С. 32–38.
2. Транспиренейские сообщения // Железные дороги мира. — 1999. — № 7.
3. Гайдаров Н. Тележки с раздвижными колесными парами // Бюллетень ОСЖД. — 1992. — № 3–4. — С. 20–23.
4. Дьомін Ю. В. Залізнична техніка міжнародних транспортних систем (вантажні перевезення). — К.: Юнікон-Прес, 2001. — С. 342.
5. Павлов В. Краков приблизился к Киеву. // Деловая столица. — 2003. — № 51.
6. Перспективи використання розсувних колісних пар / О.М. Пшінько, Ю.В. Дьомін, О.М. Савчук, К.Б. Савченко. — Залізничний транспорт України. — 1998. — № 4–5. — С. 2–4.
7. Suwalski R.M. SUW 2000: Wozki towarowe i osborne w awtomatycznym ruchu przestawczym 1435/1520 mm // Technika transportu szynowego. — 2000. — № 7/8. — S. 32–44;
8. Вагонный парк. — 2010. — № 9. — С. 61–64;
9. Вагонный парк. — 2010. — № 10. — С. 35–39. ■

О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОЛОГИИ СЖЦ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОДУКЦИИ



О. Г. Трудов

заместитель генерального директора
АНО «Институт проблем естественных монополий»



К. О. Кострикин

руководитель отдела исследований транспортно-машиностроения Департамента исследований железнодорожного транспорта АНО «Институт проблем естественных монополий»

Одним из ключевых направлений совершенствования взаимодействия транспортного машиностроения и железнодорожного транспорта в настоящее время является изменение системы ценообразования на машиностроительную продукцию. Переход ценообразования от системы «издержки плюс» к методологии оценки стоимости жизненного цикла должен дать толчок развитию инновационной продукции, поскольку позволит сформировать обоснованную цену на более производительный и более совершенный подвижной состав. В данном случае применение единой методологии производителями и потребителями позволяет получать предсказуемые результаты расчетов, принимать экономически обоснованные решения и более уверенно планировать свою деятельность.

В рамках работы основного отраслевого органа — НП «ОПЖТ» — развитие методологии ценообразования осуществляется Комиссией по совершенствованию методики ценообразования на железнодорожную технику. Разработана и одобрена «Методика расчета экономически обоснованных цен на новые модели подвижного состава и сложных технических систем железнодорожного транспорта», в разработке находятся стандарты и методики расчета стоимости жизненного цикла на отдельные виды подвижного состава.

Методология оценки стоимости жизненного цикла была апробирована при расчетах лимитной цены новых локомотивов, пассажирских и грузовых вагонов.

Во второй половине 2010 г. перед группой специалистов АНО «Институт проблем есте-

ственных монополий» был поставлен ряд задач, связанных с выполнением расчетов лимитной цены полувагонов. В отличие от других работ, которые ранее выполнялись Институтом, в данном случае была поставлена задача оценить влияние технико-экономических показателей нового вагона и условий эксплуатации на лимитную цену вагона, то есть, в рамках исследования создать инструмент, который для производителя полувагона отвечал на вопрос: «Какой ожидается размер экономически обоснованной цены реализации на создаваемую модель вагона», а для потребителя — на вопрос: «По какой цене выгодно приобрести новую модель вагона с учетом особенности эксплуатации парка у потребителя». Схема взаимодействия между производителем и потребителем в рамках применения методологии оценки стоимости жизненного цикла приведена на рис. 1.

Необходимость сведения этих двух точек зрения в рамках одной модели обусловлена тем, что производители и потребители существуют в разных системах координат. Производители ориентируются в системе технико-экономических показателей вагонов: грузоподъемности, коэффициенте тары, расстоянии межремонтного пробега и других показателях. Потребителей же интересует экономика эксплуатации вагона: загрузка, оборот, размер доходной ставки, стоимость ремонта. Хотя эти показатели в основной своей массе не зависят от конструкции вагона, потребитель их учитывает при принятии решения о приобретении той или иной модели.

Решая прикладную задачу расчета лимитной цены нового полувагона, обладающего це-

лым рядом отличий от базового, специалистами Института была построена модель, учитывающая: увеличение срока службы вагона, его грузоподъемность, частоту и ожидаемую стоимость ремонтов (как плановых, так и внеплановых), потери от простоя вагона во всех видах ремонтов. С целью наиболее точной имитации реальных условий эксплуатации вагона были выбраны условные маршруты и грузы, рассчитан среднегодовой пробег и тарифные условия эксплуатации вагона. После решения основной задачи данная параметрическая модель была использована для расчета эластичности цены к изменению каждого из выбранных факторов (рис. 2). В данном случае использование безразмерных показателей позволяет избавиться от «эффекта базы» и качественно оценить значимость каждого показателя в формировании цены вагона.

Результаты исследования представлены на рис. 3. Они оказались хоть и предсказуемыми, но достаточно интересными. Наибольший вклад в рост цены вагона внес показатель роста грузоподъемности вагона — прибавка 2,8% к цене на каждый процент прироста показателя. На втором месте оказался показатель «пробег между деповскими ремонтами» — 1,5%. Учитывая то, что основными направлениями развития грузового вагоностроения в настоящее время является кратное повышение расстояния межремонтного пробега: до 500 тыс., а в перспективе до 1 млн км, улучшение данного показателя позволит существенно повысить экономическую эффективность эксплуатации вагонов, и, соответственно, лимитную цену. Обратная корреляция с показателем межремонтного пробега выявлена для показателя, занявшего третье место по значимости — снижение стоимости деповских ремонтов — 1,3% к цене на 1% снижения. Соответственно, при принятии производителями решений о дальнейшем совершенствовании производимой техники необходимо учитывать, что положительный эффект от увеличения межремонтного пробега будет нивелироваться в случае роста стоимости ремонтов. Эти две задачи — увеличение межремонтного пробега и изменение стоимости ремонта, необходимо решать комплексно.

Все остальные рассмотренные нами факторы — периодичность и стоимость других видов ремонтов, как оказалось, не имеют столь большой значимости: по ним рост цены составляет от 0,1% до 0,5% на 1% изменения показателя. Однако, после того, как будут достигнуты физические пределы грузоподъемности или дальнейшее увеличение надежности вагонов потребует применения принципиально новых технологий и материалов, имеет смысл вернуться к проведению очередного анализа влияния изменения технико-экономических характеристик вагона на лимитную цену, отталкиваясь от показателей новых моделей вагонов.

Проанализированы были также и показатели условий эксплуатации вагона: коэффициент порожнего пробега, коэффициент использования грузоподъемности, оборот вагона, доходная ставка, дальность груженого рейса, и т. д. Наибольший вклад в рост лимитной цены вносят рост доходной ставки и рост коэффициента использования грузоподъемности. Значения обоих коэффициентов — 2,8% прироста лимитной цены на 1% прироста значения каждого показателя. Так как размер доходной ставки не зависит от конструкции вагона, полученный результат может быть использован только для оценки потребителем своих возможностей экономически эффективно эксплуатировать новый вагон.

Значимость коэффициента использования грузоподъемности при определении лимитной цены вагона коррелирует с результатами, полученными для производителей в части увеличения грузоподъемности. Таким образом, можно считать данное направление совершенствования вагонов приоритетным до достижения инфраструктурного ограничения по максимальной допустимой нагрузке на ось, которое сейчас составляет 25 тс.

Обобщая результаты проведенного исследования, производитель для себя может определить главные направления развития своего продукта. В нашем случае этим направлением является увеличение грузоподъемности нового полувагона до пределов, определяемых инфраструктурой, увеличение межремонтных пробегов и повышение ремонтпригодности вагонов, что должно привести к снижению стоимости ремонтов. Применение тележек с осевой нагрузкой 25 тс, усовершенствование конструкции вагона — вот основные направления развития. После достижения физического предела целесообразно повторить исследование с целью определения других характеристик вагона, улучшение которых позволит предложить потребителю новый продукт с еще более высокой производительностью.

Для потребителя такой анализ дает ответ на два вопроса: на какие характеристики новой техники обращать внимание с учетом сложившихся условий эксплуатации парка и какие эксплуатационные показатели своей работы необходимо улучшать, чтобы получить максимальную прибыль в своей деятельности.

Несмотря на то, что данное исследование было проведено для абстрактных условий эксплуатации парка условного оператора, оно позволило сделать вывод еще об одной сфере применения методологии оценки стоимости жизненного цикла: о возможности её применения для определения основных направлений развития продукта и основных направлениях совершенствования эксплуатации парка вагонов.

В каждом конкретном случае целесообразно проводить подобные исследования на стадии выбора основных направлений развития



Рис. 1. Схема взаимодействий между производителем и потребителем в рамках применения методологии оценки стоимости жизненного цикла

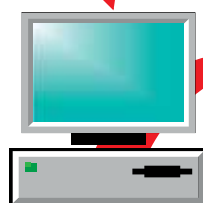
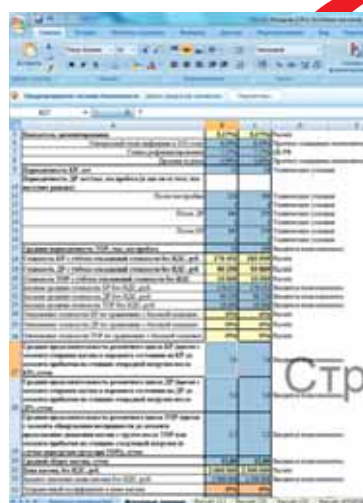
новых моделей подвижного состава, что позволит сконцентрировать силы производителей на ключевых направлениях с учетом технико-экономических показателей эксплуатации железнодорожной техники в конкретных условиях.

Кроме того, применение единой методологии как производителями, так и потребителями по-

зволит им общаться на одном языке, и совместными усилиями вести работу по совершенствованию железнодорожной техники.

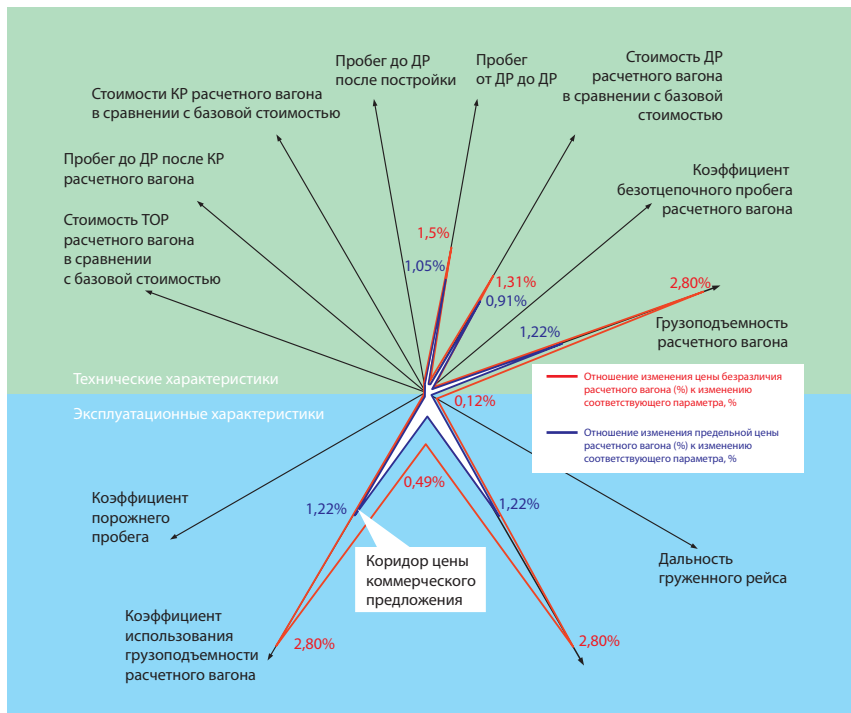
Результаты данного исследования планируется использовать при разработке стандартов и методик определения экономически обоснованных цен на новые модели подвижного состава.

Блок входящих данных



1. Расчет цены безразличия и лимитной (предельной) цены, при которой срок окупаемости нового вагона не превышает срок окупаемости базового вагона
2. Расчет накопленной чистой дисконтированной стоимости (НЧДС) нового вагона при различных условиях эксплуатации
3. Анализ чувствительности цены к изменению различных условий эксплуатации

Рис. 2. Общая схема математической модели оценки стоимости жизненного цикла



Изменение **технических характеристик** работы расчетного вагона:

- Грузоподъемность;
- Пробег от ДР до ДР;
- Пробег до ДР после КР;
- Стоимость КР, ДР, ТОР в сравнении с базовой стоимостью;
- Коэффициент безотцепочного пробега и т.д.

Эксплуатационные показатели = const

Изменение **эксплуатационных показателей** работы расчетного вагона:


- Коэффициент порожнего пробега;
- Коэффициент использования грузоподъемности;
- Оборот вагона;
- Доходная ставка;
- Груженный рейс и т.д.

Технические характеристики = const

Рис. 3. Результаты исследования влияния факторов, формирующих экономически обоснованную цену грузового вагона

ва и сложные технические системы на железнодорожном транспорте в рамках работы Комиссии НП «ОПЖТ» по совершенствованию методики ценообразования на железнодорожную технику. В дальнейшем планируется применить полученную модель при разработке методологии оценки стоимости жизненного цикла узлов и комплектующих подвижного состава и элементов инфраструктуры.

Методология определения экономически обоснованной цены на новые виды подвижного состава призвана заменить применявшийся долгие годы принцип «издержки плюс». ОАО «РЖД»

приняло решение о том, что с 2012 года все закупки нового подвижного состава и сложных технических систем на железнодорожном транспорте будут производиться только при условии определения экономически обоснованных цен по методологии оценки стоимости жизненного цикла. Принцип перехода на эту методологию закреплён также в Хартии о взаимодействии ОАО «Российские железные дороги», НП «Объединение производителей железнодорожной техники» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техники, узлов и компонентов. 

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	2009 год				2010 год				2011 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Индекс промышленного производства (к предыдущему периоду), %	ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ								
Инфляция (ИПЦ), %									



Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2009 год				2010 год				2011 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Погрузка, млн т	ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ								
Грузооборот, млрд ткм									



Индексы цен в промышленности

Показатель	2009 год				2010 год				2011 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Индекс цен производителей промышленных товаров в т.ч.									
Обработывающие производства в т.ч.									
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий									
производство машин и оборудования									
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования									
производство транспортных средств и оборудования									



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

Показатель	единица измерения	2009 год				2010 год				2011 год
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Нефть добытая (включая газовый конденсат)	рублей за тонну									
Уголь	рублей за тонну									
Газ	рублей за тыс. м ³									
Бензин	рублей за тонну									
Топливо дизельное	рублей за тонну									

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



- Нефть добытая (включая газовый конденсат), руб./т
- Уголь, руб./т (правая шкала)
- Бензин, руб./т
- Газ, руб./тыс. м³ (правая шкала)
- Топливо дизельное, руб./т

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Производственные показатели

Виды продукции	I кв. 2009 г.	I кв. 2010 г.	I кв. 2011 г.
Локомотивы			
Тепловозы магистральные			
Электровозы магистральные			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи			
Электровозы рудничные			
Вагоны			
Вагоны грузовые магистральные			
Вагоны пассажирские магистральные			
Вагоны электропоездов			
Вагоны метрополитена			
Вагоны трамвайные			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Локомотивы

Производство локомотивов в I кв. 2010 и 2011 годов, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2010 год				2011 год			
	янв.	фев.	мар.	I кв.	янв.	фев.	мар.	I кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов в 2009 – 2011 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2009 год				2010 год				2011 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Тепловозы магистральные									
Электровозы магистральные									
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи									
Электровозы рудничные									

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство магистральных локомотивов в 2009–2011 годах, поквартально, ед.



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов по предприятиям в I кв. 2010 и 2011 годов, ед.

Производители локомотивов	за I квартал		
	2010 г.	2011 г.	Рост 2011 г. к 2010 г., %
Электровозы магистральные (секции)			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Коломенский завод			
Уральский завод железнодорожного машиностроения			
Всего			
Электровозы рудничные (шт.)			
Ясногорский машиностроительный завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловозы магистральные (секции)			
Коломенский завод			
Брянский машиностроительный завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (шт.)			
Брянский машиностроительный завод			
Людиновотепловоз			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

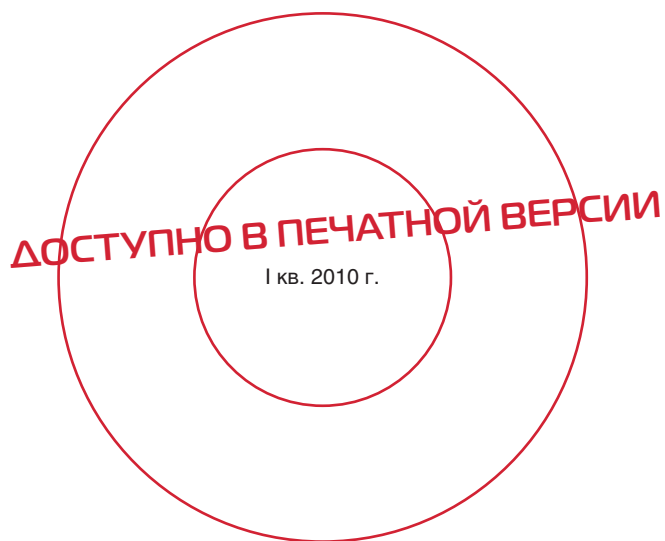
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Структура производства магистральных электровозов в I кв. 2010 и 2011 годов



- Новочеркасский электровозостроительный завод
- Коломенский завод
- Уральский завод железнодорожного машиностроения

Структура производства магистральных тепловозов в I кв. 2010 и 2011 годов



Вагоны

Производство вагонов в I кв. 2010 и 2011 годов, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2010 год				2011 год			
	янв.	фев.	март	I кв.	янв.	фев.	март	I кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

Производство вагонов в 2009–2011 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2009 год				2010 год				2011 год
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.
Вагоны грузовые магистральные									
Вагоны пассажирские магистральные									
Вагоны электропоездов									
Вагоны метрополитена									
Вагоны трамвайные									

Производство грузовых вагонов в 2009 – 2011 годах, поквартально, ед.



Производство грузовых вагонов в 2010 и 2011 годах, ежемесячно, ед.



Производство пассажирских вагонов в 2009 – 2011 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов электропоездов в 2009 – 2011 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов по предприятиям в I кв. 2010 и 2011 годов, ед.

Производители вагонов	за I квартал		
	2010 г.	2011 г.	Рост 2011 г. к 2010 г., %
Вагоны грузовые			
Уралвагонзавод			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)			
Армавирский завод тяжелого машиностроения			
Брянский машиностроительный завод			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузаевский завод химического машиностроения			
Трансмаш (г. Энгельс)			
Завод металлоконструкций			
Промтрактор-Вагон			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Вагоны пассажирские локомотивной тяги			
Тверской вагоностроительный завод			
Вагонмаш			
Всего			
Вагоны электропоездов			
Демидовский машиностроительный завод			
Торжокский вагоностроительный завод			
Всего			
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			

Структура производства грузовых вагонов в I кв. 2010 и 2011 годов



- | | |
|---|---|
| ● Уралвагонзавод | ● Промтрактор-Вагон |
| ● Алтайвагон (включая Кемеровский филиал) | ● Брянский машиностроительный завод |
| ● Рославльский вагоноремонтный завод | ● Армавирский завод тяжелого машиностроения |
| ● Трансмаш (г. Энгельс) | ● Завод металлоконструкций |
| ● Рузаевский завод химического машиностроения | ● Прочие |

Структура производства пассажирских вагонов в I кв. 2010 и 2011 годов



- | |
|-------------------------------------|
| ● Тверской вагоностроительный завод |
| ● Вагонмаш |

Экономические показатели

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

Тип производства	за I квартал		
	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2010 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

ГИБРИДНЫЕ ЛОКОМОТИВЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГРУППЫ СИНАРА: НА ПУТИ К ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА



А.В. Зубихин

к.т.н., генеральный директор ООО «Центр инновационного развития СТМ»,
заместитель Генерального директора ОАО «Синара — Транспортные Машины»

Сегодня энергоэффективность и энергосбережение входят в число стратегических направлений приоритетного технологического развития, названных Президентом РФ Дмитрием Медведевым на заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России, которое состоялось 18 июня 2009 года. Эта тема была продолжена Президентом на расширенном заседании президиума Госсовета 2 июля 2009 года в Архангельске. Среди основных проблем, обозначенных Медведевым, — низкая энергоэффективность во всех сферах, влияние цен энергоносителей на себестоимость продукции и ее конкурентоспособность.

Россия обладает значительным потенциалом энергосбережения, который оценивается примерно в 350–400 млн тонн условного топлива в год или около 40–45% от текущего потребления. Если не снижать энергопотребление, а пойти по пути наращивания производственного ресурса, то потребуется около 1 триллиона долларов. По оценкам экспертов, чтобы добиться такого же уровня эффективности за счет применения энергосберегающих технологий — необходимо не менее 320 миллиардов долларов инвестиций.

В январе 2011 года Правительство России утвердило программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на

период до 2020 года». Взят курс на снижение энергоемкости ВВП на 13,5%. Министерство энергетики РФ опубликовало данные о потенциале экономии энергии — сколько российская экономика сможет сэкономить благодаря повышению энергоэффективности. В цифрах — это примерно 40%. Особенно это касается тех энергоемких отраслей, где доля топливной составляющей при выпуске продукции составляет более 15%. Если сравнивать энергоемкость в странах с близкими к России природно-климатическими условиями, такими, как страны Скандинавии и Канада, то отставание от них по данному показателю составляет 2,5–3 раза.

Резервами повышения энергоэффективности обладают все без исключения отрасли российской экономики. Безусловно, есть они и на железнодорожном транспорте.

Повышение экономической и энергетической эффективности деятельности ОАО «РЖД» провозглашено в качестве одного из приоритетных направлений в Стратегии инновационного развития компании.

Одно из ключевых направлений — топливная экономичность, которая всегда была действенным аргументом для инвестирования в создание локомотивов на основе новых технологий. В последние годы добавился еще один — «экологический» аргумент. Понятно, что вопросы экономичности двигателя и количества вред-

ных веществ, выделяемых им в атмосферу, тесно взаимосвязаны.

Эксплуатируемый на территории России железнодорожный транспорт ежегодно сжигает примерно 115 млн т топлива и потребляет 14 млн т смазочного масла. В то же время ежегодный объем выброса в атмосферу вредных веществ от этих двигателей в стране также очень велик: 15 млн тонн CO, 12 млн т NOx, 2 млн т CH. Значительная доля потребления топлива и выбросов в атмосферу приходится на железнодорожный транспорт.

При этом необходимо отметить, что «средний возраст» дизельных локомотивов на российских железных дорогах превышает 25 лет, и в большинстве своем они не отвечают современным требованиям — как по экономичности, так и по «экологичности». Это касается как магистральных, так и маневровых тепловозов. Причем для маневровых тепловозов характерен специфичный режим работы. По подсчетам специалистов, 65-80% топлива они сжигают при работе силовой установки на холостом ходу. Нужно при этом учитывать, что маневровая работа выполняется в большинстве случаев на станциях, находящихся в населенных пунктах, местах скопления людей — вокзалах. То есть вопросы экологии в данном случае приобретают особую актуальность.

Сегодня основными требованиями к маневровым локомотивам нового поколения являются максимальное использование энергии на создание силы тяги, минимизация энергетических затрат на вспомогательные нужды, высокие экологические и эргономические качества.

Реальным практическим решением в создании локомотива, удовлетворяющего этим требованиям, является использование комбинированной (гибридной) силовой установки. Целью гибридного привода является экономия энергии и минимизация выбросов выхлопных газов по сравнению с классическим дизельным приводом при сопоставимой нагрузке.

Принцип ее работы достаточно прост. Дизель агрегата (он может быть меньшей мощности, чем используемые сегодня) включается в работу только на необходимое сравнительно короткое время, а на холостом ходу локомотив потребляет энергию из накопителей — аккумуляторных батарей, суперконденсаторов. В режиме торможения энергия рекуперации направляется в накопители.

Подобное решение позволяет сократить расход топлива не менее, чем на 40%, так как большая часть маневровой работы будет осуществляться за счет энергии накопителей. Соответственно, гибридная силовая установка будет гораздо «экологичнее» традиционного дизеля.

Возможность использования «гибридов» уже достаточно давно изучается в автомобилестроении. Сегодня в мире известны уже более 38 разработок автомобилей с гибридными сило-



выми установками различных компаний. Вероятно, начало серийного производства таких автомобилей — вопрос самого ближайшего будущего. Это стало возможным благодаря развитию в мире компонентной базы высокоэффективных накопителей энергии.

Что касается железнодорожного транспорта, то здесь успехи пока скромнее. Над созданием «гибридов» в настоящий момент работают компании США, Канады, Франции, Японии.

Развивать это новое и, безусловно, перспективное направление транспортного машиностроения начала и Россия. Причем, активно и целенаправленно.

Реализацией проекта «Создание семейства гибридных локомотивов нового поколения» сегодня занимается «Центр инновационного развития СТМ», созданный в ОАО «Синара — Транспортные машины» (входит в Группу Синара).

Проект предусматривает разработку энергоэффективных маневровых дизельных тепловозов с гибридным приводом на основе комбинированного применения дизельных силовых установок меньшей мощности, накопителей энергии и микропроцессорных систем управления.

Именно в силу своей актуальности и востребованности разработка получила серьезную поддержку на самом высоком уровне. В 2010 году она была рассмотрена и поддержана Комиссией при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России и стала одним из пилотных проектов Фонда «Сколково».



Разработка «Центра инновационного развития Синара — Транспортные машины» — первый в России маневровый тепловоз с гибридной силовой установкой — была представлена 25 апреля 2011 года в рамках совместного заседания Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России и Попечительского совета Фонда «Сколково», которое проходило под председательством Президента России Д.А. Медведева.

Использование в конструкции маневрового локомотива интеллектуальной микропроцессорной системы и программного продукта для управления гибридным асинхронным приводом позволит создать продукт с уникальными характеристиками по энергоэффективности и экологичности. Кроме того, локомотив можно будет использовать как мобильную электростанцию.

В новой машине будут применены активные накопители энергии, а именно, литий-ионные аккумуляторы и суперконденсаторы. В целом конструкция гибридного тепловоза предполагает использование более 20 инновационных технических решений.

Гибридный тепловоз будет управляться одним машинистом. Он будет оснащен радаром для определения расстояния до препятствия, системами видеонаблюдения зон недостаточной обзорности и стабилизации скорости локомотива. Последняя позволит поддерживать заданную скорость без участия машиниста. Раньше подобные технологии не применялись в локомотивостроении. Более того, в настоящее

время серийное производство гибридных локомотивов не налажено и за рубежом, таким образом, в России создается конкурентоспособный продукт. Опытный образец отечественного гибридного тепловоза будет представлен в конце 2011 года.

По экспертным оценкам, до 2015 года потенциальная потребность ОАО «РЖД» в тепловозах с гибридной тягой составляет 120 локомотивов. Кроме того, такой заказ позволит холдингу «Синара — Транспортные Машины» наладить серийный выпуск инновационных локомотивов.

Не менее важно, что идею создания российского «гибрида» одобрили и потенциальные заказчики. Актуальность и новизна инновационной разработки ОАО «СТМ» была подтверждена Президентом ОАО «РЖД» В.И. Якуниным.

Специалисты ОАО «РЖД» отмечают, что актуальность разработки определяется, прежде всего, тем, что она направлена на сокращение потребления топливных энергоресурсов не менее, чем на 15%, и уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу не менее, чем на 40%. Данные показатели позволят ОАО «РЖД» существенно снизить затраты в течение всего жизненного цикла данных локомотивов.

Сегодня ход реализации проекта позволяет с уверенностью сказать, что эта разработка в скором времени станет не просто пилотным проектом Фонда «Сколково», но одной из первых реализованных на практике разработок гибридного локомотива в мире. ■

ЗАВТРАШНИЙ ДЕНЬ БРЯНСКИХ ЛОКОМОТИВОВ

Е. В. Захарова

руководитель службы по связям с общественностью
ЗАО «УК «Брянский машиностроительный завод»

**Трансмашхолдинг создает
в Брянске целую линейку новых
маневровых тепловозов**

Интересную и сложную техническую задачу решают сегодня конструкторы Брянского машиностроительного завода, разрабатывая целую модельную линейку новых маневровых тепловозов, отвечающих современной конъюнктуре. Это локомотив ТЭМ-ТМХ, создаваемый на базе главной рамы и тележек серийного маневрового ТЭМ18ДМ; ТЭМ33 с двухдизельной силовой установкой и ТЭМ35 с комбинированной (гибридной) силовой установкой; ТЭМ18В с двигателем фирмы Wartsila (Финляндия).

Цель создания новых машин — удовлетворение самого широкого и разнообразного спроса потребителей. Ведь не секрет, что сегодня локомотивные хозяйства и ОАО «РЖД», и коммерческих предприятий нуждаются не только в замене устаревшего парка тягового подвижного состава, но и в тепловозах, позволяющих эффективно оперировать их мощностью, экономить топливо, поддерживать экологический баланс в рамках прогрессивных экологических требований.

По оценкам некоторых экспертов, потребность российского рынка в тепловозах нового поколения составляет несколько тысяч штук. Заказчикам нужны локомотивы, адаптирован-

ные к современным условиям, оснащенные электроникой, надежные в эксплуатации.

Какими же будут новые маневровые машины?

Тепловоз ТЭМ-ТМХ с электрической передачей переменного тока, предназначенный для тяжелых маневровых работ на железнодорожных путях ОАО «РЖД» и железнодорожных путях промышленных предприятий, создается на базе главной рамы и тележек маневрового ТЭМ18ДМ.

Номинальная мощность тепловоза 970 кВт (1320 л.с.). Сила тяги при трогании с места — 319 кН. Минимальный радиус горизонтальной кривой, проходимой одиночным тепловозом, — 80 м.

Конструктивными особенностями тепловоза ТЭМ-ТМХ являются наличие силовой установки Locat в составе дизеля фирмы Caterpillar и тягового синхронного агрегата Siemens Drasov. В тепловозе применены модульные агрегаты производства фирмы CZ LOKO (Чехия), электронная система управления и контроля, система обогрева кабины управления автономным отопителем Webasto и калориферами XEROS 4000.

Маневровый тепловоз ТЭМ-ТМХ построен по модульному принципу из шести блоков. На раме смонтированы: модуль электрооборудования, кабина, дизельный отсек, модули вспомогательных приводов и охлаждающего устройства дизеля, пневматического оборудования.

Локомотив ТЭМ-ТМХ создается в сотрудничестве с чешской компанией CZ LOKO, поэтому его стали называть евротепловозом. Машиной, которая готовится сейчас к сертификации по российским стандартам, уже заинтересовались в Белоруссии, Польше, Чехии.

В настоящий момент тепловоз прошел заводские проверки функционирования систем и агрегатов, а также эксплуатационный пробег в объеме 350 моточасов штатной маневровой, горочной и вывозной работы в локомотивном депо Брянск-2.

В ноябре 2009 года началась работа над проектом производства тепловоза ТЭМ18В с двигателем Wartsila. Это еще одна совместная работа БМЗ с зарубежными партнерами — в данном случае, с известной компанией по производству среднеоборотных судовых двигателей и энергетического оборудования.

Маневровый тепловоз с дизелем Wartsila W6L20L мощностью 882 кВт (1200 л.с.) имеет минимальные изменения в конструкции, но улучшенные технико-экономические показатели по сравнению с базовым локомотивом, прежде всего, — за счет применения экономичного дизеля W6L20L. На машине ТЭМ18В будет установлено новое оборудование: дизель-генератор, состоящий из дизеля Wartsila и прифланцованного к нему тягового генератора по-



стоянного тока ГП-321МУ2; модифицированная система охлаждения с увеличенным количеством теплообменников и приводом вентилятора через конический редуктор с гидромуфтой переменного наполнения.

Тепловоз оборудован поршневым компрессором типа КТ-6 с номинальной частотой вращения коленчатого вала 1000 оборотов в минуту, блоком очистки и осушки сжатого воздуха БОСВ 3,2/10, системой подогрева теплоносителей дизеля «Гольфстрим», автономным отопителем кабины фирмы Webasto.

При проектировании решены вопросы охлаждения двигателя, его компоновки и крепления на главной раме и адаптации оборудования тепловоза к новой силовой установке.

Современное оборудование систем защиты и контроля движения обеспечит повышенную степень безопасности эксплуатации тепловоза. Предполагается, что эксплуатация ТЭМ18В даст снижение затрат на дизельное топливо и масло, экипировку локомотива, плату за выбросы вредных веществ в атмосферу. Экономия стоимости жизненного цикла при использовании тепловоза с дизелем Wartsila для средних значений всех режимов эксплуатации составит 1,8 млн рублей за срок службы тепловоза.

Практика показывает, что большую часть эксплуатационного времени маневровый тепловоз не использует силовую установку на полную мощность. В режимах холостого хода, одиночного следования, при легких маневровых работах в этом просто нет необходимости. Поэтому ряд ведущих производителей железнодорожной техники создал тепловозы, оснащенные двумя дизель-генераторами, суммарная мощность которых примерно равна мощности силовой установки тепловоза с одним двигателем. Такое «раздвоение» помогает экономить моторесурс: во время работы одного дизеля другой «отдыхает». Как только понадобится мощность большая, чем может развить первый двигатель, включается второй. Разработкой таких машин занялись и на БМЗ. В планах два варианта тепловозов: ТЭМ33 с двумя силовыми установками и гибридный ТЭМ35.

Машины с двухдизельными силовыми установками соответствуют перспективным требованиям ОАО «РЖД» по повышению топливной эко-

номичности маневровых тепловозов, снижению загрязнения окружающей среды путем применения современных дизелей, а также требованиям по улучшению условий работы машинистов.

Номинальная мощность дизеля тепловоза ТЭМ33 — 690 кВт. Сила тяги длительного режима при питании тяговых двигателей от одного дизель-генератора равна 206 кН, от двух — 240 кН.

Одна из конструктивных особенностей ТЭМ33 — трехосная бесчелюстная тележка с асинхронными тяговыми двигателями с моторно-осевыми подшипниками качения и тормозными цилиндрами с регулируемым выходом штока. В ТЭМ33 применены: электрическая передача переменного тока на базе двух синхронных тяговых генераторов, силовая диодная установка, импульсный регулятор напряжения, шесть тяговых асинхронных электродвигателей, блок тормозных сопротивлений. Центральная кабина управле-

ния будет отвечать современным санитарно-гигиеническим, эргономическим и климатическим требованиям и обеспечивать круговой обзор. В ней используется установка автономного отопителя фирмы Webasto.

Применение ТЭМ33 позволит максимально эффективно оперировать мощностью, избежать перерасхода топлива и преждевременного износа силовой установки. Ведь по статистике при маневрах всего два процента времени локомотив работает на максимальной мощности.

Оснащение тепловоза двумя дизелями позволяет обеспечить при необходимости работу локомотива на меньшей мощности, экономя моторесурс, или, наоборот, использовать возможности сразу двух дизелей.

В тепловозах моделей ТЭМ18В, ТЭМ33, ТЭМ35, ТЭМ-ТМХ заложены самые последние достижения локомотивостроения, реализованы новейшие технические решения, применено современное оборудование. ■

«НЕПОКОРЕННЫЕ» ВЕРШИНЫ КАЧЕСТВА



В.А. Матюшин

к. т. н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ»

Одна из нерешенных проблем нашей страны — низкое качество продукции. Этой теме посвящены многочисленные научные работы, диссертации, статьи, принималась масса решений самого разного уровня, но до эффективного решения еще очень далеко.

Была и пятилетка качества, была развернута борьба за присвоение знака качества продукции и многие предприятия удостоивались званий, и продукция маркировалась соответствующим знаком. Все было, только не было необходимого уровня качества.

Конечно, сегодня всем специалистам известно, что социалистическая система, основой которой была административная система управления, имела определенные преимущества в кризисные периоды развития общества, но вела к застою в обычной обстановке. Это происходило из-за того, что главным недостатком такой системы была невосприимчивость ее к инновационному развитию, к созданию новой техники, к переходу на современные технологии и к задаче повышения качества продукции.

С другой стороны, рыночная экономика стимулирует деятельность по повышению качества и технического уровня продукции, производительности труда, совершенствованию технологии и снижению себестоимости продукции.

Все это и привело в период 60–90-х годов к застою и стагнации одной системы и бурному техническому развитию другой. Здесь все понятно и причины низкого качества ясны, и все

программы по его повышению были обречены на провал. Но в России уже 20 лет нет социализма, мы активно реформировали экономику, перевели ее на рыночную систему, но заметно-го повышения качества продукции так и нет. Конечно, первые десять лет это было время кризиса и ломки экономики, затем выхода из кризиса и налаживания работы предприятий в новых условиях, создания механизмов рыночного управления, в том числе и подготовки законов.

Но и десять лет срок немалый, а серьезных сдвигов в области повышения качества так и нет. Более того, мы уже теряем определенные сегменты внутреннего рынка и снижаем поставки своей продукции в другие страны, в том числе и страны содружества, по причине низкого качества, с одной стороны, и роста цен на продукцию — с другой. Заказчик вынужден закупать импортную продукцию из-за отсутствия отечественной продукции высокотехнического уровня или из-за ее низкого качества. Причем мы отстаем как перед промышленно развитыми странами, по прежнему значительно отставая от них по качеству при заметном сближении цен, так и перед развивающимися странами, продукция которых дешевле, а качество приближается к нашему. В чем же причина такого положения дел с качеством продукции?

Проблемы качества неоднократно обсуждались и на страницах наших журналов (№4–2008 г., №1–2009 г., №2–2009 г., №3–2009 г., №2–2010 г., №4–2010 г.), было высказано мно-

го полезных рекомендаций, однако существенных достижений пока нет и в области железнодорожной техники.

В статье не ставится задача анализа всего, что произошло в экономике, предлагается рассмотреть только проблемы повышения качества промышленной продукции на примере железнодорожного подвижного состава. Анализируя качество поставляемых на железнодорожный транспорт технических средств, не будем также рассматривать опытные образцы, выпущенные в единичном экземпляре или малыми партиями, тем более, что реализуемые в эксплуатации показатели качества их еще не известны.

В качестве положительных примеров развития рынка в сфере производства железнодорожной техники следует отметить: освоение производства продукции, которая не производилась на территории России, появление новых производителей подвижного состава, освоение производства комплектующих запасных частей для импортной техники, освоение производства новой продукции с улучшенными показателями применения.

Есть факторы ухода от монополизма в производстве подвижного состава, наиболее характерный пример — грузовые вагоны. В этой сфере возникла конкуренция между производителями, в которую включились и предприятия Украины. Это привело к тому, что при падении спроса в кризисный период произошло резкое падение цен, но в условиях превышения спроса над предложением в 2010 году цены возросли выше докризисных. В прошлом году были произведены новые конструкции тележек вагонов, завершена их сертификация и начата постройка опытных партий.

Но перелома в деле повышения качества грузовых вагонов не произошло, о чем свидетельствует резкое возрастание изломов боковых рам тележек. Значит, и в этом сегменте производства еще недостаточно активно действуют рыночные механизмы, заставляющие всех участников постоянно вести работу по повышению конкурентоспособности продукции, определяемой соотношением цена-качество.

Произошли заметные положительные сдвиги в области нормативного, методологического и процедурного обеспечения процесса повышения качества продукции, опираясь на которые уже сегодня можно активно проводить эту работу.

Большинство производителей подписало Хартию о взаимодействии ОАО «Российские железные дороги», НП «Объединение производителей железнодорожной техники» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техники, узлов и компонентов, в которой ими принято обязательство переходить на оценку продукции на основе стоимости жизненного цикла, вести постоянную работу по повышению качества продукции, вести активную инновационную по-

литику, обновляя технологию производства и конструкцию продукции, вести работу по снижению себестоимости.

В НП «ОПЖТ» разработаны стандарты, регулирующие отношения между участниками рынка, определяющие способы решения спорных технических проблем, проведения оценки качества продукции, в том числе и по эксплуатационным показателям, методы проведения соответствующих испытаний [1]. Сформирован Институт экспертов, состав которого позволит проводить независимую оценку любых технических проблем с высоким уровнем компетенции [2] (рис. 1).

Подготовлен пакет стандартов НП «ОПЖТ» по системе управления качеством для производителей железнодорожной техники [3]. Проведен полный комплекс подготовительных работ, позволяющих предприятиям — членам Партнерства приступить к внедрению Европейской системы управления бизнесом, обеспечивающей решение задач повышения качества продукции, — IRIS.

Однако, делается в этом направлении еще крайне мало и есть примеры, свидетельствующие об отсутствии цели обеспечения безопасности и качества продукции даже в вагоностроительном сегменте, действующем в обстановке конкуренции:

- запуск по приказу руководства предприятия сварочных автоматов с двойной скоростью при сварке главной рамы вагона, прочность такого шва заведомо не соответствует нормам;

- прием на работу сварщиков без обучения и проверки квалификации, без соответствующих документов для проведения сварочных работ при производстве рам вагонов;

- снижение практически вдвое уровня внутреннего брака при производстве литых деталей тележек при максимальной загрузке литейного производства, без внедрения каких-либо улучшений технологии, что свидетельствует о массовой передаче в эксплуатацию дефектных изделий.

Это фиксировалось на четырех предприятиях в течение последних шести лет.

Самое главное и опасное в этих примерах то, что это не ошибки в работе, а сознательные действия по выпуску в эксплуатацию дефектной продукции.

Следовательно, дело не в том, что рыночные отношения не стали доминирующими, не в отсталой технологии, а в том, что есть факторы, мешающие этому, или полное отсутствие мотивации проведения работ по повышению качества продукции.

Сегодняшнее состояние большинства предприятий таково, что для решения задачи повышения качества продукции вероятнее всего требуются инвестиции.

Любая инвестиционная программа реализуется только при наличии результатов, позволяющих компенсировать все затраты в установленное время и в итоге иметь повы-

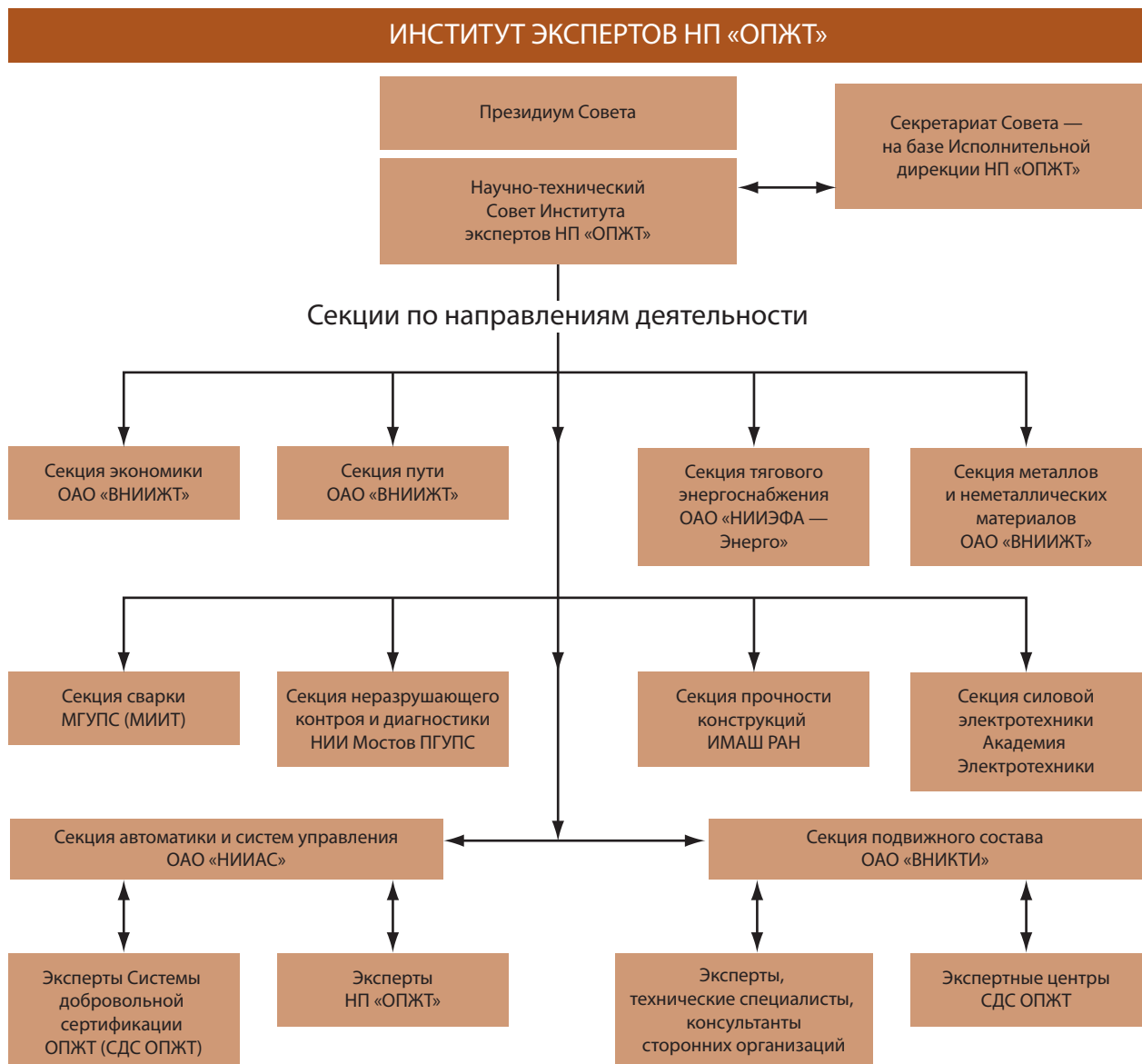


Рис. 1.

шение рентабельности и конкурентоспособности. Вложение средств в повышение качества должно, как свидетельствует опыт стран с развитой рыночной экономикой, вести к снижению издержек, связанных с дефектной продукцией. Затраты, связанные с дефектной продукцией, бывают «внешние» — это компенсация затрат потребителей, в том числе и по гарантийным обязательствам — и «внутренние», определяющиеся затратами на контроль, устранение обнаруженных дефектов, потери от окончательного брака. Причем эти затраты связаны между собой таким образом, что, как правило, предприятия этих стран вынуждены идти на повышение «внутренних» затрат для снижения «внешних».

Однако, в настоящее время в условиях России «внешние» затраты — это практически только затраты по гарантийным обязательствам, они

невелики и нет необходимости усиливать контроль и увеличивать издержки.

Для выяснения причин такого положения необходимо рассмотреть всю систему экономических отношений, начиная с потребителя.

Обычно рынок в упрощенном, обывательском представлении — это покупатель и продавец. Покупатель определяет спрос, значит, формирует рынок и поэтому его роль более значимая. Цель покупателя — приобрести более качественный товар с минимальными затратами.

Цель продавца — продать что есть и как можно дороже. Если «что есть» не устраивает покупателя и он отказывается от покупки или ищет другого продавца, это заставляет последнего думать о повышении качества товара или о снижении его себестоимости.

На рынке железнодорожной техники ситуация несколько иная. К примеру, в секторе подвиж-

ного состава с одной стороны действует, как правило, «эксплуатант», с другой, — «производитель». Интересно то, что цели у них одинаковые — получение прибыли. При этом позиция производителя многократно анализировалась и будет рассмотрена позже, а позиция эксплуатанта, как заказчика и приобретателя, требует более подробного рассмотрения.

Эксплуатант для увеличения прибыли должен стремиться к увеличению доходов и снижению издержек на эксплуатацию. Увеличение доходов может быть, например, путем расширения рынка перевозок или услуг, повышения производительности подвижного состава.

Снижение издержек возможно путем снижения энергопотребления подвижного состава, упрощения операций погрузки-выгрузки, уменьшения затрат на обслуживание и ремонт, минимизации затрат, возникающих при нарушении сохранности грузов, устранении отказов и компенсации ущерба при авариях.

Все это, по сути, определяют показатели качества продукции, в ряде случаев для достижения цели потребителя может возникнуть необходимость применения новых видов и типов подвижного состава с улучшенными характеристиками.

Следовательно, исходя из задачи повышения прибыли (снижения убыточности), эксплуатант и должен сформулировать общие требования к приобретаемому подвижному составу. После чего необходимо оценить техническую возможность реализации этих требований. Для этого должны быть привлечены специалисты высокого уровня компетенции, обладающие опытом разработки и формирования технических требований к продукции. В итоге будет подготовлен документ, содержащий необходимые требования к качеству продукции, и на этом завершается первый этап.

Далее, на втором этапе, проводится расчет доходов и расходов при эксплуатации подвижного состава с такими характеристиками качества. В ряде случаев это более корректно провести с учетом особенностей работы его в реальных условиях эксплуатации, например, перевода парка депо на новый подвижной состав или при переводе какого-то направления перевозки груза, для которого предназначается новый вагон.

Однако, для оценки всего инвестиционно-го проекта по применению нового подвижного состава необходимо определить и его приемлемую цену. Железные дороги и операторские компании Европы на следующем этапе производят расчет лимитной цены. Для этого определяют минимальный уровень рентабельности для эксплуатации нового подвижного состава и с учетом рассчитанных данных о доходах и издержках при эксплуатации определяют максимальную цену, при которой можно получить эту рентабельность.

С этими исходными данными можно провести анализ рынка предлагаемой продукции и начинать переговоры о поставках. Однако, пе-

реговоры могут закончиться тем, что цена будет выше лимитной и тогда, возможно, придется отказаться от закупок. Может возникнуть ситуация, когда продукция с такими показателями отсутствует.

В этом случае можно сформулировать заказ на разработку нового подвижного состава, при этом на базе определенной лимитной цены рассчитать и передать разработчику предельную стоимость жизненного цикла. Стоимость жизненного цикла можно задать и от достигнутого, определив реальную стоимость жизненного цикла серийной продукции, уменьшив ее на заданную величину.

В действительности, сегодня чаще всего технические параметры определяют, исходя из необходимости и с учетом технического уровня, достигнутого ведущими фирмами, а затем проводят технико-экономическую оценку. Эти действия формально соответствуют первому и второму этапу предложенной схемы, но в современных экономических условиях правильнее формировать требования с целью получения максимально возможной прибыли.

Расчета лимитной (максимальной) приемлемой цены сегодня вообще не производят, да и метода такого расчета нет. Необходимо ввести в практику работы по заказу новой техники проведение расчетов лимитной цены и требуемого уровня стоимости жизненного цикла, так как именно эти параметры должны стать определяющими для принятия решения о закупке.

Однако и это лишь подготовительный этап политики закупок новой техники, так как все показатели качества на этом этапе существуют на бумаге в документах, подготовленных изготовителем при принятии им требований заказчика. На этом этапе заказа целесообразно оформить только договор о намерениях.

Согласно существующему порядку, изготовитель, получив заказ, строит опытные образцы подвижного состава, которые должны пройти приемочные и сертификационные испытания. К сожалению, в последние годы наблюдается тенденция снижения объема приемочных испытаний, в ходе которых проверяется соответствие продукции техническим требованиям, вплоть до объема сертификационных. Но при проведении сертификационных испытаний контролируются только показатели безопасности и запрещено в этот объем включать оценку показателей качества. Почему заказчики мирятся с таким подходом, — непонятно.

Даже если приемочные испытания проведены в полном объеме, то и в этом случае не будут проверены показатели надежности, которые в основном и определяют затраты на обслуживание и ремонт.

Показатели назначения можно проконтролировать в ходе приемочных испытаний, но для подвижного состава могут быть проблемы с их реализацией в условиях реальной эксплуатации. Следовательно, решение о закупках необ-

ходимо принимать при отсутствии полной оценки и подтверждения показателей качества продукции. Для решения вопроса, как поступить в такой ситуации, обратимся к опыту железных дорог Евросоюза, который подтвержден многолетней практикой, экономически обоснован и подкреплен юридически.

Для инновационной продукции с большим уровнем технической новизны, содержащей принципиально новые технические решения, проводят закупку опытной партии продукции, имеющей сертификат безопасности. Опытная партия поступает на испытания в условиях эксплуатации в ходе работы по назначению.

Во время этих испытаний прежде всего оценивается реализация показателей назначения (производительность, энергетические показатели и т.д.), фиксируются все затраты на проведение работ по обслуживанию, ремонту и устранению дефектов. В результате дается оценка показателей надежности, рассчитываются затраты на эксплуатацию и стоимость жизненного цикла. При положительных результатах выдается сертификат эксплуатационной пригодности и принимается решение о массовых закупках заказчиком и остальными эксплуатантами Евросоюза.

Если рассматривается вариант закупки продукции, не содержащей принципиально новых решений, то может быть заключен контракт на поставку сразу большой партии. Однако в контракте оговаривается ответственность за выполнение качественных показателей, в том числе и стоимости жизненного цикла. При невыполнении предусматриваются те или иные санкции, позволяющие компенсировать экономические потери эксплуатанта, возникающие из-за несоответствия качества продукта установленному в условиях контракта. Кроме того, законодательно предусмотрено покрытие всех убытков при аварии, возникшей из-за отказа продукции по причине ее несоответствия требованиям.

При введении такой системы заказа и закупки подвижного состава эксплуатант формирует не только технические показатели качества, но и экономические. Вводится система их контроля и экономическая ответственность производителя за несоответствие.

Все это позволяет эксплуатанту достаточно уверенно прогнозировать и получать запланированную прибыль от введения в эксплуатацию нового подвижного состава, что формирует его активную инновационную политику, необходимую изготовителям.

В итоге реализации такой системы отказ от закупок при превышении стоимости минимальной цены, даже если она не завышена, заставляет производителя работать над снижением себестоимости продукции; введение требований по показателям качества и контроль за их соблюдением приводят к необходимости реализовывать на деле программы повышения качества продукции; выпуск дефектной продукции ведет к большим затратам на внешний брак,

что заставляет производителя усиливать контроль качества выпускаемой продукции.

Далее рассмотрим способы реализации задачи получения максимальной прибыли производителем. Самый простой путь — повышение цены. Однако, здесь работают механизмы конкуренции, ограничивая эти возможности. При монопольном производителе или резком повышении спроса наличие лимитной цены приводит к пересмотру заказчиком инновационной политики. В результате возможен отказ от закупки, уменьшение ее объема или поиск аналогичной продукции за рубежом, или закупка устаревшей продукции, но не ведущей к убыткам.

Появление санкций по покрытию убытков эксплуатанта может привести к резкому падению прибыли и даже к убыткам от продажи не соответствующей требованиям качества продукции. Для недопущения этого производитель будет вынужден резко ужесточить контроль качества, что снижает «внешние» расходы на низкое качество, но ведет к увеличению «внутренних», и, соответственно, к повышению себестоимости продукции. Оба варианта повышения затрат на низкое качество приводят к снижению рентабельности у производителя. Следовательно, когда эксплуатант для реализации необходимого уровня рентабельности своих инвестиционных проектов реализует политику получения качественной продукции путем правильного задания требований, в том числе и к стоимости жизненного цикла, введет систему контроля уровня качества, проведет отработку контрактов на поставку с отражением в них требований компенсации потерь от несоответствующего качества поставляемой техники, это может заметно снизить рентабельность производства в случае выпуска некачественной продукции.

Попытка сохранить рентабельность производства с помощью упрощения технологии, уменьшения контрольных операций, экономии на конструкторских и технологических отделах, применения дешевых материалов низкого качества тут же обернется снижением качества продукции и соответствующим увеличением расходов на низкое качество.

Следовательно, создается ситуация, в которой невыгодно выпускать продукцию низкого качества, и производителю станет выгодно вкладывать средства в повышение всех качественных характеристик продукции. С другой стороны, выпуск более качественной продукции с меньшей стоимостью жизненного цикла заметно повысит ее конкурентоспособность, несмотря на повышение ее цены!

Производителю, добившемуся успехов на этом направлении, можно не опасаться и открытия российского рынка при вступлении в ВТО.

Что же необходимо предпринять производителю для сохранения рентабельности при введении в практику взаимоотношений с заказчиками таких принципов?

Начать нужно с внедрения реальных и эффективно действующих систем управления качеством и ресурсами и «бережливого производства», причем затраты на их реализацию в такой обстановке откупятся быстро. Именно по этой причине в европейских странах эти системы получили такое распространение, а у нас пока их внедрение порой не дает экономического эффекта.

Одновременное продвижение этих двух проектов позволит определить критичные, с точки зрения качества, процессы и определить их влияние на себестоимость продукции с учетом необходимого усиления контроля и, соответственно, увеличения внутреннего брака и минимизировать их. Внедрение системы «бережливого производства» и снижение издержек может в итоге компенсировать расходы на обеспечение качества.

Определив все процессы производственного цикла и их влияние на качество, можно оптимально сформулировать программу повышения качества продукции. Первыми шагами этого процесса при производстве любого вида продукции будут усиление работы с поставщиками и повышение эффективности работы конструкторского бюро и отдела главного технолога. Так как по отношению к поставщикам сырья и комплектующих производитель подвижного состава является заказчиком, то необходимо внедрить ту же модель, которая приведена в статье, с обязательным контролем показателей качества по результатам испытаний образцов, внедрив в необходимом объеме входной контроль и оговорив в контрактах на поставку санкции за брак.

Конструкторы должны с самого начала работать над проектом новой техники, так же, как при ее доработке с целью повышения качества, должны досконально изучить условия эксплуатации, в том числе и систему обслуживания. На каждом этапе разработки должны быть оценены показатели надежности, рассчитаны затраты на эксплуатацию и стоимость жизненного цикла. Для чего потребуется проработка в необходимом объеме систем содержания и ремонта продукции, предусматривающая необходимое оборудование для контроля и диагностики, регулировки и наладки, а также ремонта.

Возможно, что реализация такой программы даст приемлемый уровень качества продукции и себестоимости, что обеспечит конкурентоспособность и приемлемый уровень рентабельности.

Однако, вполне вероятно, что работа по реализации системы управления качеством выявит процесс или процессы, которые не поддаются корректировке на необходимом уровне. Возникает необходимость внедрения новых технологий, то есть реализации инвестиционного проекта. Как правило, реализация такого проекта не только дает возможность повысить качество продукции, но снижает затраты и повышает

производительность труда, а, значит, и повышает рентабельность. Кроме того, появляются, как правило, большие возможности улучшения конструкции. В качестве примера реализации такого подхода можно привести предприятие по производству тележек для тягового подвижного состава, расположенное на юго-востоке Германии.

В 2001 году группа специалистов из России изучала опыт внедрения стандартов качества ИСО 9000 на предприятиях по производству и ремонту подвижного состава в Германии. В программу были включены как современные предприятия с самой передовой технологией, так и предприятия, имеющие оснащение и технологию близкие к российским.

Предприятие по производству тележек в технологическом плане практически ничем не отличалось от российских, но выпускало качественную продукцию, которая поставлялась ведущим фирмам Европы. Отличительной особенностью этого завода было наличие каткового стэнда с имитацией динамического воздействия кузова и наличие постов контроля качества практически между всеми операциями. Это решало две задачи. Во-первых, недопущение пропуска дефектной продукции в эксплуатацию, так как при обнаружении дефектной тележки в эксплуатации штрафные санкции очень велики и это приводит к потере заказов. Во-вторых, такая система позволяла обнаруживать дефекты сразу после их зарождения, что минимизировало «внутренние» затраты на низкое качество, так как по мере удаления от места зарождения по технологической цепочке стоимость брака возрастает в разы.

При подведении итогов нам было сообщено, что сейчас ведутся маркетинговые исследования, по результатам которых: при хорошем прогнозе сбыта будет начата полная реконструкция производства, при плохом — завод будет закрыт. Акционеров не устраивала низкая рентабельность, которая была следствием больших затрат на контроль и устранение обнаруженных дефектов.

При реализации вышеизложенной системы определяющим и регулирующим отношения между заказчиком и производителем должен стать принцип, уже предусмотренный в технических регламентах.

Производитель должен отработать и предписать эксплуатанту инструкции по эксплуатации и обслуживанию и ремонтную документацию, выполнение которых обеспечивает реализацию показателей качества в эксплуатации. В соответствии с этими документами и рассчитывается стоимость жизненного цикла. Далее должны быть проведены испытания, которые должны подтвердить показатели качества, указанные в контракте. Тогда, при дальнейшей эксплуатации претензии эксплуатанта по введению санкций принимаются только при выполнении требований эксплуатационной и ремонтной доку-

ментации, причем это распространяется, при наличии соответствующих требований в контракте на поставку, и за пределами гарантийного периода.

Заключение.

1. В настоящее время из-за отсутствия реальной конкуренции в ряде секторов рынка и системы компенсации издержек эксплуатанта, вызванных дефектами продукции, у производителя отсутствуют экономические стимулы финансирования реализации программ повышения качества продукции.

2. Внедрение предложенной системы ведения инвестиционных проектов позволит эксплуатантам достигать заложенного уровня рентабельности от внедрения закупаемого подвижного состава.

3. Для производителя внедрение предложенной системы обеспечит быструю окупаемость программ по повышению качества продукции, стимулирует переход на оценку продукции по показателям стоимости жизненного цикла, позволит повысить цену при повышении качества и снижении затрат на эксплуатацию и резко повысит конкурентоспособность.

4. Необходимо внедрить в практику проведение эксплуатационных испытаний подвижного состава и испытаний по подтверждению качества комплектующих, позволяющих сбалансировать интересы и сделать открытыми и определенными отношения между заказчиками и производителями, в том числе и при возникновении претензий.

Список использованной литературы

1. СТО ОПЖТ 6-2009 Сличительные испытания. Порядок проведения.

СТО ОПЖТ 7-2009 Рекомендации по организации работы с поставщиками. Выбор поставщика, организация входного контроля с отработкой рекомендаций по формированию требований к оценке поставляемой продукции для включения в контракт на поставку.

СТО ОПЖТ 11-2009 Правила проведения сертификации подвижного состава на эксплуатационную пригодность

2. www.opzt.ru.

3. СТО ОПЖТ 15.0-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Основные положения.

СТО ОПЖТ 15.1-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Требования.

СТО ОПЖТ 15.2-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества процесса закупок.

СТО ОПЖТ 15.3-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе производства.

СТО ОПЖТ 15.4-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе проектирования и разработки

СТО ОПЖТ 15.5-2011 Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе эксплуатации. ■

ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ГОТОВНОСТЬ ЛОКОМОТИВОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ БЕЗОТКАЗНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ю.В. Бабков

к.т.н., первый заместитель генерального директора ОАО «ВНИКИ»

В.А. Перминов

к.т.н., заведующий отделом ОАО «ВНИКИ»

Е.Е. Белова

инженер ОАО «ВНИКИ»

Системный подход к определению готовности локомотивов базируется на фиксации соотношения двух их состояний — работоспособного (англ. Up State) и неработоспособного (Down State). При этом под готовностью локомотива понимается его способность выполнять требуемую функцию при заданных условиях в заданный момент времени или в течение заданного интервала времени при обеспечении его требуемыми внешними ресурсами.

Характеристикой состояния «Up State» является время пребывания локомотивов в работоспособном состоянии MUT (Mean Up State) в рассматриваемом периоде времени, состояния «Down State» — время пребывания локомотивов в неработоспособном состоянии MDT (Mean Down State) в этом же периоде времени. В состоянии MDT локомотивы могут находиться в связи с планово-предупредительными (превентивными) техническими обслуживаниями и ремонтами MDT_{PM} (Preventive Maintenance) или в связи с неплановыми (корректирующими) ремонтами MDT_{CM} (Corrective Maintenance), а также из-за логистических и административных задержек MDT_{LAD} (Logistic and Administrative Delay).

В зависимости от того, как состояние локомотивов, характеризуемое MUT, соотносится с состоянием, характеризуемым тем или иным MDT, различают три категории их готовности — внутреннюю (i), техническую (t) и оперативную (o), оцениваемых значениями соответствующих коэффициентов готовности по формуле:

$$A_{i,o} = \frac{MUT}{MUT + MDT} \quad (1)$$

Техническая готовность локомотивов характеризуется значением коэффициента техниче-

ской готовности, статистическая оценка которого рассчитывается по формуле:

$$\hat{A}_t = \frac{MUT}{MUT + MDT_{PM} + MDT_{CM}}, \quad (2)$$

где $MUT + MDT_{PM} + MDT_{CM} = MU DT$ — бюджет времени локомотивов в рассматриваемом календарном периоде их эксплуатации (условное обозначение).

Используя выражение для MU DT, преобразуем (2) к виду:

$$\hat{A}_t = 1 - \frac{MDT_{PM}}{MU DT} - \frac{MDT_{CM}}{MU DT} \quad (3)$$

Для дальнейшего анализа (3) условимся, что \hat{A}_t определяется по выборке из N локомотивов за некоторый календарный период времени их эксплуатации, состоящий из M месяцев. С учетом этих обозначений бюджет времени локомотивов можно представить в виде:

$$MU DT = MU DT_1 \times N \times M, \quad (4)$$

где $MU DT_1$ — месячный бюджет времени одного локомотива.

Значение времени пребывания одного локомотива в неработоспособном состоянии в связи с MDT_{PM} зависит от величины межремонтных периодов и времени простоя локомотивов на плановых технических обслуживаниях и ремонтах.

Условимся также, что в некотором календарном периоде времени эксплуатации для выборки из N локомотивов проводятся два вида MDT_{PM} — технические обслуживания ТО и теку-

щие ремонты ТР. В этом случае время пребывания локомотивов в неработоспособном состоянии в связи с MDT_{PM} можно представить в виде:

$$MDT_{PM} = \left(\frac{L_M \times N \times M}{\Delta L_{TO}} - \frac{L_M \times N \times M}{\Delta L_{TP}} \right) \times T_{TO} + \frac{L_M \times N \times M}{\Delta L_{TP}} \times T_{TP}, \quad (5)$$

где L_M — среднемесячный пробег локомотива;
 L_{TO} , L_{TP} — межремонтные пробеги соответственно до ТО и ТР;
 T_{TO} , T_{TP} — время простоя локомотива соответственно на ТО и ТР.

Значение времени пребывания локомотивов в неработоспособном состоянии в связи с MDT_{CM} зависит от величины осредненного параметра потока их отказов ω , последствиями которых являются неплановые ремонты локомотивов, и времени простоя локомотивов на таких ремонтах. Таким образом, время пребывания локомотивов в неработоспособном состоянии в связи с MDT_{CM} можно представить в виде:

$$MDT_{CM} = L_M \times N \times M \times \omega \times T_{HP}, \quad (6)$$

где T_{HP} — время простоя локомотива на неплановом ремонте.

Подставив (4), (5), (6) в (3) и учитывая, что $\omega = \Delta L_{HP}^{-1}$ (ΔL_{HP} — наработка между неплановыми ремонтами), и выполнив соответствующие преобразования, имеем:

$$\hat{A}_t = 1 - \frac{L_M}{MUDT_1} \times \left(\frac{T_{TO}}{\Delta L_{TO}} - \frac{T_{TO}}{\Delta L_{TP}} + \frac{T_{TP}}{\Delta L_{TP}} + \frac{T_{HP}}{\Delta L_{HP}} \right), \quad (7)$$

Из анализа (7) следует важный вывод — значение коэффициента технической готовности локомотивов в общем случае не зависит от объема выборки локомотивов, но зависит от параметров плано-предупредительной системы их технического обслуживания и ремонта (СТОР). Зависимость его от показателей плановых ТО и ремонтов, времени простоя на неплановых ремонтах очевидна по определению, что следует из исходной формулы (2).

Исходя из отмеченного и вводя в (7) условные постоянные коэффициенты C_i , имеем для некоторой СТОР следующее общее выражение для \hat{A}_t в функции показателя безотказности ω ($\omega = \Delta L_{HP}^{-1}$) и показателя использования L_M

$$\hat{A}_t = 1 - (C_1 + T_{HP} \times \omega) \times C_2 \times L_M, \quad (8)$$

Нижеследующие результаты расчетов \hat{A}_t приведены для локомотива, включенного в СТОР с

ремонтным циклом, состоящим из ТР с периодичностью их проведения 50 тыс. км. При этом продолжительность простоя локомотива на ТР с порядковыми номерами 1, 2, 3, 5, 6 и 7 принята равной нормативному значению времени простоя магистральных тепловозов на ТР-1 по распоряжению ОАО «РЖД» от 17.01.2005 г. №3р, с номером 4 — на ТР-2, а с номером 8 — на ТР-3 по этому распоряжению. Проведено два варианта расчетов \hat{A}_t : первый — за пробег локомотива 200 тыс. км; второй — за календарный период 2 года. Для обоих вариантов расчета, проводимых при $T_{HP} = 24, 48, 72, 96, 120, 240$ часов, использовались следующие значения ω и L_M : $\omega = 11, 22, 33 \text{ 1/10}^6 \text{ км}$; $L_M = 10, 15, 20 \text{ тыс. км}$. Результаты расчета \hat{A}_t для сочетания минимальных и максимальных значений показателей приведены в табл.1, полные результаты представлены на рис.1, 2.

Данные табл.1 показывают, что при $L_M = 10$ тыс. км значение \hat{A}_t , рассчитанное за период 2 года, несколько отличается от значения этого показателя, рассчитанного за пробег 200 тыс. км. Аналогичное наблюдается при этом же значении L_M и других принятых значениях ω и T_{HP} , точно так же, как и для $L_M = 15$ тыс. км. Однако, расхождение между упомянутыми значениями \hat{A}_t не превышает 0,3%. При $L_M = 20$ тыс. км расчетные значения \hat{A}_t полностью совпадают.

В преддверии общего анализа представленных на рис.1, 2, отметим, что требуемые компанией ОАО «РЖД» значения показателей технической готовности и безотказности для грузовых локомотивов составляют: $\hat{A}_t = 0,95$ (не менее), $\omega = 11 \text{ 1/10}^6 \text{ км}$ (не более) [2]. Отметим также, что принятое время простоя локомотива на неплановом ремонте $T_{HP} = 120$ часов соответствует максимальному времени, отводимому на устранение дефекта изготовителем в период гарантийной эксплуатации локомотивов в условиях Московской, Горьковской, Северокавказской и Юго-Восточной ж.д., $T_{HP} = 240$ часов — то же для локомотивов, эксплуатирующихся на Октябрьской, Северной, Свердловской, Куйбышевской, Приволжской и Южно-Уральской ж.д. Подчеркнем также, что нижеследующие результаты расчетов справедливы только для вышеприведенных принятых значений показателей СТОР локомотива.

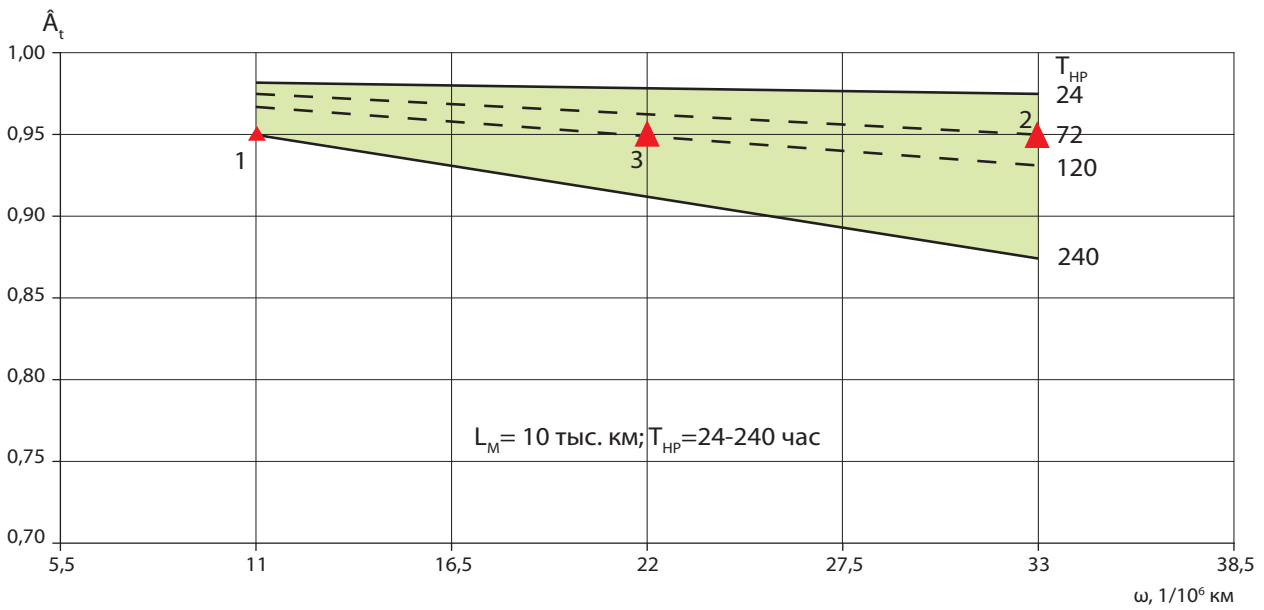
Из представленного на рис.1 следует:

■ на одновременное достижение требуемых значений $\hat{A}_t = 0,95$ и $\omega = 11 \text{ 1/10}^6 \text{ км}$ в диапазоне L_M от 10 до 20 тыс. км накладывает ограниченное значение T_{HP} ;

Табл. 1. Расчетные значения коэффициента технической готовности локомотива \hat{A}_t при крайних значениях ω , L_M и T_{HP}

$\omega, \text{ 1/10}^6 \text{ км}$	$L_M, \text{ тыс. км}$	$T_{HP}, \text{ час}$	Значение \hat{A}_t	
			за пробег 200 тыс. км	за период 2 года
11	10	24	0,982	0,985
33	20	240	0,752	0,752

Рис. 1 а



■ с увеличением интенсивности использования локомотива, характеризуемой L_M , требуемые значения \hat{A}_t и ω обеспечиваются более меньшими значениями T_{HP} (точки 1 на рис.1 а, б, в);

■ достижение требуемого значения \hat{A}_t возможно при значениях $\omega > 11$ $1/10^6$ км с ограничением по значению T_{HP} (точки 2 на рис.1 а, б, в);

■ достижение требуемого значения \hat{A}_t в принципе возможно при любой интенсивности использования локомотива и любом значении ω , но опять же с ограничением по значению T_{HP} (точки 3 на рис.1 а, б, в);

■ при интенсивном использовании локомотива ($L_M > 15$ тыс. км) достижение требуемого зна-

чения ω более возможно. При этом, однако, не исключена ситуация несоответствия локомотива требуемому значению \hat{A}_t , хотя при этом значение T_{HP} может и не превышать максимального значения времени, отводимого на устранение дефекта изготовителем по условиям договора на поставку локомотивов (точки 4 на рис.1 б, в). При прямом использовании в расчете \hat{A}_t максимально допустимого значения T_{HP} (10 и более суток) с большой вероятностью можно утверждать, что в оценке технической готовности локомотива будет содержаться административно-логистическая составляющая. Отметим, что исключение затрат времени на такие задержки из T_{HP} необходимо производить всегда;

Рис. 1 б

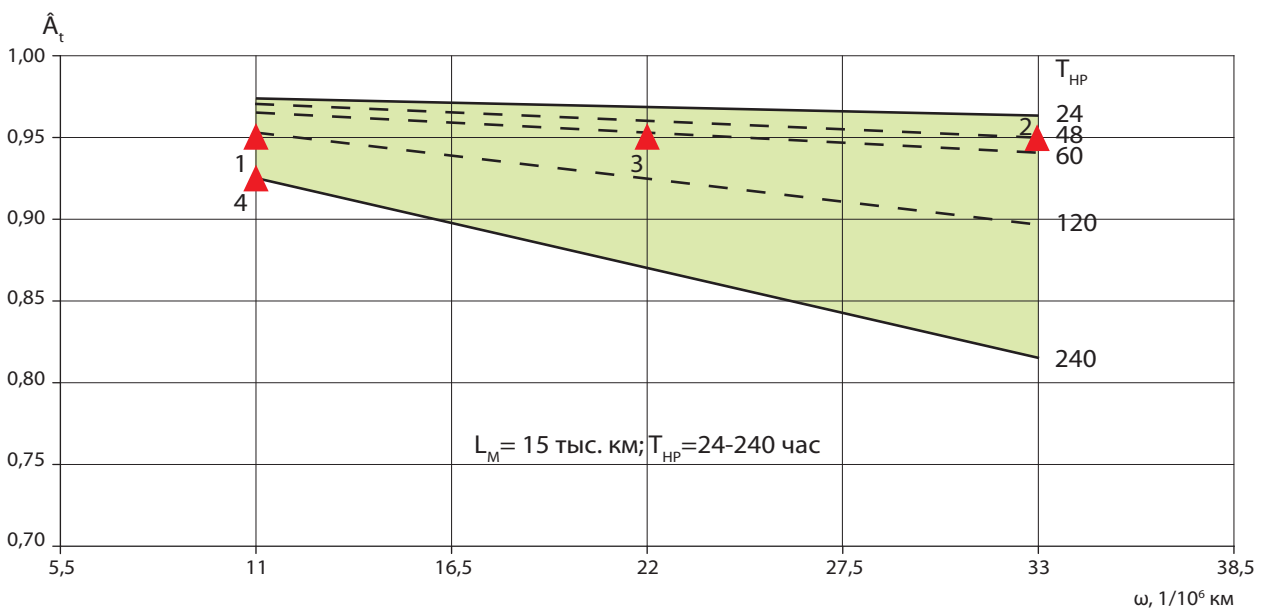


Рис. 1 в

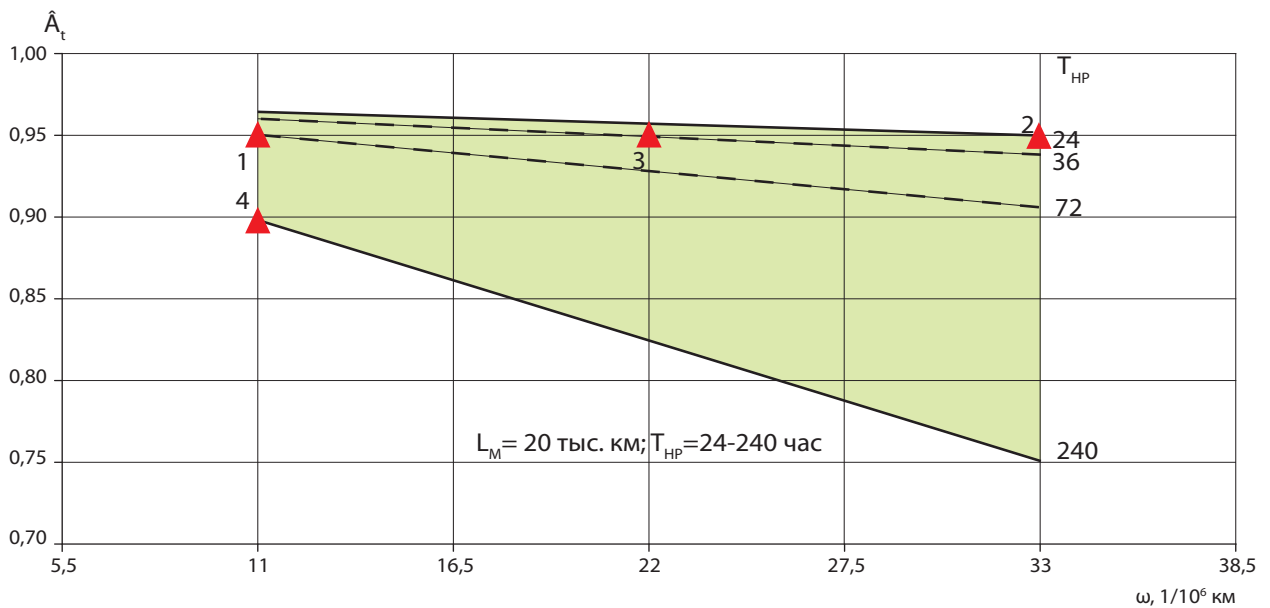


Рис. 1. Поля зависимости коэффициента технической готовности локомотива \hat{A}_t от осредненного параметра потока отказов ω при различном среднемесечном пробеге L_M и времени простоя на unplanned ремонте T_{HP}

■ при неинтенсивном использовании локомотива ($L_M < 15$ тыс. км) требуемое значение \hat{A}_t может достигаться в большем диапазоне ω при меньшей «чувствительности» \hat{A}_t к значению T_{HP} .

На рис. 2 представлены зависимости расчетных значений \hat{A}_t в функции L_M при различных значениях ω и T_{HP} . По существу эти зависимости вытекают из представленного на рис.1 и особых комментариев не требуют.

По полученному расчетным путем массиву значений \hat{A}_t (результативный признак) при раз-

личных сочетаниях принятых значений ω , L_M , T_{HP} (факторные признаки) построены 14 регрессионных моделей для \hat{A}_t , общий вид которых приведен в [3]. Из этого набора функций ниже приводится одна — линейного (аддитивного) типа, состоящая из аддитивных факторов, каждый из которых оказывает самостоятельное влияние на результирующий признак.

$$\hat{A}_t = 1,0658 - 0,0015 \times \omega - 0,0036 \times L_M - 0,0005 \times T_{HP}, \quad (9)$$

($\eta=0,94$; $\varepsilon=0,78\%$)

Рис. 2 а

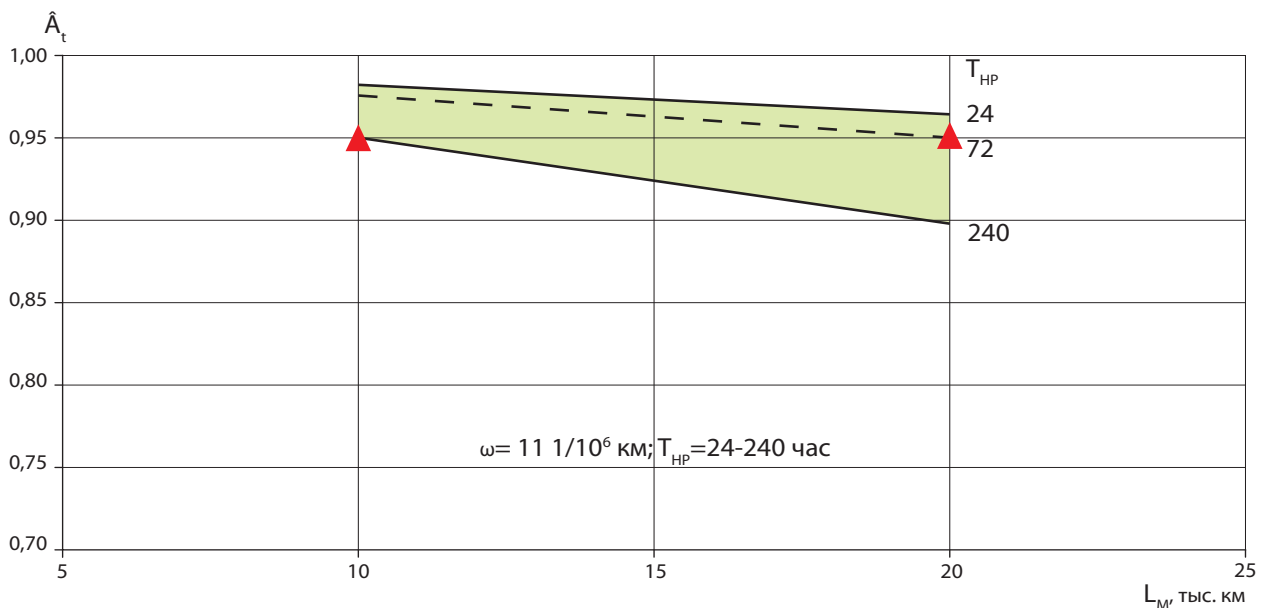
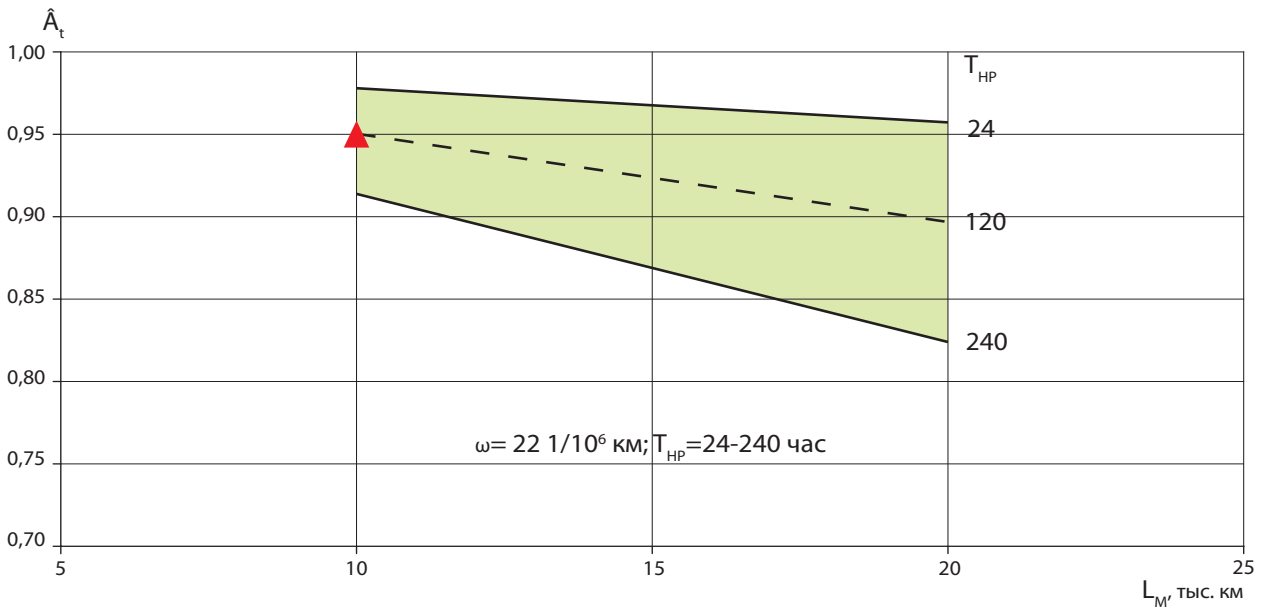


Рис. 2 б



где η — корреляционное отношение, ε — относительная ошибка.

Формула (9) справедлива при значении факторов, изменяющихся в диапазоне: $\omega = 11 - 33 \cdot 10^{-6}$ км, $L_M = 10 - 20$ тыс. км, $T_{HP} = 24 - 120$ часов. Наиболее точные результаты вычислений \hat{A}_t по (9) обеспечиваются при $T_{HP} = 48 - 96$ часов. Физическая адекватность модели очевидна, о статистической адекватности свидетельствует высокое значение η и низкое значение ε . Отме-

тим, что свободный член в формуле (9), в котором в определенной мере отражается влияние неучтенных в модели факторов, в уравнениях регрессии содержательно не интерпретируется [4].

В целом приведенные результаты по влиянию на техническую готовность локомотивов показателей их безотказности и использования согласуются и являются продолжением ранее начатой работы в этом направлении [5]. Приведен-

Рис. 2 в

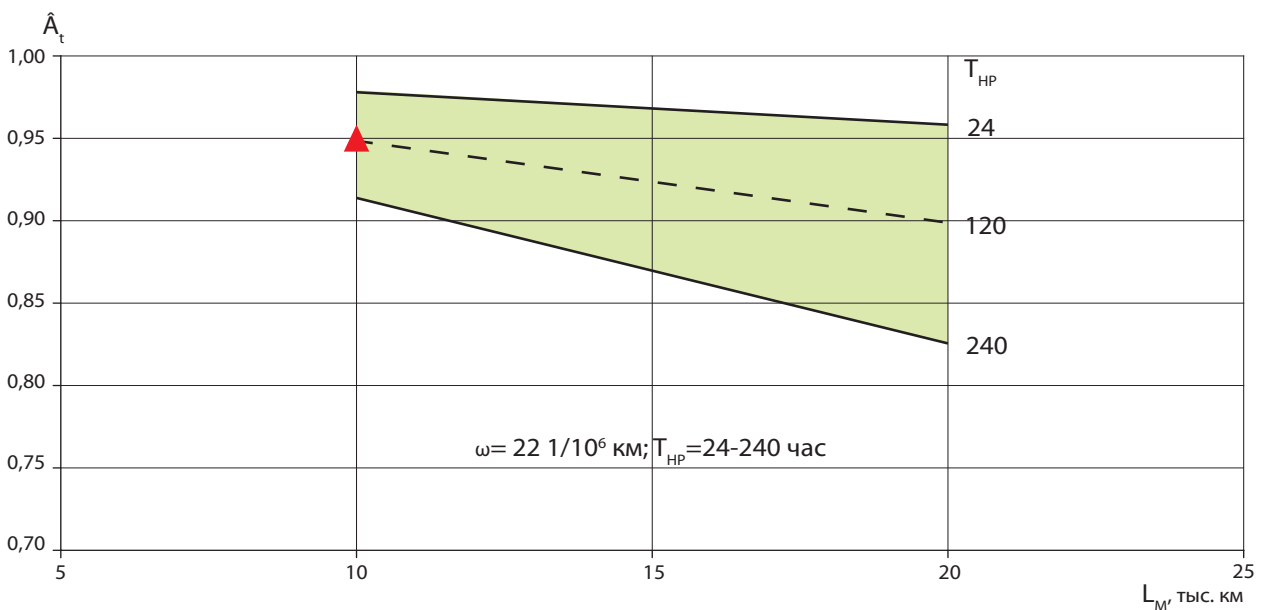


Рис. 2. Поля зависимости коэффициента технической готовности локомотива \hat{A}_t от среднего месячного пробега L_M при различных значениях осредненного параметра потока отказов ω и времени простоя на неплановом ремонте T_{HP}

ные результаты в том числе обосновывают расстановку приоритетов безотказности и готовности в общей оценке соответствия локомотивов требованиям по надежности. Соответствие локомотивов установленному требованию по безотказности — необходимое условие, а соответствие установленному требованию по готовности — достаточное условие для вынесения общей оценки соответствия локомотивов установленным требованиям по надежности.

Список использованной литературы

1. EN 50126:1999. Железнодорожные прикладные системы. Определение и подтверждение надежности, эксплуатационной готовности, ремонтпригодности и безопасности (RAMS)

на железных дорогах. Европейский стандарт (английская версия)

2. Киржнер Д. Л., Бабков Ю. В., Перминов В. А. Требования к показателям надежности локомотивов и методические основы их оценки по результатам эксплуатации // Техника железных дорог — 2008. — №4. — С.46 – 50.

3. Автоматизация статистической обработки эмпирических данных в задачах оценки показателей работы и надежности локомотивов. Техническая справка. №18-2007-08. Рук. работы Белова Е. Е. — ОАО «ВНИКТИ», 2007. — 86 с.

4. Суслов И. П. Общая теория статистики. Учеб. пособие — 2-е изд. — М.: Статистика, 1978. — 392 с.

5. Перминов В. А. Связь некоторых показателей надежности магистральных тепловозов // Труды ВНИКТИ. — Коломна, 2004. — Вып. 83. — С. 141 – 148. ■

ВАЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КАЧЕСТВУ ВАГОННОГО ЛИТЬЯ



С. В. Палкин

д. э. н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ», первый заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «РЖД»

На сети железных дорог сложилась тревожная ситуация, обусловленная нарастающим количеством изломов литых деталей тележек грузовых вагонов, особенно боковых рам. Ущерб от изломов боковых рам уже в текущем году составляют несколько десятков млн рублей, причем 90% — это затраты ОАО «РЖД» на восстановление инфраструктуры. Анализ выявляет устойчивую тенденцию к росту количества изломов боковых рам в последние пять лет. По причине прямой угрозы безопасности движения, такая ситуация не может не волновать ни органы государственной власти в сфере железнодорожного транспорта, ни ОАО «РЖД», ни собственников подвижного состава, ни изготовителей вагонного литья.

Вследствие большой значимости состоялся целый ряд мероприятий с участием самых авто-

ритетных специалистов для выявления системных причин и выработки кардинальных мер по обеспечению безопасности продукции литейных предприятий, которые практически все являются членами НП «ОПЖТ».

Наиболее весомым по представительству и результативности стало прошедшее 31 марта т.г. совместное заседание комитетов НП «ОПЖТ» по качеству, металлургии, вагоностроению и вагонной секции НТС ОАО «РЖД». На этом заседании обобщены результаты всех предыдущих мероприятий по этой проблеме и с участием представителей Ространснадзора, Росжелдора выработаны комплексные мероприятия совместных действий всех участников перевозочного процесса.

Ведь проблема заключается не только в улучшении качества вновь изготавливаемого вагонного литья, а еще и в том, как обеспечить безо-

пасную эксплуатацию десятков тысяч грузовых вагонов с некачественным литьем, находящихся в обращении.

Отзыв таких вагонов из эксплуатации может иметь крайне неблагоприятные последствия для промышленных предприятий, которые только начали вставать на путь инновационного развития и технологической модернизации производства. С другой стороны, та-

Чебоксарского завода Промтрактор-Промлит, когда с нарушениями работало вакуумно-пленочное оборудование. Всего в 2010 г. изломалась 21 боковая рама, это абсолютный максимум за последние 10 лет. В текущем году беспокойство вызывает ситуация на Алтайвагоне, на котором еще не отлажена в полной мере производственная технология. Следует отметить, что все эти предприятия имеют са-

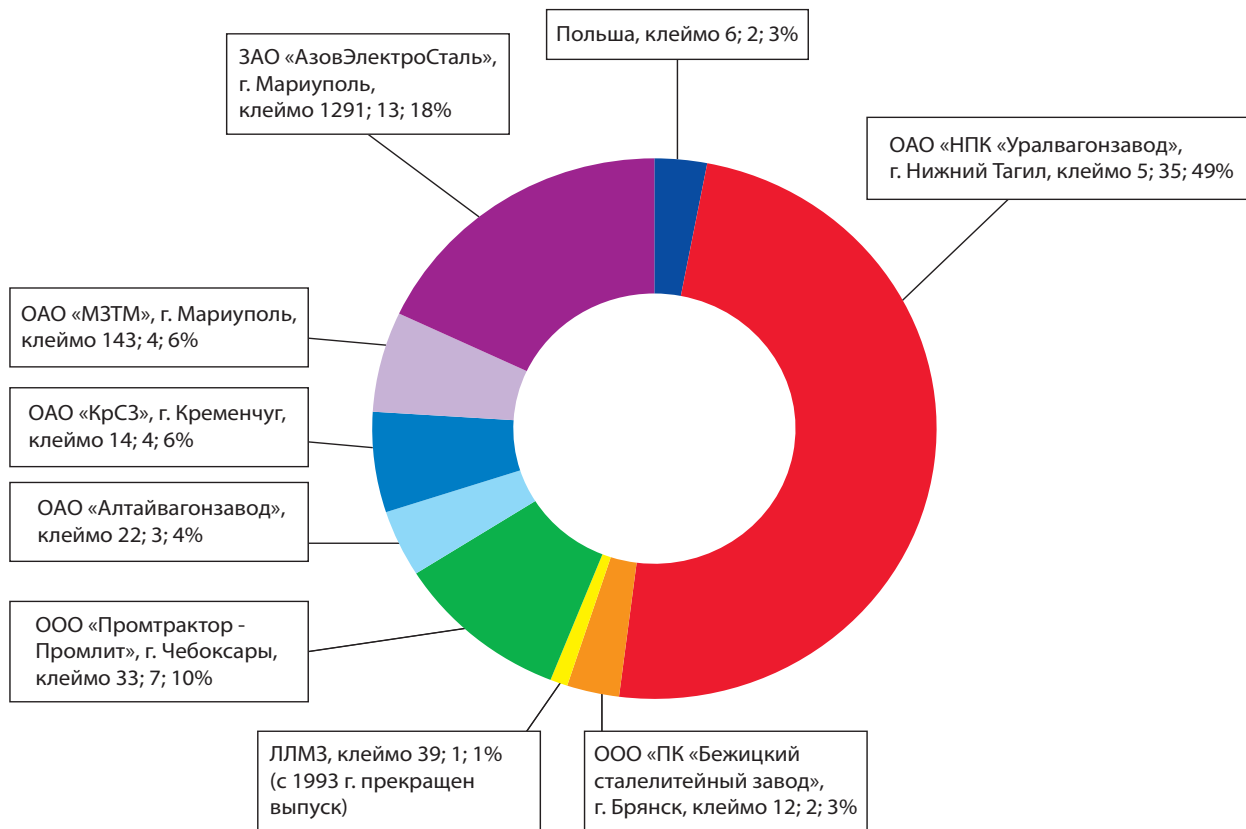


Рис. 1 Распределение изломов боковых рам по заводам-изготовителям за 2006-2011 гг.

кое количество изломов недопустимо по условиям безопасности и требует безотлагательных мероприятий, направленных на обеспечение нормальных условий безопасной эксплуатации железных дорог.

Исходя из этого, приняты целый ряд новых решений, которые призваны обеспечить, с одной стороны, улучшение качества и надежности литых деталей, а с другой — проведение предупредительных мероприятий на грузовых вагонах с некачественным литьем.

Проведенный анализ показывает, что наибольшее количество изломов допущено по вине Уралвагонзавода и украинского завода АзовЭлектроСталь, большой выброс брака на сеть ОАО «РЖД» в 2008 г. осуществлен с

мое современное формовочное оборудование, а вот качественно освоить его в полной мере пока не удастся. Уралвагонзавод имеет широко используемую за рубежом итальянскую линию формовки, но качество поверхности и самих отливок оставляет желать лучшего. Не соблюдается на заводах технология формовки, ни на одном заводе нет верифицированных карт установки холодильников, жеребеек, отводов газов, прибылей. До сих пор продолжают эксперименты с технологией литья, эксплуатируемого на сети ОАО «РЖД». При этом не соблюдаются требования статьи 28 Закона о техническом регулировании, обязывающие изготовителей информировать обо всех изменениях технологии орган по сертификации. От-

сутствие четкости в исполнении технологических процессов и является главной причиной нестабильности результатов по качеству.

Анализ подтверждает, что основной причиной изломов боковых рам является несовершенство и нарушение технологии изготовления. Несовершенство технологии изготовления проявляется в многочисленных литейных дефектах, которые образуются из-за неудовлетворительного отвода образующихся газов, неравномерного остывания и кристаллизации металла, недостаточной прочности формовочного материала и отсутствия необходимой податливости литейных форм.

Следует отметить, что практически все литейные заводы, кроме Бежецкого сталельнозавода, установили современное оборудование для изготовления вагонного литья. Поэтому проблема заключается еще и в процессе освоения новых технологий, в накоплении необходимого опыта и навыков работы. На это нужно время, которого у изготовителей не хватает, так как все это происходит на фоне явного дефицита грузовых вагонов и вагонного литья.

Спрос на вагоны вызван не только оживлением промышленного производства, но и недостаточно рациональным использованием имеющегося парка грузовых вагонов. В решении этой проблемы огромная роль принадлежит собственникам вагонов, операторам, государственным органам для внедрения таких правил использования вагонного парка, которые обеспечивают более интенсивное использование вагонов, снижают непроизводительные простои, увеличивают оборот и уменьшают порожний пробег. Словом, стоять и ждать выгодный груз должно быть крайне невыгодным по сравнению с перевозкой самого мало доходного груза.

Дефицит литья обусловлен и недостаточным использованием имеющихся литейных мощностей предприятий. Недопустимо, когда ОАО «НПК «Уралвагонзавод» закупает литье на рынке вместо освоения собственных мощностей. Плохо, когда Чебоксарский завод работает лишь на половину заявленных мощностей, а новые мощности в Мордовии, на Алтае и в Тихвине вводятся с большим отставанием от заявленных в предыдущие годы прогнозов. В совокупности эти факторы привели к серьезному дефициту вагонного литья на рынке. В условиях дефицита вопросы качества и надежности всегда переходят на второй план, а это недопустимо по условиям безопасности движения.

Поэтому потребовались весьма нестандартные решения всего комплекса указанных проблем. Прежде всего, это решения по улучшению качества и повышению надежности литых деталей грузовых вагонов за счет соблюдения требований технологии изготовления.

Сегодня литейные заводы отличает недопустимо низкий уровень квалификации работников. На обучение рабочих собственники пред-

приятий практически не расходуют средства. Пока повсеместно считается, что это ненужная трата денег. Ведь средства требуются немалые, и нет гарантий, что работник, обучившись, не перейдет на другое предприятие. Это важная системная проблема, ведь если кадры заинтересовать, то они не покинут предприятие, которое им гарантирует заработок, который достаточен для хотя бы скромного содержания семьи, безопасные и не вредные условия труда, медицинское обслуживание, решение жилищной проблемы, новогодние бонусы. К сожалению, ничего этого на литейных заводах нет. Из-за отсутствия средств на подготовку персонала менеджмент заводов по своей инициативе пытается обучить рабочих собственными силами, но ведь грамотных специалистов тоже не хватает. Актуальность кадровой проблемы в обеспечении качества наглядно демонстрирует пример ООО «ПК «Бежицкий сталелитейный завод», которому, за счет продуманной работы с кадрами, удалось сохранить основную часть опытных, квалифицированных рабочих, и продукция именно этого завода отличается удовлетворительным качеством. Ведь чтобы подготовить грамотного литейщика нужны не только глубокие теоретические знания, а в большей степени хороший опыт практической работы. Такой опыт приобретается от трех до пяти лет трудового стажа. Низкая заработная плата, тяжелые условия труда приводят к высокой текучести кадров и не позволяют обеспечить литейные предприятия опытным и ответственным персоналом. С другой стороны, на всех литейных заводах преобладает сдельная оплата труда, которая мотивирует работников к количеству, а не к качественному выполнению технологических операций. Ведь для того, чтобы заработать по этой системе, главное — сделать побольше. В условиях, когда и премия работникам ОТК поставлена в зависимость от выполнения плана, конечно, бессмысленно ожидать должного контроля и качества.

К наиболее актуальным нарушениям технологии относятся невыявленные поверхностные и внутренние металлургические дефекты, а также нарушения порядка исправления допустимых литейных дефектов.

Для исключения первой группы проблем требуется более надежная система неразрушающего контроля как в части нормативных требований, так и по внедрению более совершенных методов и приборов контроля. Нельзя согласиться с ситуацией, когда на таких весьма важных по условиям безопасности деталях 98% литейных дефектов выявляется простым визуальным методом без какой-либо автоматической идентификации допустимости или назначения метода исправления. Высокий уровень субъективности контроля — одна из главных причин низкого качества литых деталей тележек грузовых вагонов. Отсутствие достаточно результативных методов неразру-

шающего контроля — проблема чрезвычайно серьезная. Ведь дефекты зачастую находятся внутри детали и их можно обнаружить лишь специальными средствами, которые, судя по изломам, пока не обеспечивают этих функций.

Много говорилось о неэффективности феррозондового метода, но он применяется всеми заводами. А зарекомендовавший себя за рубежом магнитопорошковый метод используется только как дополнительный. Ни о каком ультразвуковом способе контроля невозможно говорить при высоких показателях допускаемой неровности поверхности отливок. Вместо поиска новых результативных методов, разработки новых методик их удачного сочетания, все заводы, зная о низкой результативности контроля, применяют неэффективные методы. При этом в большинстве случаев в изломах выявляются внутренние литейные дефекты, которые не были обнаружены средствами неразрушающего контроля на заводах. Из-за низкой мотивации заводы не осуществляют финансирование научных разработок, создание более совершенных приборов контроля. Отсутствие надежных средств контроля создает ситуацию, когда ни один производитель не станет гарантировать отсутствие недопустимых литейных дефектов в выпускаемых в обращение литых деталях тележек грузовых вагонов. К сожалению, соответствующих технических требований со стороны потребителей нет, поэтому выпускается «узаконенная» часть несоответствующей продукции, а технических барьеров на пути брака явно недостаточно.

Несмотря на то, что боковая рама это наиболее ответственная деталь, влияющая на безопасность движения, ее контроль осуществляется на 98% визуально, т.е. субъективно. Разве заводы не видят, что феррозондовый контроль не выявляет дефекты, а если видят, то почему же тогда не применяются новые магнитные методы с применением люминофоров? Разве не

понятно, что нормативная база по неразрушающему контролю давно устарела, требует переработки и при этом никаких инициатив?

Для решения этих задач в прошлом году ОАО «РЖД» изданы новые общие требования к неразрушающему контролю литых деталей грузовых вагонов. Главной особенностью этого документа является требование к механизму регулярной верификации методов неразрушающего контроля и периодического подтверждения результатов проведенного контроля.

Выполнение этих условий требует проведения исследований и поиска более результативных методов неразрушающего контроля. По понятным причинам не у всех производителей эти новые требования ОАО «РЖД» вызвали одобрение.

Тем не менее, поиск новых методов контроля осуществляется на ОАО «Алтайвагон», есть разработки у ФГУП «НИИ Мостов и дефектоскопии», работает в этом направлении и ОАО «ВНИИЖТ». Но, к сожалению, до сих пор ничего нового и готового к распространению пока еще не создано.

Необходима поддержка государственных органов для введения требований по верификации методов и подтверждения результатов контроля, как обязательной нормы для производителей литых деталей грузовых вагонов.

В этих целях весьма актуально создание нового межгосударственного стандарта «Требования к неразрушающему контролю (НК) литых деталей грузовых вагонов», который разрабатывается с участием ФГУП «НИИ Мостов».

Вторая группа проблем, связанная с нарушениями технологии изготовления и исправления дефектов, требует самой активной работы самих производителей. В истекшие два года на предприятиях удалось привести в соответствии с установленными требованиями технологические инструкции по определению видов, расположения, допустимости и порядка исправления литейных дефектов. Тем не менее, практически на всех предприятиях эти инструкции не выпол-



- Устаревшая нормативная база
- Отсутствие верификации методов неразрушающего контроля
- Низкий уровень автоматизации
- Применение устаревшего оборудования по неразрушающему контролю
- Высокий уровень субъективной оценки

Рис. 2 Причины низкой результативности неразрушающего контроля

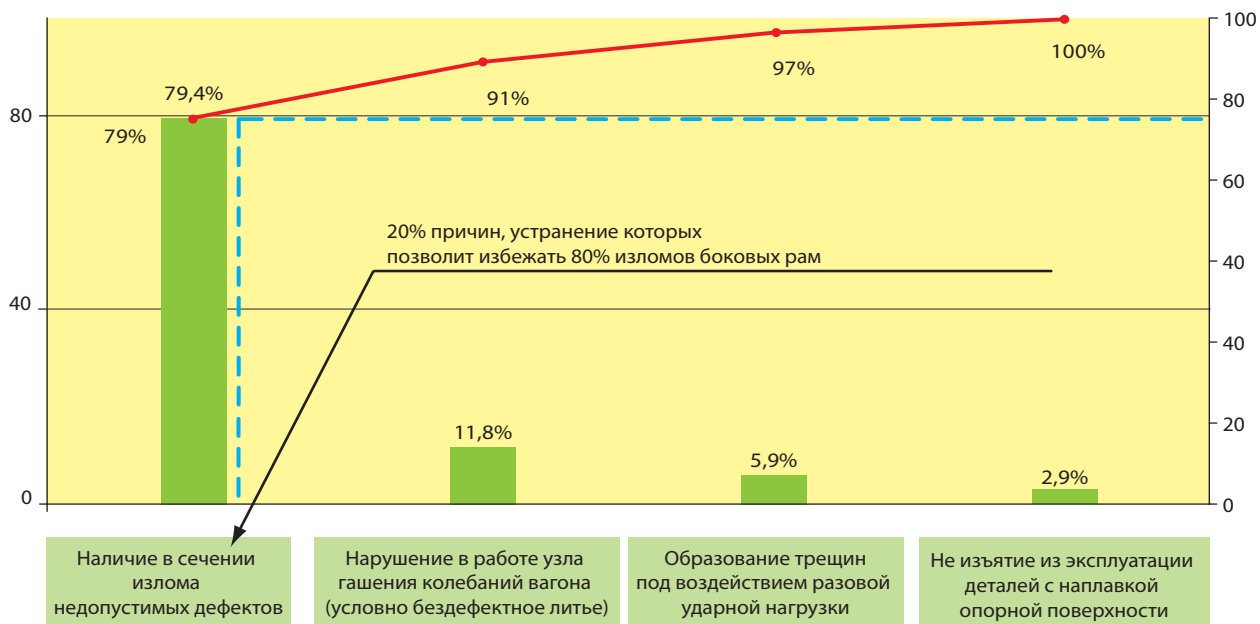


Рис. 3 Диаграмма Парето основных изломов

няются в полной мере. И здесь требуется постоянный контроль не только со стороны владельца инфраструктуры и органов надзора, но и со стороны органов по сертификации, а также со стороны потребителей.

Основное поражение изготовители несут на финишных операциях изготовления литых деталей. Но если строго соблюдать технологию, то на финише не потребуются многочисленные исправления литейных дефектов. Об этом свидетельствует зарубежный опыт, где на финише выполняются работы лишь по зачистке отдельных неровностей вследствие удаления технологических приливов и прибылей. Отсюда следует, что главные показатели качества закладываются в деталь на подготовительных работах. Именно от качества их исполнения и зависит наличие металлургических дефектов и потребность в доведении детали до требуемого состояния.

Из приведенной диаграммы Парето (рис. 3) следует, что наличие металлургических дефектов и является теми 20% причин, устранение которых позволит избежать 80% проблем по качеству литых деталей.

Анализ показывает, что уровень внутризаводского брака превышает всякие допустимые пределы. В прежние времена на предприятиях с браком 10% проводились чрезвычайные меры, а при браке более 15% принималось решение о перепрофилировании предприятия. К сожалению, таких требований к изготовителям сегодня нет, и заводы самостоятельно принимают решение по совершенствованию технологии даже при огромных объемах литейного брака.

О каком качестве можно говорить, если внутризаводской брак достигает на ЗАО «Азов-

ЭлектроСталь» 50%, ОАО «НПК «Уралвагон-завод» — 35%, ООО «Промтрактор-Промлит» — 25%?

Все это говорит о низком уровне подготовки производства, формальном проведении приемочных комиссий. Анализ периодических испытаний крайне редко выявляет отрицательные результаты даже при таком уровне брака. Все это свидетельствует о нарушениях при проведении испытаний, о подгонке для получения необходимых результатов. Для наведения порядка в этом трудно переоценить роль инспекторов-приемщиков. Но отдельные чиновники Росжелдора и департамента железнодорожного транспорта Минтранса считают инспекционный и приемочный контроль излишним барьером в бизнесе и отдают эту важную составляющую безопасности на решение самих хозяйствующих субъектов, хотя безопасность — это сфера интересов, прежде всего, государства и его органов управления.

Основными металлургическими причинами внутризаводского брака и изломов в эксплуатации являются засоры от размывания формы и газовые поры. Доказательством тому, что уровень брака напрямую зависит от количества изломов, может служить диаграмма совмещения кривой брака с количеством изломов (рис. 4). Наиболее показателен период 2009 – 2010 гг.

Конечно, очень сложно отфильтровать службой ОТК все несоответствующие изделия при таких объемах литейного брака в производстве литых деталей.

Тем более, что состояние ОТК плачевное: при наращивании в 2010 г. объемов производства более чем в 2 раза, штат данной службы на заводах увеличился лишь на 5%. Поэтому и коли-

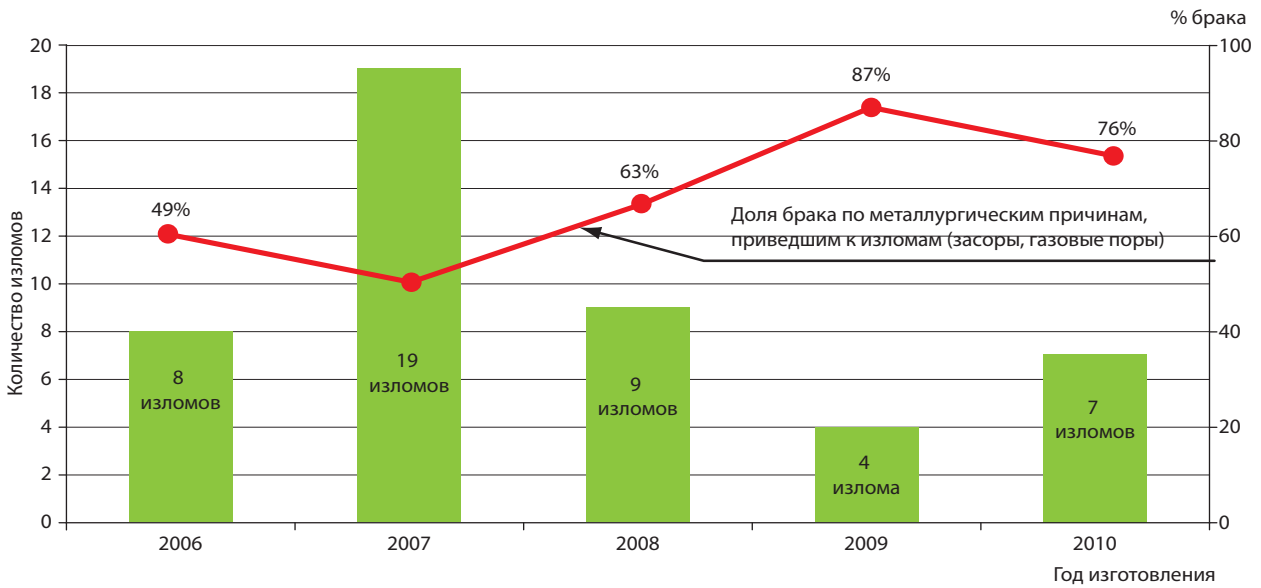


Рис. 4 Зависимость количества изломов от результативности контроля

чество отбракованных деталей на одного контролера ОТК снизилось в 2010 г. почти в 2 раза. Значит, остальная несоответствующая продукция пошла на сеть. И это еще одна причина поражения предприятий, вызванная изломами боковых рам.

Считается, что работники ОТК прибыли не приносят. Более того, содержание контролеров относится к условно-постоянным расходам и утяжеляет себестоимость производства, а значит, снижает прибыль. Но ведь отсутствие должного контроля впоследствии сказывается на при-

были. Это уже ощутили те заводы, которые экономили на ОТК. А подрыв деловой репутации не менее серьезен, чем меры материального возмещения от поставок некачественного литья.

Как уже отмечалось, пик изломов приходится на середину зимы, в этом огромную роль играет показатель KCV -60°C . Именно он определяет трещиностойчивость и характеризует живучесть литой детали в эксплуатации при отрицательных температурах.

Поведение литых деталей в условиях низких температур изучено слабо и научная статисти-

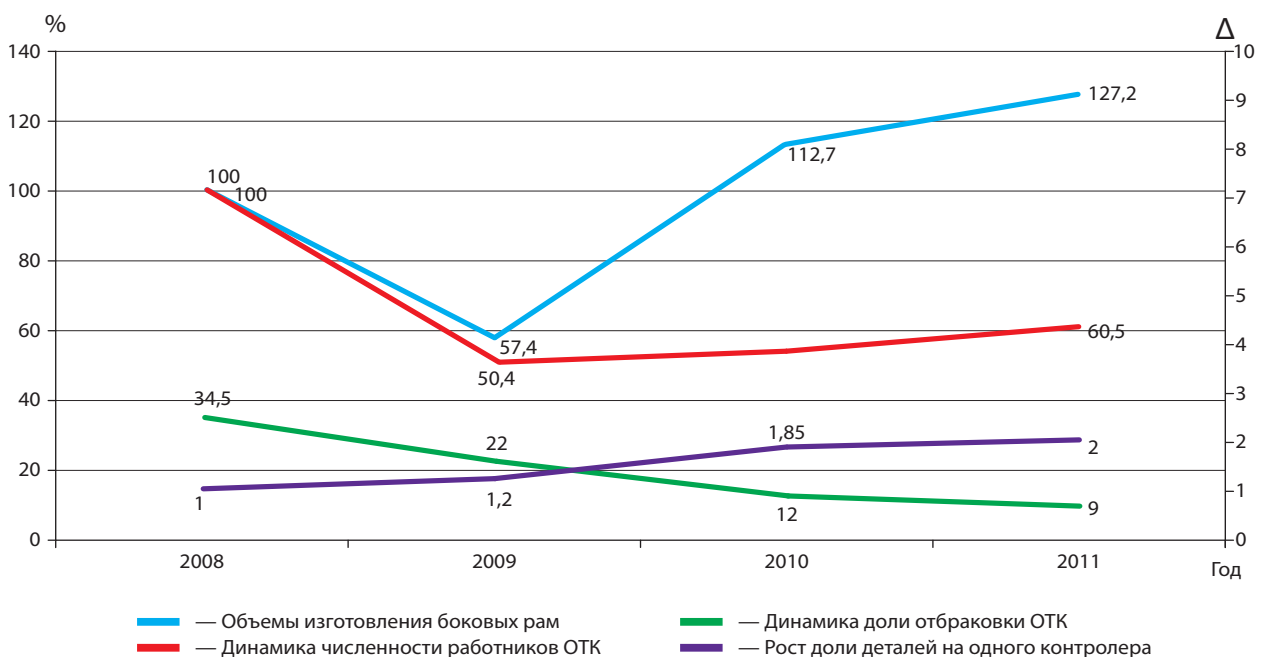


Рис. 5 Динамика объемов производства и численности ОТК

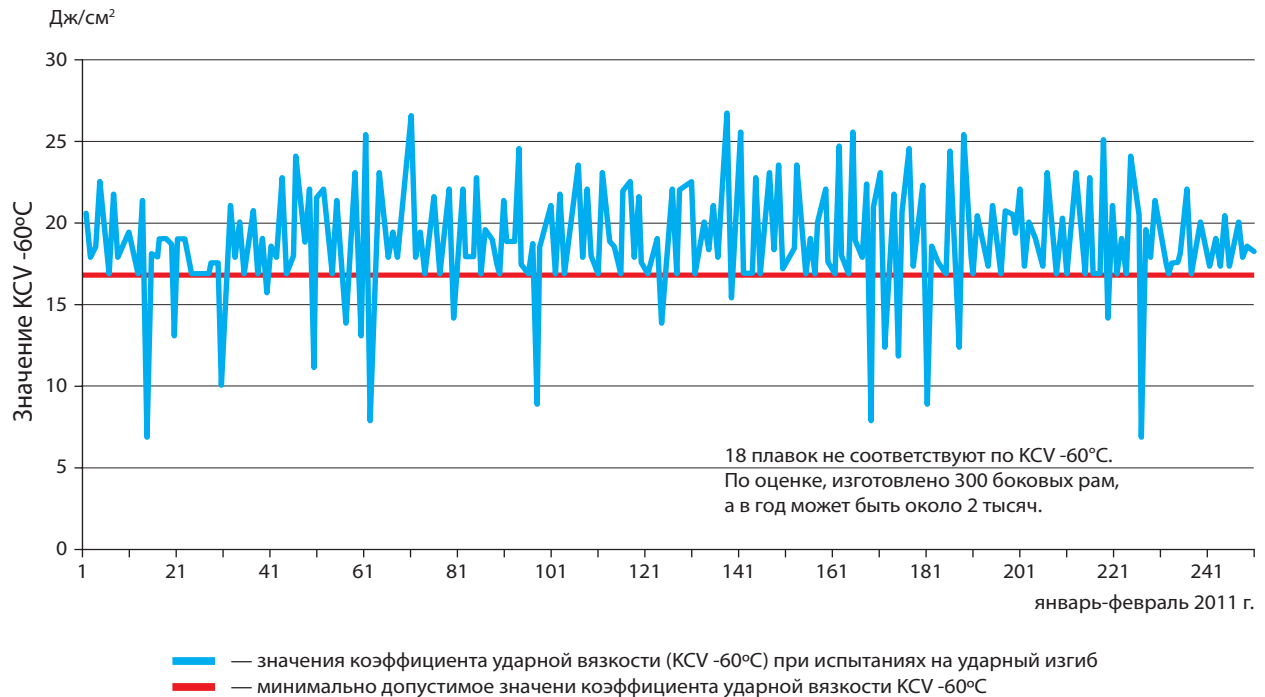


Рис. 6 Динамика значений KCV –60°C боковых рам в 2011 году

ка не ведется. Но исследования в других отраслях техники показывают резкое снижение прочности, рост ломкости металла, усиление факторов трещинообразования, снижение живучести конструкции и т.д. Известны работы по накоплению низкотемпературной усталости, снижению механических свойств металла при легких изменениях температуры окружающей среды. А в новых более интенсивных условиях эксплуатации это весьма актуально, так как вагон за одни сутки может пересекать несколько климатических зон. Кроме того, есть технологии, при которых необходимо отогревать замерзшие грузы

Удивительно поведение заводов, которые добиваются нормального значения этого показателя при сертификации, таким образом подтверждая на отдельных деталях их безопасность, а затем при серийном производстве руководствуются только требованиями устаревшего ОСТа и не только не проводят контроль на ударную вязкость при приемосдаточных испытаниях, но и не считают этот показатель браковочным. А РСФЖТ при проведении своих инспекционных проверок тоже не требует соблюдения этого показателя при всех приемосдаточных испытаниях, как обязательную норму оценки соответствия требованиям по безопасности детали.

До сих пор ОАО «НПК «Уралвагонзавод» контролирует KCV –60°C только каждую 10-ую плавку, ООО «ПК «Бежицкий сталелитейный завод» лишь отрабатывает методику контроля и только ООО «Промтрактор-Промлит» по требова-

нию Центра технического аудита ОАО «РЖД» проводит 100% проверку плавок и осуществляет контроль соответствия этого важного показателя требованиям норм безопасности. К этой же работе приступил Алтайвагон.

Только за 2 месяца 2011 г. по причине неудовлетворительной ударной вязкости по всем заводам получено 18 плавок, а это 300 боковых рам, число которых до конца года может вырасти до 2 тысяч штук и все они потенциально опасны в зимних условиях.

По результатам проведенного анализа и состоявшегося обсуждения сделаны следующие основные выводы.

Количество изломов боковых рам в последний пятилетний период возрастает, а их наибольшее количество приходится на самые высокие объемы производства боковых рам 2007 – 2008 года изготовления. Основной причиной изломов боковых рам в зоне буксового проема радиуса R55 является низкое качество литья. Наименьшую живучесть, самые низкие значения коэффициента запаса сопротивления усталости имеют боковые рамы, изготовленные ЗАО «АзовЭлектроСталь», ОАО «НПК «Уралвагонзавод», у которых наибольшая доля внутривагонского брака. Наибольшее количество изломов боковых рам приходится на зимнее время с абсолютным максимумом в феврале, а 85% результатов испытаний металла изломавшихся боковых рам не соответствуют показателю ударной вязкости с острым надрезом при температуре –60°C. Процент браковки боковых рам

1. Некачественное изготовление, в том числе:	Рейтинг причин: 0,6, в т.ч. степень влияния:
1.1 Наличие поверхностных и внутренних дефектов;	высокая
1.2 Нарушения режимов термообработки;	средняя
1.3 Недостаточное модифицирование стали;	выше средней
1.4 Низкая результативность средств неразрушающего контроля;	высокая
1.5 Неудовлетворительный производственный контроль.	высокая
2. Несоответствие конструкции боковых рам современным условиям эксплуатации.	0,15
3. Использование устаревшей нормативной базы при проектировании и проведении усталостных испытаний на прочность.	0,15
4. Несовершенство норм безопасности.	0,1

Рис. 7 Экспертное заключение о причинах изломов боковых рам

при проведении технической ревизии на тележках модели 18-578 выше, чем на 18-100, при этом максимальное значение изломов боковых рам приходится на величину пробега грузового вагона 150 тыс. км.

На основании этих выводов сформулировано экспертное заключение по причинам изломов боковых рам (рис. 7).

Из материалов заседания следует, что основная доля причин кроется в исходном качестве боковых рам и отсутствии должного контроля при их изготовлении.

Из всего комплекса принятых решений заслуживает внимание предложение отраслевых НИИ досконально изучить поведение металла в условиях низких температур. Ведь действительно, рост изломов приходится на зимнее время с пиком в феврале. Проблема внесения в конструкторские расчеты температурных и необходимых динамических требований сейчас активно заняты ОАО «ВНИИЖТ» и ОАО «ВНИКТИ». Будут профинансированы изготовителями вагонов работы по совершенствованию имеющейся методики испытаний литых деталей на усталость, а также разработка новых межгосударственных стандартов на литые детали и по их неразрушающему контролю.

Всем производителям подвижного состава рекомендовано провести реконструкцию сталеплавильного оборудования, ввести по настоящему высокие требования к организации технологии литья, усилить производственный контроль, перейти на производство более усиленных моделей боковых рам, а также определить новые значения ресурса и системы технического обслуживания к уже эксплуатирующимся литым деталям, которые изготовлены с нарушениями. В совокупности намечено более 3-х десятков конкретных мероприятий и все они приняты к исполнению участниками заседания.

Можно сказать, что разработан системный программный комплекс, включающий оперативные, среднесрочные и перспективные меры, разделенные по ответственности на из-

готовителей, собственников вагонов, владельца инфраструктуры, органы государственного управления. Их реализация позволит стабилизировать ситуацию, но для более глубоких преобразований необходимо самое активное участие государственных органов для приведения законодательства и нормативного обеспечения его исполнения в соответствие с потребностями обеспечения безопасности.

Прежде всего, это внесение изменений в законы о железнодорожном транспорте и о техническом регулировании. Издание нормативных документов отраслевого уровня, определяющих порядок взаимодействия и конкретную ответственность участников перевозочного процесса, включая изготовителей подвижного состава и его ключевых по условиям безопасности составных частей, не только при производстве и использовании продукции по назначению, но и при локализации возникающих угроз безопасности движения.

Все изготовители подтвердили необходимость приемочного контроля, как важной составляющей безопасности продукции в современных условиях. Производителям железнодорожной техники на практике известна положительная роль приемочного контроля, как фильтра на пути проникновения в обращение на железнодорожном транспорте бракованной и контрафактной продукции.

Наверное, вызывает законное недоумение у производителей, почему чиновники, не предлагая ничего взамен, потребовали исключения этого приемочного контроля из проектов технических регламентов Таможенного союза. Наверное, от того, что нет у чиновников настоящей ответственности за состояние безопасности, как у производителей и владельца инфраструктуры.

В противовес таким решениям, которые противоречат и уже утвержденным Правительством РФ техническим регламентам по железнодорожному транспорту, ОАО «РЖД» содержит большой штат инспекторов-приемщиков, а производители для снижения финансовой нагрузки на владельца инфраструктуры оплачи-

вают часть работ по приемочному контролю. И не считают эти расходы напрасными и излишними.

Поэтому перед НП «ОПЖТ» встает новая задача — отстоять право изготовителей на проведение всех необходимых мероприятий, гарантирующих безопасность выпускаемой продукции, защитить производителей от возможных ошибок и непредвиденных последствий в слож-

ном в техническом отношении бизнесе железнодорожного машиностроения. Этим и займется в ближайшее время Комитет по качеству и созданный в НП «ОПЖТ» Комитет по техническому регулированию и безопасности, активно используя положительный европейский опыт. Это необходимо сделать для защиты интересов производителей, для чего и создавалось НП «ОПЖТ». ■

А. С. СЕРЕБРЯКОВУ — 35 ЛЕТ



27 марта 2011 года первому заместителю генерального директора ОАО «НИИ вагоностроения» Александру Сергеевичу Серебрякову исполнилось 35 лет.

Александр Сергеевич в 2003 году окончил с отличием Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ) и поступил на работу в Научно-исследовательский институт вагоностроения на должность инженера, а в 2009 году назначен первым заместителем генерального директора.

А.С. Серебряков является председателем совета директоров акционерного общества, председателем Подкомитета ПК 7 «Вагоны» ТК 45 «Железнодорожный транспорт», куда входят 58 организаций-членов ПК 7, успешно возглавляет Лабораторию неразрушающего контроля.

Большая работа проводится А.С. Серебряковым и по объективной оценке технического диагностирования подвижного состава с целью определения остаточного ресурса и возможности продления срока службы вагонов.

Сердечно поздравляем Вас, Александр Сергеевич, с 35-летием! Желаем счастья, благополучия, удачи в делах. Здоровья Вам и Вашим близким! ■

А. Н. СПИРИДОНОВУ — 40 ЛЕТ



14 апреля 2011 года заместителю генерального директора ОАО «НИИ вагоностроения» Андрею Николаевичу Спиридонову исполнилось 40 лет.

В 1995 году Андрей Николаевич поступил на работу в Государственный научно-исследовательский институт вагоностроения на должность инженера. В 2004 году он возглавил один из ведущих отделов института «Отдел исследований прочности и динамики вагонов», а в 2009 году назначен заместителем генерального директора этого института, в дальнейшем преобразованного в ОАО «НИИ вагоностроения».

Кроме того, Андрей Николаевич Спиридонов является руководителем Испытательного центра продукции вагоностроения в системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖТ) и Испытательного центра в системе НП «ОПЖТ». Под его непосредственным руководством было проведено более 100 сертификационных испытаний различных типов грузовых вагонов.

Андрей Николаевич аттестован экспертом по промышленной безопасности опасных производственных объектов, связанных с транспортированием опасных веществ.

От всей души поздравляем Андрея Николаевича с 40-летием! Желаем крепкого здоровья, счастья, дальнейших успехов в творческих начинаниях и свершения всех намеченных планов! ■

В. Г. ОСИПОВУ — 55 ЛЕТ



30 марта 2011 года техническому директору ОАО «Управляющая компания ЕПК» Владимиру Григорьевичу Осипову исполнилось 55 лет.

В течение 32 лет Владимир Григорьевич вносит свой вклад в развитие подшипниковой отрасли России и как квалифицированный специалист, и как талантливый управленец.

После окончания Томского политехнического института он работал на Государственном подшипниковом заводе №1 (ОАО «Московский подшипник»), где прошел все ступени производственного роста: от простого мастера до начальника цеха специальных подшипников. В 2002 году Владимир Григорьевич был назначен генеральным директором ОАО «Московский подшипник».

С мая 2007 года В.Г. Осипов возглавляет технический департамент Европейской подшипниковой корпорации — крупнейшего производителя подшипниковой продукции на территории России, в состав которого входят пять крупных предприятий.

Благодаря многолетнему опыту и обширным знаниям, Владимир Григорьевич блестяще

справляется с возложенными на него обязанностями. В ведении технического директора находится модернизация заводов и экологическая политика компании. Технический департамент также является ключевым при организации новых производств. Под непосредственным контролем Владимира Григорьевича был успешно запущен совместный российско-американский проект по производству подшипников ТВУ «ЕПК — Brenco».

Заслуги В.Г. Осипова высоко оценены не только его коллегами, но и всей машиностроительной отраслью. Указом Президента РФ В.Г. Осипов был награжден медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством». Также Владимир Григорьевич награжден Почетной грамотой Комитета РФ по машиностроению, медалью «В память 850-летия Москвы», он является «Ветераном труда» ОАО «Московский подшипник».

От всей души поздравляем Владимира Григорьевича с Юбилеем и желаем крепкого здоровья, благополучия и дальнейших профессиональных успехов! ■

НОВОЧЕРКАССКОМУ ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОИТЕЛЬНОМУ ЗАВОДУ — 75 ЛЕТ



ОАО НПО «НЭВЗ» — крупнейшее не только в России и странах СНГ, но и в Европе, предприятие по производству всего спектра магистральных грузовых и пассажирских электровозов. Днем рождения завода стал день 27 апреля 1936 года, когда предприятие выпустило первую продукцию — узкоколейный паровоз 159 серии для нужд возрождающейся промышленности. С той апрельской поры за 75 лет завод выпустил более 16 тысяч локомотивов свыше 60 типов.

Юбилей — это своеобразный рубеж, оценка сделанного за семь с половиной десятков лет, воспоминания о человеческих судьбах, сопряженных с биографией Новочеркасского электровозостроительного завода, взгляд в будущее: каким быть ОАО НПО «НЭВЗ» в XXI веке, какие новые типы электровозов предстоит изготовить, какие новые технологии предстоит освоить.

Созданные под брендом «НЭВЗ» локомотивы надежны, водят составы в жестких климатических и сложных рельефных условиях. Сегодня около 80% всех грузов на электрифицированных железных дорогах России и СНГ перевозят новочеркасские электровозы. Хорошо зарекомендовали себя локомотивы и за рубежом — в Финляндии, Польше и Китае. К примеру, из 158

электровозов парка железных дорог Финляндии 110 изготовлены на ОАО НПО «НЭВЗ», и до сих пор находятся в строю. Треть из них уже преодолела шестимиллионный пробег.

С 2003 года в истории завода начался новый этап — он вошел в состав ЗАО «Трансмашхолдинг». За это время освоен выпуск 11-ти новых серий магистральных и промышленных электровозов, то есть более, чем по одному новому локомотиву в год — уникальный результат в мировой практике.

В настоящее время ОАО НПО «НЭВЗ» — универсальное электровозостроительное предприятие. В составе огромного заводского хозяйства 29 цехов, испытательный центр с обкатным полигоном, метрологический, вычислительный и учебный центры. Десять тысяч работников завода участвуют в строительстве электровозов, и каждый из них гордится своей частицей труда, которую он вкладывает в общее дело.

По уровню технологической организации ОАО НПО «НЭВЗ» был и остается ведущим в отрасли. Этому во многом способствует реализация программы технического и технологического перевооружения, в том числе и за счет привлечения инвестиций. На текущий год они запланированы в объеме свыше 2 млрд рублей. Активно внедряется инновационная система «Бе-

режливое производство» и, кстати, ОАО НПО «НЭВЗ» стал инициатором и проводником этой идеи в отрасли. Поэтому неудивительно, что завод успешно прошел ресертификацию на соответствие системы менеджмента качества требованиям национального стандарта, идентичного международному стандарту IRIS.

В предъюбилейный год трудовой коллектив электровозостроителей выпускал грузовые и пассажирские электровозы шести моделей, тяговые агрегаты для горно-обогатительных предприятий, а также запасные части для электровозов. По итогам 2010 года изготовлено более 330 секций магистральных электровозов, объем реализации составил свыше 13,2 млрд рублей. Как отмечает генеральный директор завода Сергей Подуст, все это — результат огромной самоотверженной работы и беспредельной преданности делу, ежедневной заботы о престиже родного завода и преумножении его славы.

Бережно хранят заводчане добрую традицию встречать праздники трудовыми подарками. Сегодня коллектив ОАО НПО «НЭВЗ» за-

вершает строительство нового двухсистемного скоростного пассажирского электровоза пятого поколения ЭП20 с асинхронным тяговым приводом. Именно ему предстоит сыграть ведущую роль в транспортном обеспечении Олимпийских игр 2014 года и Чемпионата мира по футболу 2018 года. Разработку инновационного подвижного состава и подготовку производства к его выпуску обеспечивают высококвалифицированные инженерно-технические кадры завода, Всероссийского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института электровозостроения (ВЭлНИИ) и инжинирингового центра «ТР-ТРАНС». Таким образом, НЭВЗ активно участвует в реализации транспортной стратегии страны до 2030 года.

За 75 лет на заводе сложились более двухсот трудовых династий — Коршуновы и Алтуховы, Сарафановы и Полагаевы, Тепловы и Бабскины, а также многие, многие другие. Общее мнение, характеризующее отношение заводчан к своему предприятию, выразил Иван Сухопаров, оператор станков с ЧПУ тележечного цеха: «НЭВЗ для меня — смысл жизни». ■

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ ЧЛЕНОВ НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ»

18 февраля 2011 года в Москве под председательством Президента НП «ОПЖТ» В.А.Гапановича состоялось Общее собрание Партнерства, на котором были подведены итоги 2010 года и представлены планы Партнерства на 2011 год. В работе Общего собрания приняли участие руководители 77 предприятий — членов НП «ОПЖТ», представители федеральных и региональных органов исполнительной и законодательной власти, Союза машиностроителей России, Российского союза промышленников и предпринимателей, ветераны железнодорожной отрасли.

Собрание рассмотрело следующие вопросы и приняло решения:

1. Отчет о работе НП «ОПЖТ» за 2010 год и задачи на 2011 год.

■ Отчет Президента В. А. Гапановича о работе НП «ОПЖТ» за 2010 год и задачах на 2011 год утвердить.

■ В 2011 году считать приоритетной задачей Партнерства реализацию дальнейших шагов по инновационному развитию железнодорожного машиностроения, внедрению новых конструкторских решений и технологий конструирования подвижного состава, повышению статуса конструкторской деятельности. Для этого:

□ Провести в 2011 году конкурс лучших инновационных разработок предприятий железнодорожного машиностроения.

□ Утвердить Положение о конкурсе лучших инновационных разработок среди предприятий Партнерства.

□ Итоги конкурса подвести в период проведения III Международного железнодорожного салона «ЭКСПО 1520» в г. Щербинке в сентябре 2011 года.

□ Поддержать ходатайство ОАО «ВНИКТИ» о присвоении Почетного звания «Заслуженный конструктор Российской Федерации» главному инженеру ОАО «ВНИКТИ» Руденко Владимиру Федоровичу за личные заслуги в разработке и внедрении принципиально новой высокоэффективной техники — газотурбовоза ГТ-1.

■ Поддерживать курс предприятий Партнерства на техническую модернизацию производства с целью создания нового поколения железнодорожного подвижного состава. Для этого:

□ Провести в 2011 году III региональную конференцию НП «ОПЖТ» «Опыт модернизации и локализации производства на отечественных предприятиях железнодорожного машиностроения: трудности, решения, перспективы».

□ Принять участие в Съезде Союза машиностроителей России (11 мая 2011 года, г. Тольятти), на котором представить результаты деятельности НП «ОПЖТ» и предприятий железнодорожного машиностроения по технической модернизации производства и его инновационному развитию.

□ Спланировать и реализовать мероприятия по подготовке к проведению III Международного железнодорожного салона «ЭКСПО 1520», на котором продемонстрировать достижения предприятий железнодорожного машиностроения в области создания нового поколения подвижного состава.

■ Активнее развивать связи и отношения с европейскими производителями железнодорожной техники — членами НП «ОПЖТ»: Siemens, Alstom, а также производителями железнодорожной техники Чешской Республики в рамках реализации Соглашения о взаимодействии и сотрудничестве. С этой целью:

□ Принять участие в подготовке и проведении в г. Москва заседания Консультативного Совета IRIS в марте 2011 года.

□ Подготовить и провести 1 апреля 2011 года III Международную научно-практическую конференцию НП «ОПЖТ» «IRIS — качество, инновации, модернизация».

□ В рамках реализации Соглашения о взаимодействии между НП «ОПЖТ» и АПЖТ Чешской Республики организовать посещение производств железнодорожной продукции на предприятиях Чехии во второй половине 2011 года.

■ В 2011 году продолжать работу по повышению эффективности производства железно-

рожной продукции с целью снижения ее себестоимости и повышения энергоэффективности. Для этого:

- Обеспечить в 2011 году внедрение на предприятиях Партнерства концепции «бережливого производства». Опыт такой работы необходимо распространять и пропагандировать среди членов НП «ОПЖТ».
- Совместно с НП «МЭО ОПЖТ» спланировать и реализовать в 2011 году мероприятия по выполнению требований Федерального Закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

2. Отчет о финансово-хозяйственной деятельности НП «ОПЖТ» за 2010 год.

- Отчет о финансово-хозяйственной деятельности НП «ОПЖТ» в 2010 году утвердить.
- В целях планирования расходов и своевременной реализации планов НП «ОПЖТ» установить срок оплаты членских взносов до 1 мая 2011 года.

3. О выполнении программы стандартизации Партнерства в 2010 году.

- Принять к сведению, что Программа стандартизации выполнена на уровне 70%:
 - разработка одного стандарта не начата;
 - завершение подготовки одного стандарта, договор на разработку которого был подписан только в июле, планируется в III квартале;
 - по трем стандартам, несмотря на более чем трехмесячную задержку подписания договоров, работа завершена в феврале, и они включены в список утверждаемых на сегодняшнем собрании.

Причина срыва выполнения Программы — в неудовлетворительном финансировании. Общая сумма задолженности по целевым взносам составила 6,325 млн руб. от 32 предприятий, при том, что по уже заключенным договорам предстоит выплатить в этом году 2,17 млн руб. За отчетный период удалось подготовить и утвердить пять новых стандартов и изменения по двум стандартам. В перечне на утверждение представлены еще восемь стандартов. Без финансирования проведена подготовка трех стандартов системы добровольной сертификации и разработано «Положение об институте экспертов».

■ С целью недопущения срыва выполнения плана стандартизации в 2011 году обеспечить перечисление целевых взносов в полном объеме и в установленные сроки.

■ Организовать внедрение утвержденных стандартов на предприятиях.

■ Рекомендовать внедрение разработанной системы менеджмента управления качеством в соответствии с требованиями стандартов Партнерства взамен системы ИСО 9000, как этап перехода к системе IRIS.

4. Рассмотрение и утверждение программы стандартизации на 2011 год и целевых взносов на ее выполнение.

■ Утвердить Программу стандартизации на 2011 год.

■ Установить размер ежегодных целевых взносов, равным членскому, с выплатой 50% до 1 апреля текущего года и 50% до 1 октября текущего года.

■ Утвердить предложенную структуру Института экспертов НП «ОПЖТ».

5. Организационные вопросы.

■ Принять в члены НП «ОПЖТ»: НОУ «Уральский межрегиональный сертификационный центр», ООО «Сибирский Сертификационный центр — Кузбасс», ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (НИИАС), ООО «РДМ — контакт», ОАО «Завод фрикционных и термостойких материалов» (ФРИТЕКС).

■ Принять в ассоциированные члены ООО «Фейвели Транспорт» (FAIVELEY TRANSPORT).

■ ООО «Фейвели Транспорт» разрешить оплату вступительного и членских взносов в европейской валюте (евро) путем перечисления денежных средств на валютный счет НП «ОПЖТ».

■ Утвердить «Положение о конкурсе лучших инновационных разработок».

На Общем собрании выступили Ю.В. Шамков, заместитель председателя Комитета Совета Федерации по промышленной политике, А.Н. Морозов, директор Департамента программ стимулирования спроса ГК «Роснанотех», А.В. Алешин, управляющий директор ЗАО «КТС» — руководитель проекта ЗАО «ТВСЗ», А.Н. Лоцманов, первый заместитель руководителя Комитета РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, В.А. Дубровин, заместитель председателя Комитета Государственной Думы по транспорту, А.В. Зажигалкин, руководитель «Росстандата».

По итогам работы за 2010 год был награжден Президент ЗАО «ОМК» В.С. Маркин знаком «За заслуги в развитии ОАО «Российские железные дороги» II степени, заведующему комплексным отделением ОАО «ВНИИЖТ» В.В. Кочергину и генеральному директору ООО «ПК «НЭВЗ» С.Ф. Подусту объявлена благодарность Президента ОАО «РЖД».

Призами НП «ОПЖТ» «За конструкторскую инновационность» награждены ОАО «ВНИКТИ», ЗАО «Фирма «ТВЕМА», ОАО «Транспневматика», «За освоение продуктов нового качества» — ЗАО «Тихвинский вагоностроительный завод», ЗАО «Промтрактор-Вагон», ОАО «ХК «СДС-Маш». Директору по качеству ЗАО «ТВСЗ» А.В. Челиковой была объявлена благодарность Президента НП «ОПЖТ». Ветераны железнодорожной отрасли получили поздравления с наступающим праздником — Днем защитника Отечества — и памятные подарки.

РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Председатель комитета — вице-президент НП «ОПЖТ» В.А. Матюшин.

14 февраля 2011 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по нормативно-техническому обеспечению и стандартизации.

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

1. О выполнении Программы стандартизации на 2010 год. Рассмотрение и утверждение Программы стандартизации на 2011 год.

■ На Общее собрание вынесен вопрос о неуплате целевых взносов некоторыми членами Партнерства и, как следствие, выполнении Программы стандартизации в 2010 году только на 70%.

■ Проект Программы был вынесен на голосование и принят единогласно всеми присутствующими.

■ Программа стандартизации на 2011 год вынесена на утверждение на очередное Общее собрание.

2. Рассмотрение второй редакции стандарта «Нестандартизированные средства контроля и измерений, необходимые для эксплуатации подвижного состава. Порядок разработки и постановки на производство».

В ходе голосования вторая редакция стандарта «Нестандартизированные средства контроля и измерений, необходимые для эксплуатации подвижного состава. Порядок разработки и постановки на производство» принята единогласно и передана на утверждение на очередное заседание Общего собрания.

3. Рассмотрение второй редакции стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Требования».

Решено принять вторую редакцию стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Требования» и вынести на утверждение на очередное заседание Общего собрания.

4. Рассмотрение второй редакции стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе производства».

Решено принять вторую редакцию стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе производства» и вынести на утверждение на очередное заседание Общего собрания.

5. Рассмотрение второй редакции стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе эксплуатации».

Решено принять вторую редакцию стандарта «Система менеджмента качества для организаций производителей железнодорожной техники. Рекомендации по обеспечению качества на этапе эксплуатации» и вынести на утверждение на очередное заседание Общего собрания.

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

Председатель комитета — А.О. Иванов.

15–17 февраля 2011 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

■ Ознакомление с производством ОАО «Трансмаш», ОАО «ЗМК», ОАО «Саратовский подшипниковый завод».

■ Согласование плана работы комитета на 2011 год.

■ Ознакомление с планами предприятий по освоению нового, перспективного подвижного состава, а также их узлов и деталей.

■ Разработка методик обоснования нормативов увеличения сроков межремонтного пробега.

■ Рассмотрение вопроса создания альтернативной документации на тележку модели 18-100 и автосцепку СА-4.

■ Создание подкомитетов по автосцепке и тележке.

■ Подготовка к проведению выставки, посвященной празднованию Дня железнодорожника в 2011 году.

■ Актуализация требований к новому подвижному составу.

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО ТОРМОЗНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ И ТОРМОЗНЫМ СИСТЕМАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Председатель комитета — начальник отдела разработок новых грузовых вагонов Департамента технической политики ОАО «РЖД» Д.В. Шпади.

3–4 марта 2011 года в Первомайске на базе ОАО «Транспневматика» состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по тормозному оборудованию и тормозным системам железнодорожного подвижного состава.

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

- Обсуждение вопроса по внесению изменений в расчет механической части тормоза грузового вагона в связи с изменением конструкции тележек, а также повышения осевой нагрузки и переводом грузовых вагонов на потележечное торможение.

- Применение новых типов тормозных цилиндров в составе тормозных систем подвижного состава железных дорог. В рамках введения в действие ГОСТ 31402-2009.

- Обсуждение принципов возможности увеличения срока безремонтной эксплуатации тормозной системы грузовых вагонов до 8 лет (1 млн км пробега).

- Применение новых видов покрытий и новых смазок в составе тормозных приборов.

- Демонстрация достижений ОАО «Транспневматика» в области разработки и изготовления тормозного оборудования.

По результатам обсуждения решили:

- Одобрить размещение на сайте НП «ОПЖТ» для обсуждения и принятия решений проект измененного типового расчета тормоза грузового вагона по мере его готовности.

- Одобрить размещение материалов на сайте НП «ОПЖТ» для рассмотрения и принятия решений к следующему заседанию Комитета:

- на внедрение тормозных цилиндров со встроенным автоматическим регулятором выхода штока (ТЦР) и модификации ТЦР с автоматическим стояночным тормозом взамен ТЦ и РТРП на перспективном грузовом подвижном составе;

- на установку ТЦР с плавающей подвеской (в частности ТЦР-10-85);

- на конструкцию тормозных цилиндров 188Б, 710 с плавающим штоком.

- Назначить и провести заседание секции Комитета по конструкции тормозов в апреле-мае 2011 года.

- Просить ОАО «ВНИИЖТ» проанализировать ситуацию по стандартам на тормоза и доложить на следующем заседании Комитета по тормозному оборудованию и тормозным системам железнодорожного подвижного состава.

- Просить ОАО «ВНИИЖТ» проработать вопрос о целесообразности выполнения расчетов тормоза с приведением к параметрам чугунных колодок в соответствии с единой методикой (сцепления колеса с рельсом).

- Одобрить работу предприятий – производителей тормозных систем в направлении увеличения срока безремонтной эксплуатации тормозной системы грузовых вагонов до 8 лет (1 млн км пробега).

- Просить Департамент технической политики ОАО «РЖД» оказать содействие по внедрению смазки «ПЛАСМА — Т5».

- Одобрить целесообразность разработки типовой методики проведения всех видов испытаний тормозной системы грузового вагона.

- Рекомендовать производителям грузового подвижного состава ускорить внедрение проекта потележечного торможения на всех вновь строящихся грузовых вагонов.

- Просить Департамент технической политики ОАО «РЖД» оказать содействие по внедрению ТЦР и ТЦР со встроенным автоматическим стояночным тормозом на перспективный грузовый подвижной состав и локомотивы.

6 апреля 2011 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по тормозному оборудованию и тормозным системам железнодорожного подвижного состава. Заседание было посвящено рассмотрению результатов эксплуатации системы управления тормозами поездов повышенного веса и длины (СУТП) за 2010 год.

По результатам обсуждения решили:

- Одобрить оптимизацию сервисного обслуживания системы СУТП на Приволжской ж.д. с перенесением сервисного центра из Саратова в Астрахань.

- Одобрить размещение материалов на сайте НП «ОПЖТ» для рассмотрения и принятия решений к следующему заседанию Комитета:

- Презентация ОАО «НИИАС»;

- Презентация НТЦ «Вагон-Тормоз»;

- Презентация ОАО «МТЗ Трансмаш».

- Одобрить проведение приемочных испытаний опытных образцов крана машиниста 230Д с функцией распределённого управления тормозами поезда (РУТП) на базе ОАО «МТЗ Трансмаш».

- Одобрить техническое решение тормозной системы, предложенной ОАО «МТЗ Трансмаш», на основе крана машиниста с дистанционным управлением 230Д с функцией РУТП.

■ Проработать вопрос о доработке конструкции блока хвостового вагона (БХВ) с целью повышения надежности крепления АКБ и ее контактных элементов, исключающую возможность нарушения цепей питания от динамики при движении и человеческого фактора.

■ Проработать вопрос о возможности исключения срабатывания БХВ на торможение в случаях нарушения (потери) связи БХВ-РЛТ, переход на управление тормозами поезда краном машиниста с принятием мер исключающих повышенную динамику в поезде (снижение скорости, параметры снижения давления в ТМ при торможении и отпуске), обеспечением безопасности движения и следования поезда до ближайшей станции без СУТП.

■ Проработать вопрос о совместимости алгоритмов работы СУТП и РУТП в части совместимости обмена данными по радиоканалу.

■ Просить ОАО «НИИАС», ОАО «ВНИИЖТ», НТЦ «Вагон-Тормоз» — филиал ОАО «РЖД» провести дополнительные испытания системы СУТП на электромагнитную совместимость и стойкость к воздействию повышенных механических воздействий блока БХВ при использовании локомотива-толкача (Горьковская ж.д.) и установок БХВ в сечении поезда (Приволжская ж.д.).

■ Просить ОАО «ВНИИЖТ» проработать вопрос внесения в Правила по эксплуатации, утвержденные протоколом № 48 заседания Совета по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества, о введении системы управления по радиоканалу.

■ Просить ОАО «МТЗ Трансмаш» по заявке НТЦ «Вагон-Тормоз» проработать вопрос о внесении в конструкторскую документацию крана машиниста 394 приставку РЛТ для СУТП с целью получения сертификата соответствия.

■ Просить ОАО «РЖД» определить НТЦ «Вагон-Тормоз» — филиал ОАО «РЖД» ответственным за внедрение и обслуживание системы СУТП и РУТП.

■ Просить НТЦ «Вагон-Тормоз» и ОАО «МТЗ Трансмаш» — разработчиков системы СУТП и

РУТП — включать в ремонтную и конструкторскую документации информацию о конкретных запчастях.

■ Просить НТЦ «Вагон-Тормоз» и ОАО «НИИАС» провести дополнительные исследования системы СУТП (для составления ТТ).

■ Просить НТЦ «Вагон-Тормоз» ускорить проведение опытной эксплуатации стенда для зарядки аккумуляторных батарей (СЗО) и не позднее 15 мая 2011 года провести приемочные испытания СЗО.

■ Просить НТЦ «Вагон-Тормоз» до 1 июля 2011 года подготовить всю необходимую документацию для проведения приемочных испытаний стендов СИП-Л, СИП-В.

■ Просить Дирекцию тяги ОАО «РЖД» проработать вопрос по разработке тренажеров систем РУТП и СУТП.

■ Просить НТЦ «Вагон-Тормоз», Департаменты технической политики, вагонного хозяйства, Дирекцию тяги, Центральную дирекцию управления движением, Дирекцию по ремонту тягового подвижного состава ОАО «РЖД» проанализировать и оптимизировать организационно-распорядительные документы по организации эксплуатации системы СУТП на дорогах.

■ Руководителю Секции Комитета по конструкции тормозных систем назначить секцию по укомплектованию систем управления поездов по радиоканалу радиосредствами, с привлечением представителей Центральной станции связи ОАО «РЖД», ОАО «МТЗ Трансмаш», НТЦ «Вагон-Тормоз», ОАО «НИИАС», ОАО «Ижевский радиозавод» и фирму «Апогей» для рассмотрения вопроса функциональности радиосредств.

■ Отметить, что Московская, Горьковская и Свердловская железные дороги, а также Центральная дирекция управления движением, Дирекция по ремонту тягового подвижного состава ОАО «РЖД» не принимали участие в заседании Комитета по тормозному оборудованию и тормозным системам железнодорожного подвижного состава.

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ ЛОКОМОТИВОСТРОЕНИЯ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

Председатель комитета — вице-президент НП «ОПЖТ», технический директор ЗАО «Трансмаш-холдинг» В.В. Шнейдмюллер.

17 марта 2011 года в рамках V Юбилейной Международной специализированной выставки ExproRail состоялось заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации локомотивостроения и их компонентов. Заседание

было посвящено теме: «Мировой опыт концерна «Штойбли»: быстроразъёмные соединения для пневматических, гидравлических и электрических контуров в железнодорожном машиностроении».

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО ИННОВАЦИЯМ

Председатель комитета — начальник отдела новых локомотивов Департамента технической политики ОАО «РЖД» К.В. Иванов

6 апреля 2011 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям, посвященное вопросам развития инновационной деятельности в области транспортного машиностроения.

Участники заседания обсудили вопросы реализации государственной политики по развитию инновационной деятельности в Российской Федерации, кадрового обеспечения инновационной деятельности в отрасли транспортного машиностроения, необходимые меры по совершенствованию нормативно-правового пространства в области технического и законодательного регулирования инновационной деятельности, а также конкретные технологии, применяемые в железнодорожной промышленности.

Всем присутствующим был представлен опыт реализации совместных проектов с Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий — Фондом «Сколково» на примере ООО «Центр инновационного развития Синара — Транспортные Машины» и ЗАО «ЭЛТОН».

В ходе работы Комитета все выступающие отметили, что развитие инновационной сферы отраслей тяжелого машиностроения в направлении все более широкого освоения прогрессивных технологий обеспечит отечественным предприятиям переход на качественно новый уровень промышленного производства. Повсеместное внедрение технологий и оборудования нового поколения позволит достичь высокого уровня ресурсосбережения и качества выпускаемой продукции, что способствует существенному повышению степени конкурентоспособности на внешнем рынке продукции отраслей машиностроения.

В заключение все участники конференции выразили уверенность в том, что принимаемые предприятиями железнодорожного машиностроения меры позволят создать инновационные продукты в железнодорожном машиностроении и обеспечить потребности ОАО «РЖД» и других собственников в конкурентоспособном подвижном составе.

КОМИССИЯ НП «ОПЖТ» ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНУЮ ТЕХНИКУ

Председатель комиссии — вице-президент НП «ОПЖТ», генеральный директор Института проблем естественных монополий Ю.З. Саакян.

12 апреля 2011 года состоялось очередное заседание Комиссии НП «ОПЖТ» по совершенствованию методики ценообразования на железнодорожную технику.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

1. О ходе внедрения методологии ценообразования на основе стоимости жизненного цикла (СЖЦ) членами НП «ОПЖТ» при поставках инновационной продукции в интересах организаций железнодорожного транспорта.

2. О применении методологии СЖЦ для определения перспективных направлений инновационного развития продукции.

По результатам обсуждения решили:

По первому вопросу:

■ Принять к сведению информацию о текущем состоянии внедрения методологии цено-

образования на основе оценки СЖЦ предприятиями — членами НП «ОПЖТ».

По второму вопросу:

■ Принять к сведению результаты проведенного исследования.

По третьему вопросу:

■ Приступить к проработке методических подходов к оценке стоимости жизненного цикла узлов и агрегатов подвижного состава.

■ Приступить к проработке методологических вопросов, связанных с подтверждением заявленных технико-экономических показателей подвижного состава и сложных технических систем на железнодорожном транспорте на стадии эксплуатации.

■ При расчетах стоимости жизненного цикла учитывать размер налога на имущество.

■ Следующее заседание провести в мае т.г.

СОВМЕСТНОЕ ЗАСЕДАНИЕ КОМИТЕТОВ НП «ОПЖТ» ПО ИННОВАЦИЯМ И ПО НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

15 февраля 2011 года состоялось совместное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по нормативно-техническому обеспечению и стандартизации и Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям на тему «Единая национальная система аккредитации в Российской Федерации».

По результатам обсуждения решили:

- Одобрить законопроект «Об аккредитации в области оценки соответствия», подготовленный Советом по аккредитации при Комитете РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, версия 6.2. Отметить, что указанный законопроект соответствует международным нормам и правилам.

- Принять за основу построения единой национальной системы аккредитации в Российской Федерации подходы, предложенные в проекте федерального закона «Об аккредитации в области оценки соответствия» (версия 6.2), разработанного Советом по аккредитации при Комитете по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия РСПП.

- При создании национальной системы аккредитации в Российской Федерации использовать подходы и принципы, реализованные в принятых решениях и соглашениях Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС) и Таможенного союза, а также в международных стандартах ИСО/МЭК серии 17000.

- Рекомендовать Комитету РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия организовать проведение независимой юридической экспертизы законопроекта «Об аккредитации в области оценки соответствия»

- Направить законопроект «Об аккредитации в области оценки соответствия» в Федеральные органы исполнительной власти, Правительство Российской Федерации, Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации в качестве официальной позиции РСПП.

СОВМЕСТНОЕ ЗАСЕДАНИЕ КОМИТЕТОВ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ И ПО КАЧЕСТВУ

31 марта 2011 года состоялось совместное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей в металлургическом комплексе и Комитета НП «ОПЖТ» по качеству.

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

- Анализ отказов боковых рам в эксплуатации тележек грузовых вагонов.

- Анализ причин изломов боковых рам тележек грузовых вагонов.

- Предложения по повышению запаса сопротивления усталости и живучести боковых рам.

- Предложения по обнаружению дефектов средствами неразрушающего контроля.

- Особенности усталостных явлений при низких температурах и методах повышения прочности.

- О влиянии качества ингредиентов на структуру металла и его прочность.

- Современные методы улучшения качества литья.

- Об опыте применения технологических методов улучшения качества литья.

- Оценка состояния качества современных компонентов для выплавки стали.

- Опыт американских железных дорог повышения качества вагонного литья.

- О финансировании и организации разработки нормативной документации по литым деталям.

- Особенности нового стандарта на железнодорожные рельсы.

- Подготовка к выполнению требований стандарта на железнодорожные рельсы на ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат».

ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ХАРТИИ

С момента выхода прошлого номера к Хартии о взаимодействии ОАО «Российские железные дороги», НП «Объединение производителей железнодорожной техники» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техни-

ки, узлов и компонентов присоединилось ООО «Опытный завод электроники Центра «Транспорт». На момент подписания данного номера в печать общее число участников Хартии достигло 84. ■

Цельнокатаные колеса повышенного качества и твердости: реалии и будущее

Никитин Сергей Валентинович, начальник инфраструктурной инспекции ЦТА ОАО «РЖД»

Контактная информация: 127644, г. Москва, Клязьминская ул.32-1-67, тел. +7 (916) 700-74-87, e-mail: sergii_nw@rambler.ru

Аннотация: Представлен обзор рынка цельнокатаных колес повышенной твердости. Приведены данные о текущем состоянии рынка, проанализированы причины сложившейся ситуации и сделан прогноз на будущее.

Ключевые слова: твердые колеса, цельнокатаные колеса, Выксунский металлургический завод, Нижнетагильский металлургический комбинат, РЖД, подвижной состав.

Solid wheels of high quality and hardness: realia and future

Sergey Nikitin, chief of Infrastructure Inspection, Technical Audit Centre, Russian Railways

Contact information: Klyazminskaya street, 32-1-67, Moscow 127644, phone +7 (916) 700-74-87, e-mail: sergii_nw@rambler.ru

Abstract: Review of hardened solid wheels market. Current market situation in presented, reasons of current situation are analysed and future forecast is proposed.

Keywords: .hardened wheels, solid wheels, Vyksa Steel Works, Nizhniy Tagil Iron and Steel Works, Russian Railways, rolling stock.

1520 — 1435: перспективы сотрудничества

Контактная информация: 123104, г. Москва, ул. М. Бронная, дом 2/7, стр.1. АНО «Институт проблем естественных монополий», e-mail: ipem@ipem.ru

Аннотация: В статье изложена история железных дорог с разной шириной колеи, рассказано об истории их взаимодействия. Охарактеризована ситуация в этой области в настоящее время, и рассмотрены существующие сложности и пути их преодоления.

Ключевые слова: колея 1520, колея 1435, ОСЖД, ЕЖДА.

1520 — 1435: prospects for cooperation

Contact information: Institute for Natural Monopolies Research, 2/7 bldg. 1, Malaya Bronnaya street, Moscow 123104, e-mail: ipem@ipem.ru.

Abstract: The history of railways with different gauge and their interaction is stated in the article. The current situation in this field is characterized, the present difficulties are examined and ways to overcome them are considered.

Keywords: 1520 mm gauge, 1435 mm gauge, OSJD, ERA.

Технологии перехода железнодорожного подвижного состава с одной колеи на другую (международный опыт)

Садчиков Павел Иванович, Директор Центра научно-технической информации и библиотек — филиала ОАО «РЖД»

Целищева Ольга Леонидовна, начальник отдела Центра научно-технической информации и библиотек — филиала ОАО «РЖД»

Контактная информация: Москва, Рижская площадь, 3, тел. (499) 262-32-95, (499)262-34-43, e-mail: ocelisheva@gmail.com

Аннотация: В статье описаны основные подходы и технико-технологические принципы взаимодействия дорог, имеющих разную ширину колеи. Приведен зарубежный опыт применения перестановки тележек вагонов, технология смены отдельных колесных пар. Освещен опыт Испании, Финляндии, Украины, Польши, Японии. Особое внимание уделено эффективному способу преодоления системных стыков рельсовой колеи — применению раздвижных колесных пар (Talgo, Испания). Приведены принципы формирования бесперегрузочных перевозок в направлении «восток–запад».

Ключевые слова: железнодорожная, перевозка, бесперегрузочная, колея, ширина, переход, перестановка, смена, колесная пара, раздвижная, Talgo, SUW2000, DB AG/Rafil, BRAVA.

Railway rolling stock gauge changing technologies (overseas experience)

Pavel Sadchikov, director of Centre of Scientific and Technical Information and Libraries, Russian Railways
Olga Tselischeva, head of department, Centre of Scientific and Technical Information and Libraries, Russian Railways

Contact information: phone: (499) 262-32-95, e-mail: ocelisheva@gmail.com.

Abstract: Basic approaches and technical and technological principles of interaction between railways with different gauges are considered. Overseas experience of bogies changeover as well as that of changing wheelsets individually are reviewed. In particular, the experience of Spain, Finland, Ukraine, Poland, Japan is highlighted. Special attention is given to effective way of running through gauge changing points (joints between railway systems), embodied in adjustable gauge wheelset system by Talgo, Spain. Principles of establishment of non-reload traffic for East-West routes are also given.

Keywords: railway, transportation, non-reload, gauge, width, change of gauge, changeover, axle-changing, wheelset, adjustable gauge wheelsets, Talgo, SUW2000, DB AG/Rafil, BRAVA.

Применение методологии СЖЦ для определения перспективных направлений инновационного развития продукции

Трудов Олег Геннадьевич, заместитель генерального директора АНО «Институт проблем естественных монополий».

Кострикин Константин Олегович, руководитель отдела исследований транспортного машиностроения Департамента исследований железнодорожного транспорта АНО «Институт проблем естественных монополий»

Контактная информация: 123104, г. Москва, ул. М. Бронная, дом 2/7, стр.1, АНО «ИПЕМ», тел.: (495) 697-61-11, 690-14-26, e-mail: kostrikin@ipem.ru

Аннотация: Представлена методология определения экономически обоснованной цены на новые виды подвижного состава на основе оценки стоимости жизненного цикла. Приведены затруднения, с которыми на практике сталкивается внедрение этой методологии. Рассказано о модели, учитывающей увеличение срока службы вагона и грузоподъемности, частоту и ожидаемую стоимость ремонтов как плановых, так и внеплановых и ряд других параметров, которая была построена для решения задачи расчета лимитной цены нового полувагона. Сделаны выводы о том, какие преимущества представляет данная методология для производителей и потребителей подвижного состава.

Ключевые слова: СЖЦ, стоимость жизненного цикла, подвижной состав, лимитная цена, РЖД, эксплуатационные показатели, межремонтный пробег.

Application of lifecycle cost approach for identification of perspective ways of innovative production development

Oleg Trudov, deputy general director, Institute for Natural Monopolies Research

Konstantin Kostrikin, head of railway engineering research sector of rail transport research department, Institute for Natural Monopolies Research

Contact information: 2/7 bldg. 1, Malaya Bronnaya street, Moscow 123104, phone (495) 697-61-11, 690-14-26, e-mail: ipem@ipem.ru.

Abstract: The approach to set economical prices of new types of rolling stock on the basis of lifecycle cost estimation is presented in the article. The difficulties with implementation of this approach are covered. The model which considers increase of car term of service and capacity, frequency and expected cost of normal and unscheduled repairs and a range of other parameters, that was developed to solve the problem of limit price calculation of a new gondola car, is described. The conclusions on the advantages of this approach for producers and consumers of rolling stock are made.

Keywords: lifecycle cost, rolling stock, limit price, Russian Railways, operating characteristics, run between repairs.

Гибридные локомотивы нового поколения группы Синара: на пути к повышению энергоэффективности железнодорожного транспорта

Зубихин Антон Владимирович, к.т.н., генеральный директор ООО «Центр инновационного развития СТМ», заместитель Генерального директора ОАО «Синара — Транспортные Машины»

Контактная информация: тел.: (495) 775-76-00 доб. 2275, e-mail: zubikhinav@sinar.ru

Аннотация: Представлен обзор гибридных локомотивов группы Синара. Рассказано о выгодах от их применения на железных дорогах.

Ключевые слова: гибридный тепловоз, Синара, энергоэффективность, РЖД.

New generations of hybrid diesel locomotives of Sinara Group: on the way to energy efficiency improvement of rolling stock

Anton Zubikhin, Ph. D., general director, Centre of Innovative Development of Sinara — Transportation Vehicles; deputy general director, Sinara — Transportation Vehicles.

Contact information: phone (495) 775-76-00 ext. 2275, e-mail: zubikhinav@sinar.ru

Abstract: Review of hybrid diesel locomotives of Sinara Group. Advantages of their application on railways are described.

Keywords: hybrid diesel locomotive, Sinara, energy efficiency, Russian Railways.

Завтрашний день брянских локомотивов

Захарова Елена Викторовна, руководитель службы по связям с общественностью ЗАО «УК «Брянский машиностроительный завод»

Контактная информация: Тел.: (4832) 68-78-18. e-mail: k.dorokhin@tmholding.ru

Аннотация: Представлен обзор модельной линейки новых маневровых тепловозов Брянского машиностроительного завода. Рассказано об оборудовании, которое на них устанавливается и об их преимуществах.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, ТЭМ18В, ТЭМ33, ТЭМ35, ТЭМ-ТМХ, Брянский машиностроительный завод, РЖД, маневровый тепловоз.

Tomorrow of Bryansk locomotives

Elena Zakharova, head of public relations department, Bryansk Engineering Plant.

Contact information: phone (4832) 68-78-18, e-mail: k.dorokhin@tmholding.ru

Abstract: Review of product lineup of shunting locomotives of Bryansk Engineering Plant. Installed equipment and its advantages are described.

Keywords: asynchronous engine, TEM18V, TEM33, TEM-TMH, Bryansk Engineering Plant, Russian Railways, shunting locomotive.

«Непокоренные» вершины качества

Матюшин Владимир Алексеевич, к. т. н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ»

Контактная информация: 107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3, Тел.: (499) 262-27-73, e-mail: opzt@opzt.ru.

Аннотация: Проведен анализ причин недостаточно высокого качества продукции на предприятиях транспортного машиностроения. Сделаны предложения по исправлению сложившейся ситуации.

Ключевые слова: транспортное машиностроение, подвижной состав, качество продукции, ОПЖТ, IRIS, РЖД.

«Unbowed» peaks of quality

Vladimir Matyushin, Ph.D., vice-president, UIRE.

Contact information: 107996, Moscow, Rizhskaya square, 3. Tel: (499) 262 27 73. E-mail: opzt@opzt.ru

Abstract: Analysis of reasons for poor quality of production at railway engineering enterprises is provided. Suggestions for correction of current situation are made.

Keywords: railway engineering, rolling stock, production quality, UIRE, IRIS, Russian Railways.

Влияние на техническую готовность локомотивов показателей их безотказности и использования

Бабков Юрий Валерьевич, к.т.н., первый заместитель генерального директора ОАО «ВНИКТИ»

Перминов Валерий Анатольевич, к.т.н., заведующий отделом ОАО «ВНИКТИ»

Белова Елена Евгеньевна, инженер ОАО «ВНИКТИ»

Контактная информация: 140402, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской рев., 410, ОАО «ВНИКТИ», Тел.: (496) 618-82-48, vnikti@kolomna.ru

Аннотация: Получено в общем виде аналитическое выражение для показателя технической готовности локомотивов, показывающее его зависимость от показателей безотказности, использования и параметров плано-предупредительной системы их технического обслуживания и ремонта. На основании результатов расчета показаны условия достижения требуемых значений показателей готовности и безотказности грузовых локомотивов. Приведена физически и статистически адекватная регрессионная трехфакторная модель аддитивного типа для показателя технической готовности.

Ключевые слова: техническая готовность, безотказность, система технического обслуживания и ремонта, СТОР, РЖД, математическая модель.

Influence of reliability and employment parameter values on technical availability of locomotives

Yuri Babkov, Ph. D., first deputy general director, VNIKTI

Perminov Valery, Cand. Sci. (Tech.), head of a department, joint-stock company «VNIKTI»

Belova Yelena, engineer, joint-stock company «VNIKTI»

Contact information: VNIKTI, 410 Oktyabrskoy Revolyutsii street, Kolomna, Moscow Region 140402; phone (496) 618-82-48, vnikti@kolomna.ru

Abstract: Analytic expression for technical availability of locomotives parameter is derived in the aggregate, that shows its dependence on reliability, employment, planned preventative maintenance parameters. On the basis of calculation results conditions of attainment of technical availability and reliability parameter target values of freight locomotives are described. Physically and statistically adequate additive type three-factor regression model for technical availability parameter is presented.

Keywords: technical availability, reliability, maintenance system, Russian Railways, mathematical model.

Важные решения по качеству вагонного литья

Палкин Сергей Валентинович, д.э.н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ», первый заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «РЖД»

Контактная информация: 107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3, Тел.: (499) 262-27-73, e-mail: opzt@opzt.ru

Аннотация: Приведен анализ ситуации с вагонным литьем в России, характеризующейся нарастающим количеством изломов литых деталей тележек грузовых вагонов, особенно боковых рам. Рассказано о причинах такого положения дел, расписана ситуация в целом и по отдельным заводам. Также представлен обзор мер которые принимаются для исправления ситуации.

Ключевые слова: вагонное литье, тележки грузовых вагонов, изломы литых деталей, неразрушающий контроль, ОПЖТ, внутриводской брак, сертификация, РЖД.

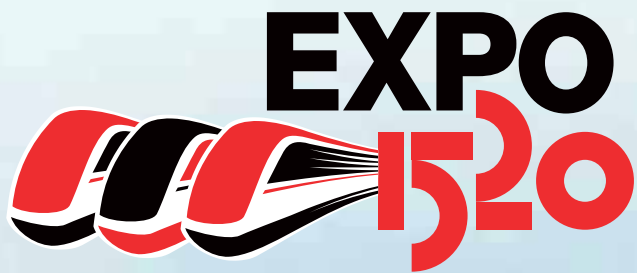
Important decisions on car casting quality

Sergey Palkin, Ph. D., vice-president, UIRE; first deputy head of Technical Audit Centre, Russian Railways.

Contact information: 107996, Moscow, Rizhskaya square, 3. Tel: (499) 262 27 73. E-mail: opzt@opzt.ru

Abstract: Analysis of situation with car casting in Russia, that is characterized with rising number of moulded pieces brakes of freight car bogies, especially solebars is presented. The seasons for such state of things are explained, the situation as a whole separately by plants is described. Review of measures that are taken for correction of current situation is also drawn.

Keywords: car casting, freight car bogies, moulded pieces brakes, nondestructive inspection, UIRE, process defects.



III Международный железнодорожный салон техники и технологий

07-10 СЕНТЯБРЯ 2011

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ КОЛЬЦО ОАО ВНИИЖТ,
МОСКВА, ЩЕРБИНКА, РОССИЯ

Генеральный партнер



Автор: Тимур Гайфуллин, 6 лет.

2030 ГОД - ВОЗМОЖНО ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР
СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ; УЧАСТНИК
12^{ОГО} ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО САЛОНА ЭКСПО1520

Тел.: +7(495) 988 28 01, (495) 988 18 00
E-mail: EXPO@EXPO1520.RU

WWW.EXPO1520.RU

Организатор



Совместно с



При поддержке



ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ
МОНОПОЛИЙ

Генеральный медиа-партнер



Официальная газета





ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ



ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ
ЭНЕРГЕТИКА

АНАЛИТИКА
СТАТИСТИКА
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОГНОЗЫ
ОБЗОРЫ

123104, Москва, ул. Малая Бронная, д. 2/7, стр. 1
Телефон: (495) 690-00-56; факс: (495) 603-61-11
ipem@ipem.ru, www.ipem.ru