

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 4 (8) ноябрь 2009

ISSN 1951-9311



Тема номера:

СТОИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

тенденции • аналитика • статистика

НП «ОПЖТ»

- АЛТАЙВАГОН, ОАО
- АСТО, АССОЦИАЦИЯ
- БАЛТИЙСКИЕ КОНДИЦИОНЕРЫ, ООО
- БАРНАУЛЬСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ВАГОНМАШ, ЗАО
- ВНИИКП, ООО
- ВОЛГОДИЗЕЛЬАППАРАТ, ОАО
- ВОЛЖСКИЙ ЗАВОД АСБЕСТОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО
- ВЫКСУНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
- ГРУППА «ТЕХНОСЕРВИС», ЗАО
- ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ ЗАВОД ПО РЕМОНТУ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ, ОАО
- ЗАВОД ТОЧНОГО ЛИТЬЯ, ОАО
- ЗВЕЗДА, ОАО
- ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД, ОАО
- ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «АСИ», ООО
- ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ, АНО
- КАЛУГАПУТЬМАШ, ОАО
- КАЛУЖСКИЙ ЗАВОД «РЕМПУТЬМАШ», ОАО
- КАМБАРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО
- КАТЕРПИЛЛАР СНГ, ООО
- КИРОВСКИЙ МАШЗАВОД 1-ГО МАЯ, ОАО
- КОМПАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ «КОНЦЕРН «ТРАКТОРНЫЕ ЗАВОДЫ», ООО
- КОНЦЕРН «ТРАНСМАШ», ЗАО
- КОРПОРАЦИЯ НПО «РИФ», ОАО
- КРЮКОВСКИЙ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЛЕНСТРОЙКОМ — СЕРВИС, ООО
- МИЧУРИНСКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД «МИЛОРЕМ», ПК
- МТЗ «ТРАНСМАШ», ОАО
- МУРОМСКИЙ СТРЕЛОЧНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НАЛЬЧИКСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ, ОАО
- НЕЗТОР, ЗАО
- НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ КОТЕЛЬНО-РАДИАТОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НИИ ВАГОНОСТРОЕНИЯ, ОАО
- НИИ МОСТОВ, ФГУП
- НИЦ «КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», ЗАО
- НИИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НПК «УРАЛВАГОНЗАВОД» ИМ. Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО, ОАО
- НПО АВТОМАТИКИ ИМ. АКАДЕМИКА Н. А. СЕМИХАТОВА, ФГУП
- НПО «РОСАТ», ЗАО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «ЭЛЕКТРОМАШИНА», ОАО
- ОБЪЕДИНЕННАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО
- ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «АГРЕГАТ», ЗАО
- ОРЕЛКОМПРЕССОРМАШ, ООО

- ОСКОЛЬСКИЙ ЗАВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ, ОАО
- ОСТРОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, ООО
- ПЕРВАЯ ГРУЗОВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
- ПЛАСТИК, ОАО
- ПО «ОКТЯБРЬ», ФГУП
- ПО «СТАРТ», ФГУП
- ПРИВОД-КОМПЛЕКТАЦИЯ, ЗАО
- ПК «ЗАВОД ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ», ЗАО
- ПКФ «ИНТЕРСИТИ», ООО
- ПНО «ЭКСПРЕСС», ООО
- РАДИОАВИОНИКА, ОАО
- РЕЛЬСОВАЯ КОМИССИЯ, НП
- РОСЛАВЛЬСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ, ОАО
- САРАНСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- СИЛОВЫЕ МАШИНЫ — ЗАВОД «РЕОСТАТ», ООО
- СИНАРА — ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ, ОАО
- СОДРУЖЕСТВО ОПЕРАТОРОВ АУТСОРСИНГА, НП
- СОРМОВСКАЯ КУЗНИЦА, ООО
- СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕЙ, ОАО
- ТВЕРСКОЙ ВАГОНСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ТЕКСТИЛЬМАШ, ОАО
- ТИХВИНСКИЙ ВАГОНСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
- ТИХОРЕЦКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМ. В. В. ВОРОВСКОГО, ОАО
- ТОРГОВЫЙ ДОМ РЖД, ОАО
- ТПФ «РАУТ», ООО
- ТРАНЗАС ЭКСПРЕСС, ЗАО
- ТРАНСМАШХОЛДИНГ, ЗАО
- ТРАНСПНЕВМАТИКА, ОАО
- ТРАНСЭНЕРГО, ЗАО
- ТСЗ «ТИТРАН-ЭКСПРЕСС», ЗАО
- УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ВКМ, ЗАО
- УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ЕПК, ОАО
- УРАЛЬСКАЯ БОЛЬШЕГРУЗНАЯ ТЕХНИКА — УРАЛВАГОНЗАВОД, ЗАО
- ФИНЭКС КАЧЕСТВО, ЗАО
- ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «БАРНАУЛТРАНСМАШ», ОАО
- ЦЕНТР «ПРИОРИТЕТ», ЗАО
- ЧИРЧИКСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ЭЛАРА, ОАО
- ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ, ОАО
- ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА, ОАО
- ЭЛЕКТРОСИ, ЗАО
- ЭЛЕКТРОТЯЖМАШ, ГП
- ЭЛЕКТРОТЯЖМАШ-ПРИВОД, ООО

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: (495) 262-27-73
Факс: (495) 262-95-40
www.opzt.ru
info@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

Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования

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

Типография ООО «Политиздат»,
105094, Москва, Б. Семеновская, д.
42/2-4
Тираж 1 000 экз.

Фото на обложке:
фотобанк ОАО «РЖД»

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., вице-президент ЗАО «Русстройбанк», член-корреспондент Академии экономических наук и предпринимательской деятельности России, действительный член Международной академии информатизации

И. К. Ахполов

к.э.н., заслуженный экономист РФ, главный эксперт по экономическим вопросам Ассоциации собственников подвижного состава

Д. Л. Киржнер

к.т.н., заместитель начальника департамента локомотивного хозяйства ОАО «Российские железные 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 «Синара — Транспортные Машины»

В. А. Матюшин

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

А. А. Мещеряков

заместитель генерального директора ЗАО «Транс-машхолдинг»

Заместитель главного редактора:

С. В. Палкин
д.э.н., профессор, вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники», начальник Центра технического аудита ОАО «Российские железные дороги»

Б. И. Нигматулин

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

Ю. А. Плакиткин

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

Э. И. Позамантир

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

О. А. Сеньковский

заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «Российские железные дороги»

П. В. Сороколетов

к.т.н., заместитель генерального директора АНО «Институт проблем естественных монополий»

В. В. Тиматков

к.т.н., начальник отдела исследований машиностроительных отраслей «Института проблем естественных монополий»

И. Р. Томберг

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

О. Г. Трудов

заместитель генерального директора АНО «Институт проблем естественных монополий»

ВЫПУСКАЮЩАЯ ГРУППА:**Технический редактор:**

К. М. Гурьяшкин

Выпускающий редактор:

А. В. Долженков

Редакторы:

А. В. Стрига, О. Л. Кречетова

Дизайнер:

Д. В. Рожковец

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ	4
ПРЯМАЯ РЕЧЬ	
В. И. ЯКУНИН. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПУТИ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ	8
ФОРУМ	
II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ САЛОН «ЭКСПО 1520» И III МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ПРИОРИТЕТЫ»	14
АНАЛИТИКА	
КРИСТИАН ПОНТИСЕЛЛИ. СТОИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ	19
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ. ФАКТ И ФАКТОРЫ	24
СТАТИСТИКА	26
НОВОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ	
А. А. ВОРОБЬЕВ, Е. А. ОБУХОВА. ЛОКАЛИЗАЦИЯ. НАПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНО. ЧТО ДАЛЬШЕ?	35
В. А. МАТЮШИН. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В НП «ОПЖТ»: ЗАДАЧИ, ПЛАНЫ, РЕАЛИЗАЦИЯ	45
А. А. ХАЦКЕЛЕВИЧ, А. Н. МОЗГОВОЙ. ИТОГИ РАБОТЫ ООО «ЦТК» В 2009 ГОДУ	49
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА	
Ю. В. БАБКОВ, В. А. ПЕРМИНОВ, Е. Е. БЕЛОВА. УСЛОВИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫМИ ТЕПЛОВОЗАМИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	52
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ	
А. В. ЗУБИХИН, К. В. ИВАНОВ. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ: ОТ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ — К ИХ РЕШЕНИЮ	59
ЮБИЛЕЙ	
175 ЛЕТ «СУХОПУТНОМУ ПАРОХОДУ» ИЗ НИЖНЕГО ТАГИЛА	62
КОЛОМЕНСКИЕ «КОЛЕСНИЦЫ ПРОГРЕССА»	64
ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ ЧЛЕНОВ НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ»	65
ЗАСЕДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ №45 «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ»	65
РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ	66
СОВЕЩАНИЕ «ИННОВАЦИОННАЯ ПРОДУКЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ — ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ И СОБСТВЕННИКАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»	71
ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ХАРТИИ	71

Раздел подготовлен на основе пресс-релизов компаний и материалов СМИ.

НАЧАЛИСЬ ИСПЫТАНИЯ НОВОЙ ПЛАТФОРМЫ РОССИЙСКО-СЛОВАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА



фотобанк ОАО «РЖД»

18 августа 2009 года на полигоне Научно-исследовательского и конструкторско-технологического института подвижного состава под Коломной начались испытания платформы сочленённого типа для перевозки крупнотоннажных контейнеров совместной разработки ОАО «РЖД» и компании «Татравагонка» (Словакия).

Испытания должны завершиться в марте 2010 года. Затем платформа должна пройти сертификацию как по российским, так и по европейским стандартам, что даст возможность эксплуатировать её в СНГ и в Европе. ■

ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ БУДЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПОЗИЦИЮ АКЦИОНЕРА-ГОСУДАРСТВА В ОАО «НПК «УРАЛВАГОНЗАВОД»

20 августа 2009 года премьер-министр РФ Владимир Путин подписал распоряжение № 1223-р, согласно которому ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» включено в перечень акционерных обществ, в отношении которых определение позиции акционера — Российской Федерации — осуществляется правительством РФ, председателем правительства РФ или по его поручению заместителем председателя правительства РФ.

Это значит, что основные вопросы по управлению предприятием будет решать не Росимущество, а лично председатель правительства

или вице-премьеры. На их плечи ляжет выдвижение кандидатов для избрания в органы управления, ревизионную и счетную комиссии, голосование на общих собраниях акционеров по вопросам их формирования, согласование директив представителям РФ и представителям интересов РФ в советах директоров и т. п.

Тем самым Уралвагонзавод вводится в ограниченный список стратегически важных предприятий России. За Росимуществом сохраняется статус владельца предприятия, но руководство корпорации получает право напрямую обращаться в правительство, минуя часть иерархических ступенек. ■

ОАО «РЖД», ЗАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ» И АО «УЛАН-БАТОРСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА» ПОДПИСАЛИ ДОКУМЕНТЫ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

25 августа 2009 года в Улан-Баторе президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин

представил госсекретарю Министерства транспорта, дорог, строительства и градостроитель-

ства Монголии Ж. Бат-Эрдэнэ, начальнику АО «Улан-Баторская железная дорога» (УБЖД) В. Отгондэмбэрэлу и другим официальным лицам разработанную российскими специалистами «Концепцию реализации совместно-российско-монгольского проекта развития АО «УБЖД» и строительства новой железнодорожной инфраструктуры в Монголии». Проект включает в себя проведение капитального ремонта железнодорожной инфраструктуры, развитие развязок, частичное строительство вторых путей, обновление парка подвижного состава, внедрение современных технологий перевозок;

Инвестиции в развитие железнодорожной инфраструктуры Монголии могут составить до \$ 6,5 млрд, в том числе \$ 2,2 млрд на модернизацию существующей сети железных дорог, \$ 0,4 млрд на обновление парка подвижного состава, \$ 3,9 млрд на строительство новых линий Даланзадгад — Зуунэбаян, Сайншанд — Баянтумэн.

В тот же день президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин, председатель Совета директоров ЗАО «Трансмашхолдинг» Андрей Бокарев и начальник АО «УБЖД» Ванчигдорж Отгондэмбэрэл в присутствии Президента РФ Дмитрия Медведева и президента Монголии Цахиагийн Элбэгдоржа подписали меморандум о сотрудничестве в сфере обеспечения парка УБЖД современным высокоэффективным подвижным составом.

В соответствии с подписанным документом, стороны выразили намерение совместно реализовывать программу комплексного развития УБЖД в сфере подвижного состава. Согласно меморандуму, на территории Монголии должны появиться сервисные центры, специализирующиеся на обслуживании и ремонте поставляемой на УБЖД продукции.

Стороны подчеркнули, что считают необходимым сохранение в долгосрочной перспективе унификации железнодорожного хозяйства АО «УБЖД» и ОАО «РЖД», которая способствует развитию межгосударственного железнодорожного сообщения и повышению транзитной привлекательности проходящих через территорию России и Монголии транспортных коридоров.

В рамках совместной работы по реализации положений меморандума, стороны договорились создать совместную рабочую группу.

15 октября 2009 года в Улан-Баторе президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин и министр дорог, транспорта, строительства и градостроительства Монголии Халтмаа Баттулга подписали меморандум о начале реализации проекта строительства железнодорожной линии Зуунэбаян — Даланзадгад. Согласно документу, уже в ноябре текущего года российская компания готова начать финансирование проектно-изыскательских работ и строительства линии в размере до \$250 млн. Эти средства заложены в бюджете «ОАО «РЖД» на 2009 год.

Также было заключено соглашение на поставку в следующем году ЗАО «Трансмашхолдинг» партии из более десяти магистральных локомотивов для АО «УБЖД».

Справка. Акционерное общество «Улан-Баторская железная дорога» создано в 1949 году на основе Соглашения между Правительствами СССР и Монгольской Народной Республики с равным распределением долей в уставном капитале Общества. После 1991 года советская доля перешла в собственность РФ. До настоящего момента полномочия акционера от имени Российской Федерации осуществляло Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 22 августа 2009 г. № 965 «О передаче в доверительное управление ОАО «РЖД» находящихся в федеральной собственности акций советско-монгольского АО «Улан-Баторская железная дорога», 50% акций УБЖД, находящихся в собственности Российской Федерации, передаются в доверительное управление ОАО «РЖД» сроком на пять лет.

На долю железнодорожного транспорта приходится свыше 60% грузовых перевозок Монголии. Общая протяженность железнодорожных линий составляет 1815 км. Численность работников — 15940 человек. Эксплуатируемая инфраструктура и подвижной состав — преимущественно советского и российского производства. ■

БРЯНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ПОЛУЧИЛ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ НА ОПЫТНЫЕ ОБРАЗЦЫ ГРУЗОВОГО ТЕПЛОВОЗА «ВИТЯЗЬ»

27 августа 2009 года Регистр сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (РС ФЖТ) выдал сертификат соответствия на опытные образцы магистральных грузовых тепловозов 2ТЭ25А «Витязь», созданных на Брянском машиностроительном заводе (БМЗ, входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг»). После получения сертификата на установочную партию локомотивов в Брян-

ске будет развернуто серийное производство «Витязей». В мае 2008 года между ЗАО «Трансмашхолдинг» и ОАО «РЖД» было заключено предварительное соглашение, предусматривающее поставку железнодорожникам 100 единиц 2ТЭ25А. В настоящее время подготовлен проект контракта на поставку таких локомотивов российским железным дорогам в 2009 — 2011 годах.



Фотобанк ОАО «РЖД»

Справка. Магистральный грузовой тепловоз 2ТЭ25А «Витязь» — первый в истории российского транспортного машиностроения грузовой локомотив этого класса с асинхронными тяговыми двигателями. «Витязь» полностью создан на отечественной технологической базе. Тяговый преобразователь, который является ключевым инновационным элементом тепловоза, разработан в ОАО «ВНИКТИ» и изготовлен компанией «ЭлектроСИ». В конструкции тепловоза применяется дизель производства Коломенского завода с электронным впрыском и тележки новой конструкции. ■

ТРАНСНЕФТЬ И УРАЛВАГОНЗАВОД СОЗДАЛИ СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

31 августа 2009 года завершена регистрация компании «Востокнефтетранс» — совместного предприятия ОАО «НПК «Уралвагонзавод» (УВЗ) и АК «Транснефть», созданного для перевозки нефти в цистернах по железной дороге в рамках первой очереди нефтепровода Восточная Сибирь–Тихий океан (ВСТО).

СП начнет свою работу в 2009 году и будет осуществлять перевозку нефти от Сковородино до Козьмино. Начиная с 2010 года ежегодный

объем транспортировки нефти составит около 15 миллионов тонн.

СП зарегистрировано в Находке (Приморский край), доли участия: Транснефть — 51%, УВЗ — 49%. УВЗ входит в СП новым вагонным парком, Транснефть — построенной инфраструктурой, в том числе подъездными путями. В течение ближайших 10—12 месяцев УВЗ произведет по заказу СП до 5,4 тыс. цистерн. ■

ФАС РАЗРЕШИЛА ЗАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ» ПРИОБРЕСТИ ДОЛЮ В СВОИХ ПЕТЕРБУРГСКИХ АКТИВАХ

31 августа 2009 года Федеральная антимонопольная служба (ФАС) РФ разрешила ЗАО «Трансмашхолдинг» определять условия деятельности ЗАО «Управляющая компания КМТ» и ОАО «Производственная фирма «КМТ» — Ломоносовский опытный завод».

ОАО «Производственная фирма «КМТ» (г. Ломоносов) создано в 1992 году, входит в состав

ЗАО «Трансмашхолдинг», специализируется на проектировании и производстве оборудования для железнодорожных пассажирских вагонов — окон, автоматических дверей, межвагонных соединений, элементов системы отопления и другого оборудования. ЗАО «УК КМТ» (г. Санкт-Петербург) — управляющая компания ломоносовского завода. ■

ОАО «РЖД» ПОДДЕРЖИТ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

1 сентября 2009 года филиал ОАО «РЖД» «Росжелдорснаб» совместно с департаментом пути ОАО «РЖД» сформировал реестр замены импортных запчастей для зарубежной железнодорожной техники на аналогичную продукцию отечественного производства, который насчитывает более 160 наименований.

В соответствии с принятым в январе 2009 года решением ОАО «РЖД» о проведении сравнительного анализа импортных изделий и аналогичной продукции отечественного производства, были уменьшены объём и номенклатура импортной продукции. В 2009 году ОАО «РЖД»

прогнозирует сокращение закупки импортного оборудования на 15—20%.

При этом сохраняется объективная необходимость закупки целого ряда непроизводимой на территории России продукции, замена которой на отечественные аналоги невозможна.

Справка. Импортная продукция, не имеющая российских аналогов: железнодорожные рельсы для высокоскоростного движения, моторвагонный подвижной состав для обеспечения проведения Олимпийских игр в Сочи, машины для оздоровления земляного полотна, запасные части и станды для опробования системы

электропневматического торможения к пассажирским вагонам, запасные части к локомотивам, некоторым дизель-поездам и рельсовым

автобусам нероссийского производства, автомотрисам, высокопроизводительной путевой технике. ■

КАЗАХСТАН В 2010 ГОДУ НАЧНЕТ СБОРКУ СОБСТВЕННЫХ ПАССАЖИРСКИХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

27 сентября 2009 года состоялась торжественная церемония подписания ряда документов в области казахстанского электровозостроения. Среди подписанных документов — дополнительное соглашение к договору о приобретении пассажирских электровозов между АО «Локомотив» (дочернее предприятие АО «НК «Казахстан Темир Жолу») и Чжу-Чжоуской электровозостроительной компанией (КНР) и договор между ТОО «Камкор менеджмент» и Чжу-Чжоуской электровозостроительной компанией по обучению специалистов и техническому сопровождению сборки электровозов АО «Байтерек».

В рамках соглашения казахстанская сторона приобретает 22 электровоза, в том числе два комплекта оборудования для электровозов, которые соберут на базе электровозоремонтного завода АО «Байтерек» на станции Атбасар Акмолинской области. В электровозах будут использоваться тяговые асинхронные электродвигатели производства компании Siemens AG. В Казахстане электровозам будет присвоена серия KZ4Ac.

Кроме того, стороны подписали меморандум о долгосрочном сотрудничестве в области обновления электровозного парка Казахстана. ■

НАЗНАЧЕН НОВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ОАО «КАЛУГАПУТЬМАШ»

12 октября 2009 года, решением совета директоров ОАО «Калужский завод путевых машин и гидроприводов» (Калугапутьмаш), исполняющим обязанности генерального директора предприятия назначен Семен Геннадьевич Млодик. Назначение нового руководителя стало следствием смены основного акционера предприятия. Напомним, в марте 2009 года собствен-

ником 92,5 % акций ОАО «Калугапутьмаш» стала инвестиционная компания ЗАО «Национальный капитал».

С.Г. Млодик является одним из ведущих топ-менеджеров отечественного машиностроения. Пост руководителя ОАО «Калугапутьмаш» он будет совмещать с должностью генерального директора группы компаний «Ремпутьмаш». ■

В КАЗАХСТАНЕ ПОСТРОЯТ ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВАГОНОВ

16 октября 2009 года в Астане на 13-м заседании казахстанско-российской межправительственной комиссии по сотрудничеству подписан Меморандум о взаимопонимании между НК «Казахстанские железные дороги» (КТЖ) и ОАО «НПК «Уралвагонзавод». Документ предполагает создание на территории Казахстана новых мощностей по производству грузовых вагонов. Предполагается, что на пер-

вом этапе предприятие будет выпускать 3 тыс. вагонов в год, а на втором этапе — до 5 тыс. вагонов. В настоящее время парк грузовых вагонов Казахстана составляет более 90 тыс. единиц. Согласно программе модернизации железнодорожной отрасли Казахстана до 2020 года планируется приобрести более 53 тыс. грузовых вагонов. ■

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПУТИ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ

По материалам выступления на III Международной конференции «Железнодорожное машиностроение. Перспективы, технологии, приоритеты», г. Щербинка, 9 сентября 2009 г.



В. И. Якунин
президент ОАО «РЖД»

Классик французской литературы Жюль Верн в 80-х годах 19 века в романе «Клодиус Бомбарнак» писал по поводу строительства прикаспийской железной дороги: «Часто говорят о необычайной быстроте, с какой американцы проложили железнодорожный путь через равнину Дальнего Запада. Но, да будет известно, что русские в этом отношении ничуть не уступают, если даже не превосходят как быстротой строительства, так и смелостью индустриальных решений».

Прикаспийская железная дорога действительно была проложена в рекордные сроки. Она сыграла важную роль в укреплении обороноспособности нашей страны и стала одним из ключевых торговых маршрутов, как сейчас принято говорить, коридором «Север-Юг». И хотя Жюль Верн — писатель-фантаст, никакой фантастики тут не было. Смелостью индустриальных решений Россия тогда действительно могла похвастаться. Сегодня же для аналогичных достижений нужна воля. Политическая воля руководства страны для принятия смелых решений, и воля работников железнодорожного транспорта, чтобы эти смелые решения стали явью. Крайне необходимо, чтобы и сегодня развитие железных дорог соответствовало уровню, воспитавшему писателя.

Железнодорожный транспорт является одной из структурных отраслей, которые дают импульс многим смежным отраслям и огромному количеству предприятий по всей стране. Поэтому

его развитие должно быть одной из приоритетных задач в государственном масштабе. Усиление глобальной конкуренции, особенно в условиях мирового финансово-экономического кризиса, требует поиска новых путей повышения конкурентоспособности российской экономики, основанных на инновационном прорыве в развитии ее реального сектора.

Один из способов стимулирования развития — создание государством «точек роста», которые бы способствовали инновационному развитию, прежде всего, в отраслях с максимальным мультипликативным эффектом от вложенных инвестиций. Государственные инвестиции не только окажут поддержку реальному сектору, создадут десятки тысяч новых рабочих мест, но и сформируют фундамент повышения конкурентоспособности российской экономики.

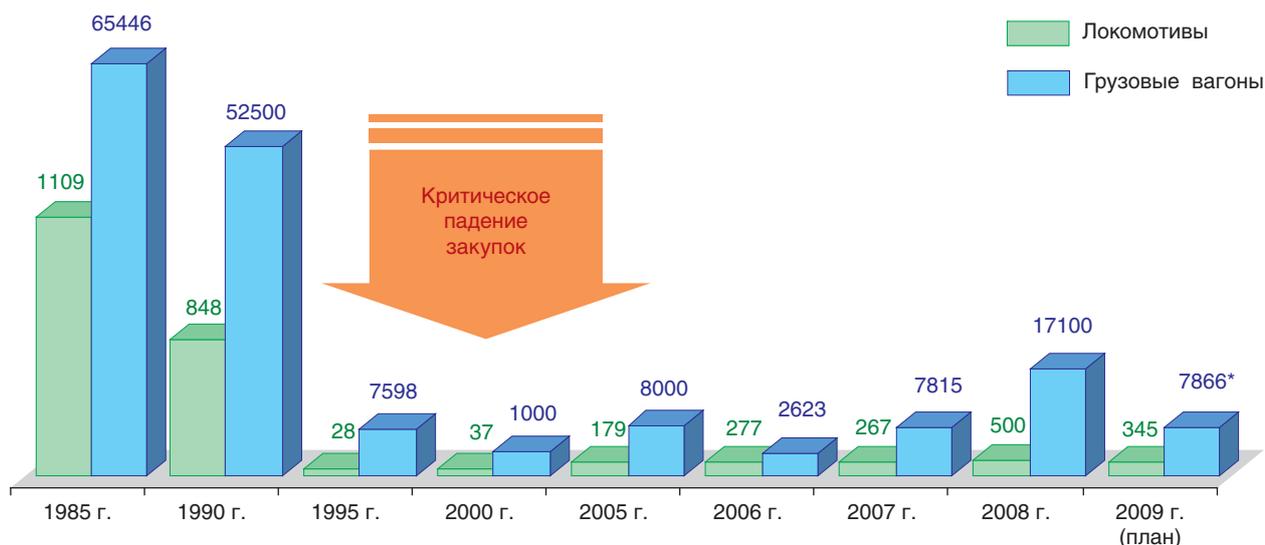
Именно одной из таких точек роста является железнодорожный транспорт.

Проблемы обновления парка подвижного состава

В период до 1991 года темпы обновления подвижного состава в России доходили до 4,5 % в год. Это позволяло поддерживать износ основных средств железнодорожного транспорта на допустимом уровне, а также обеспечивало стабильную загрузку и развитие транспортного машиностроения в стране.

Начиная с 1993 года, в силу существенного сокращения инвестиций, началось снижение спроса на продукцию предприятий транспортного машиностроения. Практически до 2007 года инвестиции в основные фонды были очень малы (Рисунок 1).

Этому способствовало и жесткое тарифное регулирование железнодорожного транспорта, и устойчивое отставание тарифов на перевозку грузов от динамики цен в основных отраслях промышленности и энергетики. Так, в период с 1991 г. по 2008 г. железнодорожные тарифы были проиндексированы лишь в 76 раз.



* С учетом приобретения грузовых вагонов ОАО «Первая грузовая компания»

Рис. 1. Динамика поставок нового подвижного состава 1985-2009 гг., ед.

При этом цены в промышленности выросли в 102 раза, в черной металлургии — в 173 раза, в топливной промышленности — в 198 раз, в угольной промышленности — в 229 раз, в электроэнергетике — в 129 раз.

Только в 2007-2008 годах удалось добиться существенного роста инвестиций и перейти к расширенному воспроизводству основных фондов ОАО «Российские железные дороги» (Рисунок 2).

За это короткое время удалось значительно обновить парки локомотивов, пассажирских вагонов и электропоездов. При этом в отличие от многих других компаний, практически все свои потребности в новой технике ОАО «РЖД» покрывает за счет поставок российских машиностроительных предприятий. Это лишний раз подтверждает огромное влияние железнодорожного транспорта на смежные отрасли и мультипликативный эффект отрасли для всей экономики России.

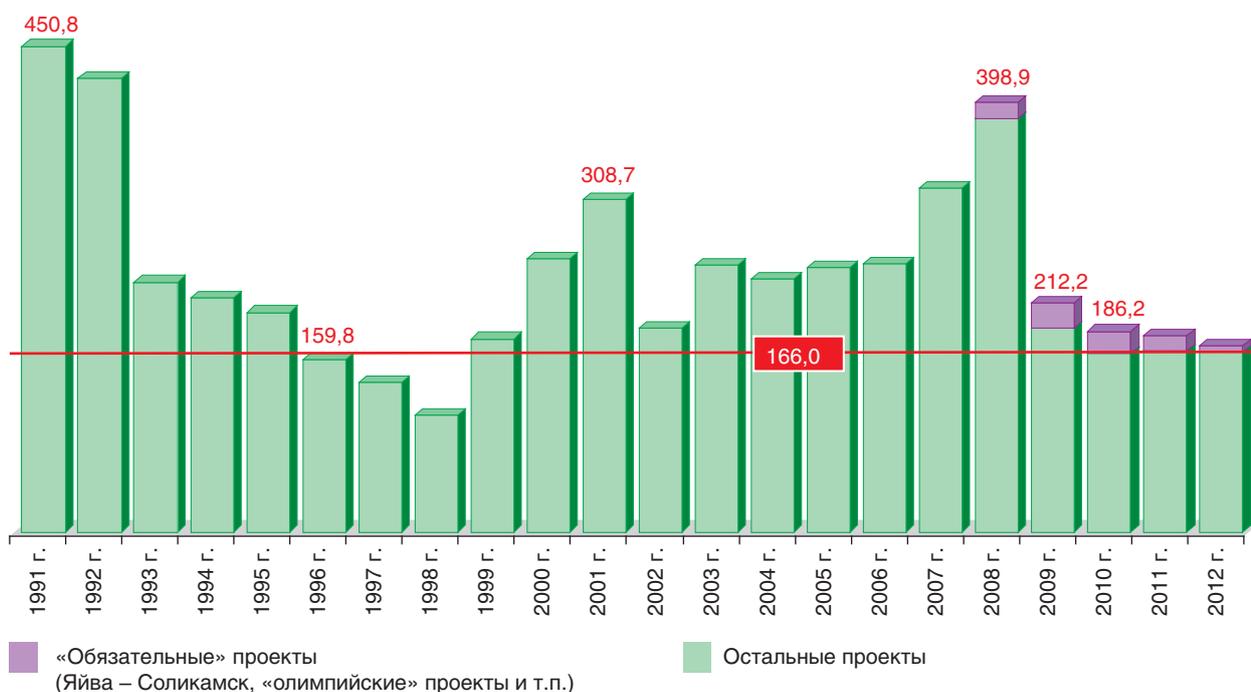


Рис. 2. Объем инвестиционного бюджета ОАО «РЖД» в 1991—2012 гг. (без учета проекта Адлер — Красная Поляна) в ценах 2009 г., млрд. руб. без НДС

Табл. 1. Запланированное обновление подвижного состава ОАО «РЖД» в 2009 году.

	Модернизация (план)	Приобретение (план)	Приобретение (факт I полугодия 2009 года)	Ход выполнения
тяговый подвижной состав	158	355	183	51,5%
пассажирский подвижной состав	114	643	381	59,3%
моторвагонный подвижной состав	22	695	319	45,9%

В I полугодии 2009 года объем закупок ОАО «РЖД» новых локомотивов составил 183 ед., пассажирских вагонов — 381 ед., моторвагонного подвижного состава — 319 ед.

Однако в 2009 году, в непростых макроэкономических условиях, инвестиционная программа ОАО «РЖД» сводится лишь к объему амортизационных отчислений, что существенно ограничивает развитие отечественных железных дорог. Недостаток финансирования инвестиционной программы не только накладывает ограничения на развитие железнодорожных перевозок, но и ведет к появлению прямых рисков снижения уровня безопасности движения. В частности, по проведенной оценке, при отсутствии необходимого обновления объектов инфраструктуры показатель интенсивности отказов пути может достигнуть критического уровня уже к 2013 году, а устройств электроснабжения — к 2015 году.

Помимо этого эксплуатация устаревшего оборудования, с учетом необходимости его внепланового ремонта, влечет значительные дополнительные издержки.

Вследствие финансово-экономического кризиса план закупки подвижного состава в 2009 году по сравнению с 2008 годом значительно уменьшен: локомотивов — почти на 22,8%, пассажирских вагонов — на 38,3%, моторвагонного подвижного состава — на 14%. Приобретение новой техники в сокращенных объемах в дальнейшем приведет к новой волне стагнации в комплексе транспортного машиностроения и дефициту подвижного состава на железнодорожном транспорте.

Это дает основания говорить о том, что при государственной политике сдерживания роста тарифов на услуги естественных монополий речь должна идти о сбалансированном подходе. Он, с одной стороны, должен стимулировать развитие экономики, сдерживая рост тарифов, с другой — поддерживать инвестиционную программу ОАО «РЖД», как потребителя большого объема производимой на территории России машиностроительной продукции. Такое предложение ОАО «РЖД» реализовано, в частности, в том, что в 2009 году Правительство РФ предусмотрело компенсации недополученных от регулирования тарифов доходов в размере 50 млрд рублей. Крайне важно, чтобы и в последующие годы по-

добная сбалансированность оставалась основой при принятии тарифных решений.

Вместе с тем, для расширенного обновления парка подвижного состава в 2010 году ОАО «РЖД» помимо государственной субсидии выпадающих доходов от государственного регулирования тарифов, необходима также государственная поддержка на реализацию инвестиционной программы компании. Без такой поддержки в 2010 году закупки локомотивов сократятся до 361 единицы (более чем на 26% к уровню 2008 года), пассажирских вагонов — до 524 единиц (на 50% к уровню 2008 года и на 19% к уровню 2009 года), моторвагонного подвижного состава — до 671 единицы (на 17% к уровню 2008 года и на 4% к уровню 2009 года) (Рисунок 3, Рисунок 4, Рисунок 5)

Проведенная оценка последствий секвестирования инвестиционной программы ОАО «РЖД» показала, что сокращение заказа на приобретение только локомотивов в размере 6 млрд. рублей в год приведет к суммарному сокращению налоговых поступлений в бюджеты всех уровней на сумму около 2 млрд рублей. А количество занятых на производстве специалистов сократится более чем на 2,5 тысяч человек.

Более того, ряд заводов в этом случае будут поставлены перед необходимостью практически «заморозить» производство. Даже если такие экстренные меры будут применяться лишь в течение одного года, для восстановления в дальнейшем нормальной работы предприятий потребуются значительные затраты и время.

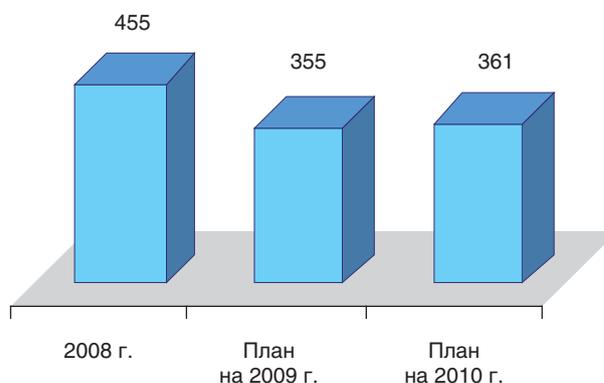


Рис. 3. Приобретение ОАО «РЖД» тягового подвижного состава в 2008-2010 гг., ед.

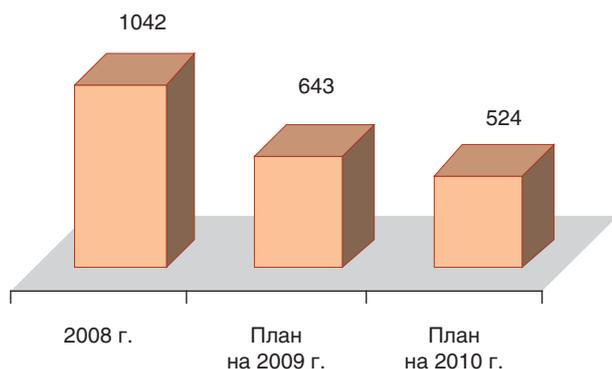


Рис. 4. Приобретение ОАО «РЖД» пассажирского подвижного состава в 2008-2010 гг., ед. (с учетом дополнительных средств, выделенных в 2009 г. из федерального бюджета на поддержку ОАО «ТВЗ», 2010 г. — план приобретения ФПК)

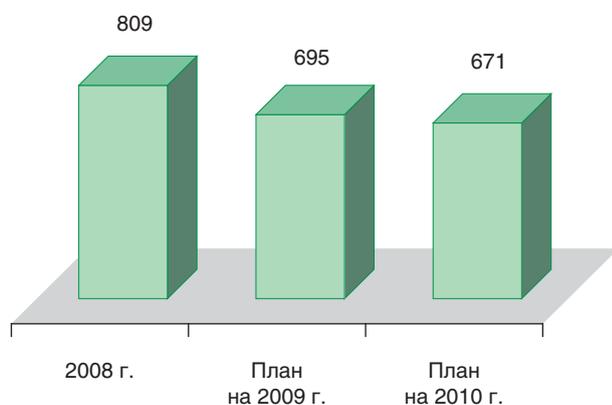


Рис. 5. Приобретение ОАО «РЖД» моторвагонного подвижного состава в 2008-2010 гг., ед.

Проблема технологической отсталости машиностроителей

В соответствии с утвержденной Правительством страны «Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федера-

ции до 2030 года», по максимальному варианту потребуется обновить почти 24 тыс. локомотивов, около 1 млн грузовых вагонов, свыше 23 тыс. пассажирских вагонов, более 24 тыс. вагонов электро- и дизельпоездов (Таблица 2). Это означает фактически полное обновление всего парка подвижного состава ОАО «РЖД».

Кроме того, для осуществления инновационного прорыва требуется в самое ближайшее время разработать и поставить на производство новую линейку современных локомотивов: электровозов двойного питания, энергоэффективных грузовых электровозов постоянного и переменного тока с асинхронным тяговым приводом и т. д.

К сожалению, технологическая отсталость отечественного железнодорожного машиностроения не позволяет увеличить темпы создания новой перспективной железнодорожной техники. Вдобавок серьезной проблемой не только для железнодорожного транспорта, но и для военно-промышленного и энергетического комплексов становится отсутствие в России производства современных дизельных агрегатов. И в этом вопросе ОАО «РЖД» и производителям техники следует объединить свои усилия, стать союзниками. Необходимо выработать единый подход, единую политику. И тогда можно рассчитывать на поддержку и исполнительную, и законодательной власти.

В этих условиях значительный эффект могла бы дать **Программа развития отечественного машиностроения**. Однако она до сих пор не стала общегосударственной.

Кроме того, для решения проблемы технологической отсталости необходимо активнее использовать уникальные возможности по трансферу передовых технологий из-за рубежа с высокой долей локализации производства на территории РФ. Для этого следует обратить внимание на следующие направления:

- Государству целесообразно применять меры таможенного стимулирования при импорте оборудования для производства продукции по современным технологиям, не имеющим отечественных аналогов;

- Российским машиностроителям необходимо совместно с зарубежными производителями расширять инжиниринг новой техники на основе создания центров по производству комплек-

Табл. 2. Потребность в обновлении подвижного состава в соответствии с параметрами Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г.

Наименование подвижного состава	Максимальный вариант		Минимальный вариант	
	до 2015 г.	до 2030 г.	до 2015 г.	до 2030 г.
Локомотивный парк, ед.	11 675	23 397	11 675	21 753
Грузовые вагоны, тыс. ед.	485,5	996,0	485,5	777,3
Пассажирские вагоны, ед.	10 347	23 064	10 347	21 854
Моторвагонный подвижной состав, ед.	8 710	24 450	8 710	21 502

тующих узлов и оборудования с условиями локализации передовых решений.

Примеры создания таких центров уже имеются. Один из них — совместное предприятие ОАО «Вагонреммаш» с немецким концерном Knorr Bremse — мировым лидером в области производства современного тормозного оборудования. Однако необходимо двигаться дальше: перед российскими машиностроителями стоят задачи по организации производства современной микроэлектроники, светодиодной техники, наноматериалов, оборудования для подвижного состава нового поколения и много другого.

Осуществить полноценный переход на инновационный сценарий развития железнодорожного транспорта невозможно без полномасштабной переработки нормативной базы железнодорожного транспорта: это более 5 тысяч национальных и отраслевых стандартов в этой сфере. Ведь до сих пор в ряде случаев приходится руководствоваться документами, датированными чуть ли не 1936-м годом.

В ближайшее время будут утверждены технические регламенты железнодорожного транспорта. К этим основным документам требуется целая система — более чем 300 поддерживающих стандартов.

В частности, остро необходимо стандартизировать требования к грузовым вагонам и их составным частям.

Имеются прецеденты, когда при заказе нового подвижного состава собственники не согласовывают технические условия с ОАО «РЖД». Это создает угрозу появления в эксплуатации

подвижного состава, не отвечающего требованиям взаимодействия с инфраструктурой и безопасности движения.

Эти проблемы должны решаться путем внесения в «Закон о железнодорожном транспорте» положений о согласовании с ОАО «РЖД», как владельцем инфраструктуры, требований к новому подвижному составу.

Важнейшей задачей является доработка Федерального Закона «О техническом регулировании» с учетом массового появления на рынке железнодорожных перевозок новых субъектов хозяйственной деятельности, а также потребности в разработке норм и правил применения «прорывных» технических решений. При этом высказываемые опасения, что к производителям будут предъявляться завышенные требования, с точки зрения ОАО «РЖД», необоснованны. ОАО «РЖД» больше, чем кто-либо, заинтересовано в том, чтобы по железным дорогам перевозились грузы и пассажиры. Речь идет о том, что необходимо стимулировать развитие подвижного состава, сокращать общие эксплуатационные расходы, не только в рамках отдельной компании, но и страны в целом. И без инновационных подходов этого сделать невозможно.

Существующая система обязательной сертификации на железнодорожном транспорте не просто устарела, а стала тормозом инновационного пути развития. В настоящее время совместно с Минтрансом России ведется работа по ее совершенствованию. В частности, значительные сроки и стоимость проведения сертификационных процедур сегодня не соответству-



Рисунок 6. Структура подготовки специалистов с высшим образованием в России

ют стандартам инновационного развития бизнеса. При этом, как показывает практика, наличие сертификата далеко не всегда является гарантией качества и безопасности продукции. Это серьезный вопрос, который необходимо решать незамедлительно с участием производителей техники и государственных структур, с учетом приоритета выхода продукции транспортного машиностроения на международный рынок.

Также необходима разновекторная гармонизация отечественной нормативной базы с документами государств ЕС и стран азиатского региона. Один из механизмов преодоления различий в законодательствах — заключение межправительственных соглашений, регулирующих технические аспекты транспортного сообщения. Невозможно перевести все стандарты и сделать их едиными — ведь на протяжении долгих лет в разных странах железнодорожный транспорт развивался по-разному. Но вполне возможно стремиться к тому, чтобы они согласовывались друг с другом. Такая работа уже ведется, например, с компаниями Siemens, Bombardier, Alstom.

Кадровое обеспечение железнодорожного машиностроения

Наши усилия в области инновационных решений вскрыли еще одну очень важную проблему — вопрос кадрового обеспечения железнодорожного транспорта. Реализация таких проектов, как создание высокоскоростного движения на линии Санкт-Петербург — Москва, выявила отсутствие подготовленных кадров в сфере эксплуатации и технического содержания поездов нового поколения. Таких специалистов в России просто нет. В МИИТе были закрыты специальности по подготовке инженеров-конструкторов в сферах электровозостроения и локомотивостроения.

А ведь это уже не только законодательство, не только технология или технологическая культура, это — люди, которых надо воспитывать.

Вследствие стагнации в отечественном машиностроительном комплексе последних двух десятилетий, компании-производители новой техники испытывают существенный дефицит квалифицированных инженеров-конструкторов и технологов. При этом Россия обладает целым рядом макротехнологий, являющихся фундаментом инновационного развития машиностроения, а традиции нашей инженерной культуры известны во всем мире.

Выводы

Транспортное машиностроение становится локомотивом высокотехнологичного сектора российской экономики. Для его поддержания и успешного развития требуется: во-первых, формирование современной нормативно-правовой базы инновационной деятельности; во-вторых, государственная поддержка предприятий транспортного машиностроения, которая могла бы осуществляться за счет:

- финансовой поддержки базовых НИОКР по созданию подвижного состава нового поколения;
- формирования оптимальных условий для комплексных инновационных проектов в формате государственно-частного партнерства;
- государственного долгосрочного кредитования инновационных проектов;
- налоговой мотивации научных и проектных организаций для создания новой железнодорожной техники;
- возможности ускоренной амортизации высокотехнологичной продукции.

Без стабильного и емкого рынка сбыта нельзя добиться существенных успехов в развитии машиностроительного комплекса. Поэтому необходимо стимулировать спрос на продукцию предприятий отечественного машиностроения за счет увеличения инвестиционной программы ОАО «РЖД» из средств федерального бюджета.

На сегодняшний день уже имеется положительный опыт прямой государственной поддержки Тверского вагоностроительного завода путем выделения ОАО «РЖД» бюджетных средств на закупку пассажирских вагонов в размере 3 млрд рублей.

Только консолидация усилий ОАО «РЖД», других транспортных компаний, промышленных предприятий и государства может обеспечить условия для сохранения и дальнейшего развития научно-технического и интеллектуального потенциала транспортного машиностроения страны, создать прочный фундамент для преодоления технологического разрыва с наиболее развитыми зарубежными странами и позволить выйти из кризиса с минимальными потерями. ■

II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ САЛОН «ЭКСПО 1520» И III МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ПРИОРИТЕТЫ»



Фотобанк ОАО «РЖД»

С 9 по 12 сентября 2009 года в г. Щербинка Московской области прошел II Международный железнодорожный салон «Экспо 1520». В выставке приняли участие более

250 компаний из 15 стран мира, они представили более 60 образцов подвижного состава. 9 сентября 2009 года в рамках салона прошла III Международная конференция «Железнодорожное машиностроение. Перспективы, технологии, приоритеты», в которой участвовали более 500 делегатов. На открытии мероприятия присутствовали заместитель Председателя Правительства РФ С.Б. Иванов, заместитель министра транспорта РФ А.Н. Недосеков, директор Департамента промышленности и инфраструктуры Правительства РФ А.С. Мишарин, руководитель Федерального агентства железнодорожного транспорта Г.П. Петраков, заместитель председателя комитета Государственной Думы по транспорту В.А. Дубровин, первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по промышленной политике С.В. Шатилов, другие высокие гости.

ГЛАВНАЯ ТЕМА — НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ

Салон начал свою работу с пленарного заседания «Железнодорожное машиностроение: новые экономические реалии», которое открыл заместитель Председателя Правительства РФ С.Б. Иванов. Вице-премьер обозначил необходимость решения целого ряда проблем, таких как масштабное физическое старение основных фондов, территориальная диспропорция загрузки транспортной сети, техническое и технологическое отставание по сравнению с уровнем развитых стран, а также снижение конкурентных преимуществ транзитных путей в условиях роста инвестиций в них в сопредельных государствах, в первую очередь Китае и Казахстане.

С.Б.Иванов отметил принципиальное значение принятия «Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» — программы развития железнодорожного транспорта на долгосрочную перспективу, которая предусматривает:

- коренную модернизацию инфраструктуры;

«ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС, УСИЛЕНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ, ПОВЫШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ УСЛУГ И ПРИ ЭТОМ СНИЖЕНИЕ ЦЕНЫ НА НИХ СТАВИТ ПЕРЕД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ РОССИИ ЗАДАЧУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ».

С.Б. Иванов

- рост контейнеризации перевозок и внедрение технологии мультимодальных логистических систем;
- строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей и создание опорной сети скоростного движения;
- подготовку подвижного состава и инфраструктуры для организации тяжеловесного движения на основных направлениях сети;
- формирование новых требований к подвижному составу в части снижения ремонтности и повышения его производительности.



Фотобанк ОАО «РЖД»

Среди мер, необходимых для поддержки инновационного развития транспортного комплекса, С. Б. Иванов выделил:

- дальнейшее совершенствование российского законодательства в сфере инноваций, направленное на финансовую поддержку реализации базовых НИОКР по созданию подвижного состава нового поколения;
- формирование оптимальных условий реализации комплексных инновационных проектов железнодорожного транспорта в формате государственно-частного партнерства;
- привлечение передовых технологий с обязательной локализацией производства на территории Российской Федерации;
- государственное долгосрочное кредитование инновационных проектов;
- налоговая мотивация научных и проектных организаций для создания новой техники;
- ускоренная амортизация высокотехнологичной продукции;
- введение особого режима транзитных коридоров в целях развития транзитного потенциала России;
- разработка программ содействия и внедрения ресурсосберегающих технологий и программ экологической безопасности.

В заключение своего выступления С. Б. Иванов отметил, что в одиночку, без целенаправлен-

ной государственной поддержки предприятия железнодорожного машиностроения не смогут решить стоящие перед ними проблемы. Вице-премьер заверил также, что, несмотря на все финансово-экономические трудности, государство в 2010 году полностью выполнит все свои обязательства перед ОАО «РЖД».

С. Б. Иванов

ной государственной поддержки предприятия железнодорожного машиностроения не смогут решить стоящие перед ними проблемы. Вице-премьер заверил также, что, несмотря на все финансово-экономические трудности, государство в 2010 году полностью выполнит все свои обязательства перед ОАО «РЖД».

В свою очередь, Президент ОАО «РЖД» В. И. Якунин выделил основные принципы развития компании: клиентоориентированность, инновационность, берегающие технологии и защита окружающей среды. В. И. Якунин обратил также внимание собравшихся на то, что транспортное машиностроение становится локомотивом высокотехнологического сектора российской экономики, рассказал о деятельности ОАО «РЖД» в этом направлении, о имеющихся трудностях и путях их преодоления.¹ Он отметил, что для успешного решения поставленных задач необходимо как формирование современной нормативно-правовой базы инновационной деятельности, так и государственная поддержка предприятий транспортного машиностроения.

В завершение программной части пленарного заседания старший вице-президент ОАО «РЖД», президент НП «ОПЖТ» В. А. Гапанович рассказал о сотрудничестве ОАО «РЖД» с предприятиями транспортного машиностроения, результатом которого стало стимулирование инновационного развития отрасли и появление на свет представленных на выставке экспонатов.

РАБОТА КОНФЕРЕНЦИИ. РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС

Дальнейшая работа конференции состояла из дискуссионных мероприятий, центральным из которых стала панельная дискуссия «Стратегия развития железнодорожного машиностроения и экономический кризис», прошедшая под председательством технического директора ЗАО «Трансмашхолдинг» В. В. Шнейдмюллера и генерального директора Института проблем естественных монополий Ю. З. Саакяна. В работе панельной дис-

куссии приняли участие старший вице-президент ОАО «РЖД» В. А. Гапанович, генеральный директор ОАО «Синара — Транспортные машины» А. В. Салтаев, президент «Русская корпорация транспортного машиностроения» В. А. Мажукин, вице-президент по развитию АО «НК «Казахстан темір жолы» Е. А. Кизатов, исполнительный директор НП «Союзгрузпромтранс» В. В. Евпаков, председатель совета директоров ЗАО «ТВСЗ»

¹ Подробнее см. статью В. И. Якунина «Основные проблемы отрасли железнодорожного машиностроения и пути их решения» на стр. 8.

И.Н. Цыплаков, старший вице-президент, технический директор компании Alstom Transport Ф. Лякот, руководитель проекта по рельсо-фрезерному поезду MFL Maschinenfabrik Liezen und Giesserei GmbH Б. Тейшингер.

Целью проведения панельной дискуссии был обмен опытом функционирования в кризисных условиях и обсуждение ситуации, сложившейся в отрасли. Специалисты обсудили, какие корректировки необходимо внести в «Стратегию развития железнодорожного машиностроения РФ в 2007—2010 годах и на период до 2015», достаточно ли принятых мер по поддержке спроса на продукцию российского транспортного машиностроения и может ли государство оказать отрасли еще какую-то помощь. В результате участники панельной дискуссии сформулировали наиболее актуальные задачи на ближайшую перспективу:

- расширить горизонт планирования «Стратегии развития железнодорожного машиностроения до 2030 года» и синхронизовать её с основными мероприятиями «Стратегии развития железнодорожного транспорта России до 2030 года»;

- активизировать усилия по согласованию с органами исполнительной власти перечня це-

левых НИОКР, подлежащих финансированию за счет средств федерального бюджета;

- активизировать переход к ценообразованию на железнодорожную технику на основе оценки стоимости жизненного цикла;

- всесторонне рассмотреть вопрос о частичном или полном финансировании государством содержания железнодорожной инфраструктуры, позволяющем образовавшиеся дополнительные средства инвестпрограммы ОАО «РЖД» направить на обновление подвижного состава;

- активизировать мероприятия по повышению качества как самой железнодорожной техники, так и отечественных комплектующих, используемых при ее производстве.

Кроме панельной дискуссии в рамках конференции прошел ряд круглых столов, посвященных актуальным вопросам и проблемам транспортного машиностроения. На них обсуждались вопросы повышения технического уровня производства подвижного состава и комплектующих, инжиниринга и организации производства, информационных технологий и инновационных методов сокращения капитальных вложений.

СОВЕЩАНИЕ «РАЗРАБОТКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДИЗЕЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ»

9 сентября 2009 года в рамках II Международного железнодорожного салона «ЭКСПО 1520» под председательством президента ОАО «РЖД» В.И. Якунина прошло совещание «Разработка и организация производства дизелей нового поколения», в котором приняли участие представители федеральных органов исполнительной и законодательной власти, производителей, разработчиков и потребителей дизельной продукции.

Создание высокоэкономичных дизелей — одна из важнейших задач, которую необходимо решить в ближайшем будущем. По словам старшего вице-президента ОАО «РЖД» Валентина Гапановича, изготовление дизеля — это сложнейшее, наукоёмкое и высокотехнологичное производство, в котором доминирующую роль играет качество конструкторских и технологических разработок. Поставляемый сегодня для магистральных тепловозов дизель типа Д49 разработан в 60-х годах прошлого столетия. Базовая конструкция дизеля для маневровых тепловозов (типа Д50) имеет ещё более серьёзный возраст. Последние 30 лет конструкция дизелей постоянно совершенствовалась, но в основном с оглядкой на технологические возможности предприятий, что не могло обеспечить требуемый уровень разработки, и сегодня достигла своего предела.

Участники совещания отмечали, что среди основных проблем отечественного дизелестроения — сильная изношенность производствен-

ной базы, существенно сократившиеся инвестиционные возможности предприятий и длительный срок окупаемости инвестиций. Поэтому вопрос разработки принципиально нового дизеля невозможно решить без объединения усилий всех заинтересованных сторон и без помощи государства. К мерам, направленным на повышение эффективности дизеле- и тепловозостроения, должно относиться финансирование НИОКР в этой отрасли на основе принципов частно-государственного партнёрства.

По итогам совещания принято решение о создании межведомственной рабочей группы, в которую войдут представители федеральных органов государственной власти, ОАО «РЖД», предприятий-производителей, разработчиков и потребителей дизельной продукции, а также госкорпораций «Ростехнологии» и «Росатом».

Рабочая группа должна подготовить предложения по внесению изменений в действующую ФЦП «Национальная технологическая база», которую целесообразно дополнить мероприятиями по созданию новых семейств средне- и высокооборотных дизельных двигателей. Также будут подготовлены предложения по привлечению к разработке дизелей нового поколения стратегического зарубежного партнёра, обладающего необходимыми компетенциями. Принципиальным условием при выборе иностранного партнера будет трансфер технологий и производство двигателей в России.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА. ЭКСПОНАТЫ «ЭКСПО 1520»

Несмотря на сложность ситуации, отрасль в этом году представила немало уникальных и перспективных новинок.

Тихвинский вагоностроительный завод представил свои опытные образцы грузовых вагонов: универсальный полувагон с разгрузочными люками, вагон-хopper для перевозки минеральных удобрений и вагон-платформу для перевозки крупнотоннажных контейнеров погрузочной длиной 80 футов. Новые грузовые вагоны по сравнению с отечественными аналогами имеют меньшую массу тары и, соответственно, большую грузоподъемность, а полувагон с глухим кузовом и вагон-хopper для минеральных удобрений ещё и больший полезный объём на 4—7 м³.

Тверской вагоностроительный завод представил первый в России кушетный вагон с шестиместными лежащими купе. С каждой стороны такого купе расположены три полки одна над другой. Вагоны этого типа весьма распространены в ночных поездах в Европе. Там они называются кушетными (создатели российского аналога предпочли назвать его «купейным повышенной вместимости»). В случае если новые вагоны будут одобрены ОАО «РЖД», они могут во многом заменить худший железнодорожный пережиток советских времен — давно устаревшие и не соответствующие никаким требованиям плацкартные вагоны, которые до сих пор широко распространены в России.

Кроме маневрового тепловоза ТЭМ9, ОАО «Синара — Транспортные Машины» представило также магистральный грузовой электровоз постоянного тока 2ЭС6 и модернизированный тепловоз с электропередачей ТЭМ7А. На представленном на выставке образце 2ЭС6 установлен модернизированный преобразователь собственных нужд, спроектирована новая схема размещения оборудования. Тепловоз снабжен микропроцессорной системой контроля, управления и диагностики, оснащен электродинамическим тормозом, что значительно оптимизирует процесс участия машиниста в управлении локомотивом.

ЗАО «Русагротранс» представил новый вагон-зерновоз с увеличенным на 20% объемом кузова — результат совместной работы с Брянским машиностроительным заводом. Это первый вагон-зерновоз, выпущенный российским производителем за последние 16 лет в массовой партии и призванный заменить стремительно стареющий парк вагонов-зерновозов.

ЗАО НПЦ «ИНФОТРАНС» представило контрольный комплекс АДК-И «ЭРА» для технических объектов железнодорожной инфраструктуры. С помощью АДК-И «ЭРА» объекты железнодорожной инфраструктуры можно оценивать по более чем 120 параметрам.

Посетителям «ЭКСПО 1520» был также представлен поезд «Сапсан» — высокоскоростной электропоезд серии Velaro RUS производства компании «Сименс Транспортные Системы». ■



Фотобанк АНО «ИПЕМ»

Тепловоз ТЭМ ТМХ-001 совместного производства Брянского машиностроительного завода (входит в ЗАО «Трансмашхолдинг»), Вильнюсского локомотивного ремонтного депо и чешской компании CZ LOKO. По своим тяговым характеристикам тепловоз способен выполнять тяжёлую маневровую работу, а по мощности может заменить двойной тепловоз. Установленный двигатель Caterpillar 3512B DITA (или 3508 B DITA) мощностью 1455 кВт или 970 кВт экономичен, имеет предельно низкий расход масла, эксплуатационные данные свидетельствуют о сокращённом расходе топлива — до 30% по сравнению с аналогами, двигатель соответствует стандарту EURO-3.



Фотобанк АНО «ИПЕМ»

Железнодорожный трактор ТВМ-1. Производство ОАО «НПК «Уралвагонзавод». Является альтернативой маневровому тепловозу. Может не только перемещать железнодорожные вагоны общей массой до 300 тонн, но и очищать пути от грязи и снега. На рельсы трактор устанавливается при помощи специальной площадки, время на установку занимает не более 5 минут. Без вагонов ТВМ-1 может двигаться по рельсам со скоростью до 20 км/ч, а при буксировании вагонов с тормозной системой — до 10 км/час.



Вагон Sggmrss 90. Производство — АО «Татравагонка» (Словакия). Опытный образец 6-тиосной платформы сочлененного типа для перевозки крупнотоннажных контейнеров.

Фотобанк АНО «ИПЕМ»



Пассажирский двухэтажный вагон (опытный образец). Производство — ОАО «Тверской вагоностроительный завод». Создан в соответствии с техническим заданием ОАО «РЖД». Рассчитан на 64 места, расположенных в 16 купе. Предназначен для движения на скоростях до 160 км/ч, кузов изготавливается из коррозионно-стойких сталей.

Фотобанк АНО «ИПЕМ»



Четырехосный маневровый тепловоз средней мощности с электрической передачей и индивидуальным приводом колесных пар

Фотобанк АНО «ИПЕМ»

ТЭМ9. Производство ОАО «Синара — транспортные машины». Обладает способностью проходить кривые малых радиусов до 50 метров. Топливная экономичность, пусковые свойства, гидравлическая плотность всех систем двигателя позволяют эксплуатировать тепловоз в различных климатических зонах, в условиях как высоких, так и низких температур.



Фотобанк АНО «ИПЕМ»

Маневровый локомотив с двухдизельной установкой ЧМЭЗ-4342. Производство Ярославского электровозоремонтного завода. Позволяет сократить потребление от 4% до 15% топлива по сравнению с серийным тепловозом ЧМЭЗ, экономия годовых эксплуатационных расходов оценивается в 539 тыс. рублей.



Фотобанк АНО «ИПЕМ»

Модернизированный вагон-ресторан. Производство ЗАО «Вагонмаш». Концепция нового вагона заключается в обеспечении максимально возможного уюта. В вагоне установлено много нового оборудования: шестикомфорочная плита транспортного исполнения; низко- и среднетемпературные холодильники и т.д. Для дополнительного электроснабжения и подзарядки аккумуляторной батареи установлен дизель-генератор, который, благодаря специальным виброизоляторам, избавляет вагон от вибрации. ■

СТОИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ



Кристиан Понтиселли
директор платформ по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов и поездов междугородного сообщения ALSTOM Transport

Введение: историческая справка

Появившись в конце шестидесятых годов в военной промышленности, понятие стоимости жизненного цикла (СЖЦ) было затем введено и в множестве других отраслей. В железнодорожной сфере понятие СЖЦ появилось в начале 90-х годов: сначала в тендерных запросах в скандинавских странах, а впоследствии стало одним из важных положений всех западноевропейских тендеров, связанных с подвижным составом.

За пятнадцать лет существующая практика, запросы и использование данной информации приобрели упорядоченный вид, получив свое дальнейшее развитие.

Ниже приводится точка зрения изготовителя на вклад и пределы данного инструмента, и излагаются определенные перспективы в области прогнозирования затрат на содержание. Эти соображения в значительной степени основываются на работах Союза европейской железнодорожной промышленности (UNIFE) [1, 2], а также на различных публикациях моих коллег из компании ALSTOM Transport (например, [3, 4]).

СЖЦ, в своем наиболее широком смысле, означает совокупность издержек, связанных с владением и использованием определен-

ной системы с момента ее проектирования и до утилизации. Что касается железнодорожной промышленности и, в особенности, проведения тендеров, то рассматриваемые позиции охватывают в целом капитальные затраты, элементы логистической поддержки (инвентарь, документация, начальный запас запасных частей), эксплуатационные затраты и затраты на содержание. Затраты на утилизацию учитываются реже, хотя в этом направлении вполне вероятен определенный прогресс.

Таким образом, видно, что точное определение тому, что входит в расчет СЖЦ, зависит от преследуемой цели и конкретных условий работы. Здесь будет полезным изучить серию публикаций Guidelines for Life Cycle Cost («Руководство по расчету стоимости жизненного цикла»), подготовленную рабочей группой UNIFE по вопросам СЖЦ [1, 2], а также ознакомиться со стандартами Международной электротехнической комиссии [5, 6].

Основные области применения СЖЦ:

Введение СЖЦ в железнодорожной промышленности произошло под давлением заказчиков в рамках тендерных запросов в качестве средства принятия решения при выборе подвижного состава.

Так, середина 90-х годов была отмечена изменениями в требованиях технических заданий: от указания ориентировочной стоимости до предоставления полновесной документации, входящей в сетку принятия решения о покупке, и, в конечном итоге, перехода к стадии принятия контрактных обязательств, включающих этапы проверки и штрафные санкции.

Однако использование СЖЦ в качестве критерия при принятии решения не является его единственным предназначением. Дело в том, что СЖЦ прежде всего представляет собой вспомогательное средство проектирования и управления проектами, позволяющее посредством моделирования сориентировать технические решения на оптимизацию неделимой связи «СЖЦ — готовность техники к работе».

Таким образом, расчет СЖЦ неразрывно связан с расчетом готовности или неготовности оборудования к работе и ее оценкой.

Использование СЖЦ в тендерных запросах

Описанное выше развитие требований к СЖЦ сопровождалось уточнениями «правил игры». Так, для большей эффективности требовалось проявление реалистичного подхода. Например, запрос о СЖЦ, направляемый определенному изготовителю железнодорожной техники на стадии предложения, стал касаться только контролируемых им статей затрат, которые могут различаться в зависимости от того или иного производителя.

При этом из расчета исключаются управленческие расходы, затраты на содержание машинистов, складских помещений, время на логистические операции и, если говорить более широко, затраты, не влияющие на выбор производителя.

Точно также, чтобы не допустить влияния на выбор между конкурентами элементов, не зависящих от качественных показателей проектирования их техники, в положениях тендерных запросов зафиксированы нормативные экономические прогнозы, трудовые затраты, энергозатраты, процентная или учетная ставки.

Наконец, чтобы исключить появление нереальных заявок, в тендерных запросах прописаны критерии утверждения и планы проверки СЖЦ с указанием штрафных санкций (чаще, чем различных бонусов).

На стадии выполнения контракта наиболее передовые заказчики требуют постоянного обновления СЖЦ в зависимости от хода проектных работ. Тем самым они фактически допускают определенную корректировку значений, переданных на стадии представления предложений.

В таких условиях запрашиваемая СЖЦ не стремится отражать полную стоимость содержания, а скорее является технико-экономическим параметром, характеризующим подвижной состав.

Несмотря на подобный прогресс, обусловленный, главным образом большим взаимопониманием ожиданий заказчиков и объективных возможностей производителей, практика применения СЖЦ по-прежнему носит ограниченный характер.

СЖЦ как средство оптимизации соотношения «стоимость — готовность оборудования»

СЖЦ является средством моделирования и, следовательно, упрощения «реального мира». Так, абсолютная величина расчета часто содержит значительный предел погрешности, касающийся возвратных затрат (энергопотребление, техническое обслуживание).

Подобная погрешность расчетов мешает при принятии контрактных обязательств, оставаясь при этом приемлемой при сравнении технических решений и выборе проектных решений.

Это особенно справедливо для положений СЖЦ в отношении энергопотребления и технического обслуживания, чье влияние растянуто по времени и определяется неконтролируемыми производителем подвижного состава факторами, как показано на примере двух следующих случаев.

Первый случай касается износа колес: даже если и известно, что такая рама тележки или такая жесткость при вращении более или менее увеличивают срок службы колес, то сам срок трудно предсказать. Он в значительной степени будет зависеть от уровня технического обслуживания путей, а также содержания и регулировки систем смазки. После поставки подвижного состава производитель не может контролировать данные параметры.

Второй случай связан с энергопотреблением и износом тормозных систем. Чем больше возможность рекуперативного торможения, тем ниже общая энергоемкость системы и реже использование механического тормоза. На стадии проектирования для выбора и оптимизации тяговой цепи достаточно рассчитать соотношение между выгодой возврата части электроэнергии в сеть и степенью износа тормозов. Однако реальное значение энергопотребления или затрат, вызванных износом механического тормоза, будет в значительной мере определяться характером вождения, что не может контролироваться производителем, а иногда и оператором!

В обоих вышеприведенных примерах принятие правильных проектировочных решений может упрощаться благодаря расчету СЖЦ, при этом не отражая в полной мере эксплуатационные расходы.

Применение СЖЦ для внутренних целей, а также в отношениях с поставщиками приобрело системный характер для большинства западноевропейских производителей в результате развития «товарных групп» или «модульных платформ». Здесь расчет СЖЦ используется с целью оптимизации свойств, присущих данным группам товаров вне контекста предложений.

В такой оптимизации СЖЦ неразрывна от готовности оборудования, при этом учитываются не только проектные параметры (см. рис. 1). Так, качество подготовки логистического обеспечения и его раннее интегрирование в процесс проектирования (интегрированное логистическое обеспечение, ИЛО) или выбор стратегии технического обслуживания оказывают определяющее влияние на оптимизацию продукта и, как далее увидим, сказываются на разности способов расчета СЖЦ.

Таким образом мы видим, что средство — расчет СЖЦ — точность которого достаточна, чтобы служить основой для проектирования,

КОМПРОМИСС МЕЖДУ СТОИМОСТЬЮ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА И КОЭФФИЦИЕНТОМ ДОСТУПНОСТИ

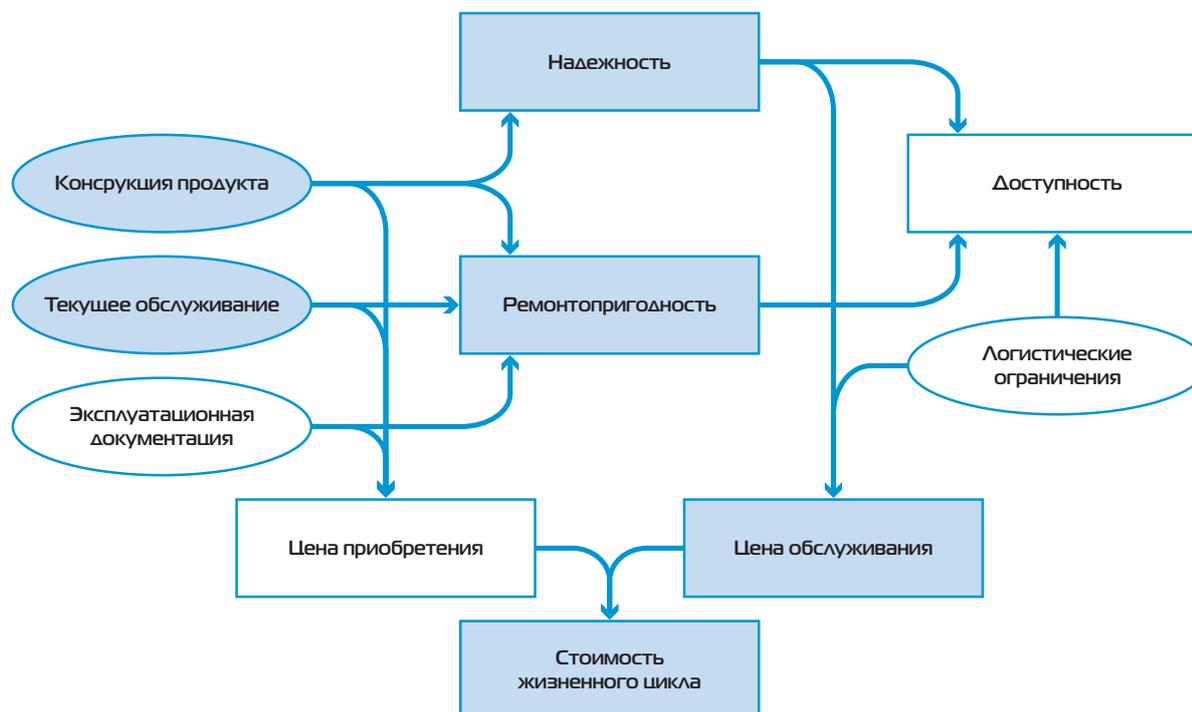


Рис. 1. Этот рисунок, взятый из ссылки [3], любезно предоставлен ИЭЭИ (Институт Электротехники и Электромеханики).

может потребовать тонкого обхождения в рамках определенного контракта.

Сложности в расчете СЖЦ

Обратимся на какое-то время к погрешности, свойственной расчету СЖЦ, и еще раз к разделу «Затраты на обслуживание».

Затраты на обслуживание обычно делятся на определяемые статистическими законами затраты на текущий ремонт (приведение в рабочее состояние неисправного оборудования) и на определяемые детерминистскими законами затраты на профилактическое техническое обслуживание и ремонт (предотвращение выхода из строя оборудования).

Задачи профилактического технического обслуживания и ремонта в целом формулируются в зависимости от степени износа, пробега, периода и числа циклов. Впрочем, последний параметр подвержен изменениям вместе с внедрением новых стратегий и методов технического обслуживания.

Затраты на текущий ремонт как правило определяются при помощи линейных моделей, где средние значения отказов и затрат на ремонт единицы оборудования рассматриваются в качестве детерминистских величин. Таким образом, легко доказывается, что для отдельных законов отказа отдельного оборудования среднее значение и стандартное отклонение будут близкими между собой.

Более продвинутые средства расчета, которые основаны на моделировании, дают более удовлетворительные результаты с точки зрения методологии. Однако они более тяжелы в использовании, менее интуитивны и требуют значительного количества исходных данных. Эти средства чаще используются для оптимизации СЖЦ и готовности к работе комплексных транспортных систем, а не просто подвижного состава.

Трудность расчета возрастает в отношении нового оборудования или подсистемы без должной информации от потребителя (REX).

Когда речь идет о новом оборудовании, поставщики оборудования и подсистем передают изготовителю-интегратору «консервативные» данные по СЖЦ их поставок. Эти данные часто выглядят «пессимистично» в отношении показателя отказа оборудования, связанных с этим затрат на ремонтные работы, а также планово-ремонтных мероприятий. Не все поставщики обладают долгосрочным опытом работы своего оборудования, поэтому проявляют осторожность.

Такое планирование СЖЦ интегрировано в общее планирование СЖЦ материалов и оборудования и искусственно увеличивает их окончательную стоимость.

Подобный «пессимизм» или неуверенность в отношении исходных значений не свойственен поставщикам подсистем, и конструктор-интегратор не всегда обладает средствами для проведения реалистичного расчета.

Так, отдельные наиболее существенные статьи затрат (масштабные ревизии крупных узлов после нескольких лет эксплуатации) будут учитываться должным образом только в том случае, если данные охватывают несколько лет опыта работы и оптимизации деятельности по техническому обслуживанию.

В данной области применение СЖЦ особенно выгодно для изготовителей, обладающих многолетним опытом сервисной службы.

Количество трудностей при расчете рекуррентной части СЖЦ связаны с используемым периодом как в вопросе о моральном износе.

Для подвижного состава наиболее часто применяется 30-летний период, характерный для капитальных вложений и идущий вразрез с такими высокими технологиями, как электроника и информатика.

Для сравнения: в 1979 году только наиболее осведомленные футурологи имели представление от том, какими будет техника и затраты на связь в 2009 году.

Таким образом, трудность прогнозирования затрат на техническое обслуживание информационных и электронных систем увеличивается по мере того, как сокращается продолжительность срока службы поколений компонентов.

«Консервативный» подход состоит в планировании полной замены определенной подсистемы с частотой, совместимой со сроком службы нескольких поколений электронных компонентов. «Оптимистический» подход заключается в игнорировании проблем при расчете СЖЦ, рассчитывая на то, что полученная, благодаря внедрению при замене морально устаревшего оборудования новых технологий, экономия затрат на техническое обслуживание будет достаточна для самофинансирования подобной замены. Правда находится между двумя подходами, а более точный ответ должна дать информация от потребителя (REX).

Проактивное управление рисками морального износа позволяет с ними справиться и даже избежать связанных с этим затрат, однако изготовитель, если он не вовлечен в оказание услуг на долгосрочной основе, не в силах повлиять на то, каким образом оператор будет решать данный вопрос.

Наконец, чтобы завершить это перечисление сложностей на положительной ноте, отметим прогресс в развитии средств технического обслуживания и проектировании оборудования.

Таким образом, затраты на отдельные виды технического обслуживания способны проявлять положительную динамику в течение срока службы оборудования, что вызвано появлением новых средств или новых концепций или их совместным применением.

Так, появление промышленного эндоскопа позволяет проводить контроль без демонтажа, повысить надежность диагностики и сократить время ремонта. Или же, например, использование компактных, автоматических масляных дифракционных анализаторов позволяет про-

изводить в цеховых условиях сложные анализы в полной безопасности и без привлечения специалистов. Немедленное поступление подобной информации позволяет провести замену масла в редукторе не по достижении определенного пробега, а при наличии определенных критериев старения или износа.

Последний пример отображает общее развитие средств и методов технического обслуживания в направлении к техническому обслуживанию по мере необходимости (Condition Based Maintenance, CBM).

Такое понятие обслуживания направлено на проведение профилактических мероприятий не на основе определенного плана проведения этих мероприятий, а применительно к потребностям отдельно взятого оборудования. В принципе, подобный метод позволяет получить максимальную выгоду от разброса характеристик и старения задействованного оборудования. Увеличивается не только средняя частота проведения работ, но, как минимум теоретически, наиболее уязвимое оборудование получает содержание, не дожидаясь выхода из строя. Тем самым заметно возрастает надежность парка с превращением текущего ремонта в ремонт профилактический.

У данного подхода, частично разработанного с помощью современных средств проектирования, многообещающее будущее. Он позволяет в течение срока службы оборудования оптимизировать его СЖЦ, которая, однако, по-прежнему в значительной степени определяется на этапе проектирования. С другой стороны, расчет затрат на профилактическое техническое обслуживание в свою очередь приобретает статистический характер для задач, решаемых при техническом обслуживании по мере необходимости. Существующая в этой области практика ждет своей стандартизации.

Следовательно, можно рассчитывать, что погрешности «строка к строке» при расчете СЖЦ в целом компенсируются за счет значительного числа строк, составляющих описание характеристик подвижного состава (от 500 до 1500 строк). Именно это мы и отмечаем. Однако, контрактные положения о проверке СЖЦ основываются на анализе, ограниченном во времени и в числе рассматриваемых задач. Возникает проблема статистического значения результатов, рассчитанных на основе парков и ограниченном числе событий.

Обязательство о качестве работ при проведении технического обслуживания как универсальное решение проблем

Если перечитать упомянутое мной выше, то читатель может посчитать, что СЖЦ не представляет большой ценности: с ней связаны почти непреодолимые проблемы расчета, исходные данные относятся, в лучшем случае,

к прошлому, а в худшем — к разгулявшемуся воображению логистиков без практического опыта технического обслуживания, период расчета не совпадает с человеческим масштабом, если только под рукой нет волшебной палочки, а что хуже всего, так это полная невозможность проверки, поскольку только завершение срока службы (или, минимум, половина этого срока) позволяет установить истинность изначального подхода.

Тем не менее, пятнадцатилетнее применение СЖЦ вывело нашу промышленность на путь улучшения. Выбор «инженеров», направленный на усовершенствование ради усовершенствования, на «высокие технологии» ради красоты метода, нашел свое четкое логическое обоснование. Разработчики сохраняют свою свободу на новшества, которая, помимо улучшения таких классических показателей, как скорость, шум или безопасность, направлена на оптимизацию готовности оборудования к работе и СЖЦ.

Сложность заключается в сохранении реального действия СЖЦ на этапах проектирования, и осторожного применения ее в целях сугубо коммерческого и контрактного характера. Итак, как избежать того, чтобы на стадии предложения рассказывалось все обо всем?

Решение, которое эволюционировало в Западной Европе, где открытость конкуренции поддерживается Европейской комиссией, состоит в том, чтобы интегрировать в тендерный запрос требование о принятии обязательства о качестве работ при проведении технического обслуживания. Это позволяет вынудить производителя не терять связи с реальным положением вещей гораздо больше, чем только обязательные программы выборочной проверки СЖЦ.

Действительно, предложение о техническом обслуживании не является СЖЦ; оно вообще отличается как по своей продолжительности, так и по характеру учитываемых затрат: управленческие, административные, контрактные, почасовые — они перестали быть номинальными и стали реальными для производителя технического обслуживания, отражая тем самым его конкурентоспособность. Исполнительные бригады на местах должны интегрировать простой и неотъемлемое логистическое время в процесс технического обслуживания. Наконец, перенос риска, связанного с техобслуживанием, сопровождается вознаграждением, которое обычно называется прибылью...

Однако, если не путать СЖЦ и предложение о техническом обслуживании, то в основе последнего явно видна СЖЦ. Его конкурентоспособность является отражением качества СЖЦ, которая в свою очередь является отражением качества проектирования подвижного состава и элементов логистического обеспечения.

В этом контексте такие производители, как ALSTOM Transport, определившиеся в пользу развития технического обслуживания (что

подтверждается наличием контрактов на долгосрочное техническое обслуживание более 6000 разнообразных единиц железнодорожного подвижного состава, поставленных в разные страны) получили данные и опыт, которыми до сих пор не обладали ни они, ни их поставщики.

Таким образом, привлечение производителей к процессу технического обслуживания и перспектива получения дополнительных контрактов, связанных с договорами поставки, оказались весьма разумным шагом по следующим причинам:

- исходные данные расчета СЖЦ или проектирования RCM исходят из реальной практики;
- производитель является собеседником, сведущем в области технического обслуживания, он — двигатель прогресса и усовершенствований;
- производитель интегрирует проектные работы ремонтпригодности, начиная с проектирования подвижного состава, полностью элементы логистического обеспечения и организует процесс получения информации от потребителей (REX).

Конечно, заказчики, решившие обойтись без подряда на техническое обслуживание, не привлекают всю выгоду из предложения о техническом обслуживании, но по крайней мере они убеждаются в выполнении производителем расчета СЖЦ с учетом дальнейшей полной ответственности за результат.

В качестве заключения

В Западной Европе во всех тендерных предложениях, связанных с подвижным составом, СЖЦ учитывается наряду с другими критериями выбора решения.

Мы увидели, что СЖЦ должна применяться со знанием дела; вместе с тем метод СЖЦ привел к значительному прогрессу во всей железнодорожной промышленности;

- привлекая производителей к изучению глобальной проблематики цикла жизни оборудования;
- придавая большее значение развитию технического обслуживания производителей (информация от пользователей, REX)
- эффективно способствуя наилучшему проектированию подвижных составов.

СЖЦ является инструментом, отображающим сравнительные качества ремонтпригодности и управляемости подвижных составов.

Обязательство о качестве работ при проведении технического обслуживания является наилучшим гарантом СЖЦ. Так, именно благодаря тому, что компания ALSTOM Transport, стала одним из ведущих участников рынка в области технического обслуживания, она способна производить достоверный расчет СЖЦ, а также минимизировать СЖЦ с помощью соответствующих проектных решений.

Список литературы

1. UNIFE, Guideline for Life Cycle Cost, Vol. 1, Terms & Definitions for Rolling Stock, 1997
2. UNIFE, Guideline for Life Cycle cost, Vol. 2, Terms & Definitions for Total Railway Systems, 2001
3. Achieving Availability Cost-effectively in complex Systems, P. Dersin (ALSTOM Transport); Tutorial, RAMS 2009, Fort Worth, TX, USA
4. Selecting Test and Maintenance Strategies to achieve Availability Target with lowest Life-Cycle Cost, P. Dersin, A. Péronne, C. Arroum (ALSTOM Transport), RAMS 2008, Las Vegas, NE, USA
5. IEC 60300-3-3, Dependability management — Part 3: Application guide — Section 3: Life cycle costing
6. IEC 60300-3-14, Dependability management — Part 3: Application guide — Section 14: Integrated Logistic Support ■

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ. ФАКТЫ И ФАКТОРЫ

Мнения мировых лидеров отрасли о стоимости жизненного цикла железнодорожной техники

Стоимость жизненного цикла железнодорожного подвижного состава зависит от множества факторов, которые прямо или косвенно определяются производителем, оператором подвижного состава, оператором инфраструктуры, а также компанией, осуществляющей обслуживание подвижного состава. Кроме того, на стоимость жизненного цикла могут оказывать влияние требования органов сертификации и допуска, а также соответствующие нормативные документы.

Для выявления сложившейся в мире практики по вопросам, возникающим при определении и регулировании стоимости жизненного цикла, редакция журнала «Техника железных дорог» и Институт проблем естественных монополий провели опрос ведущих мировых производителей подвижного состава, а именно, транспортные подразделения компаний Alstom, Bombardier, General Electric (GE) и Siemens, которым предложили ответить на следующие вопросы:

1. Какие технические и эксплуатационные параметры подвижного состава, влияющие на определение его цены, как правило, гарантируют потребителям производитель?
2. Какая предусматривается ответственность производителя за несоответствие фактических параметров заявленным (в случаях отклонения в худшую сторону)?
3. Какие предусмотрены меры контроля за реальными условиями эксплуатации (например, состояние инфраструктуры, происхождение и качество комплектующих для ремонтов, параметры энергоснабжения для подвижного состава с электротягой, качество топлива для подвижного состава с дизельными двигателями, качество смазочных материалов, и т.д.)?
4. Какая ответственность за нарушения условий эксплуатации ложится на потребителя?
5. Как выявляются причины отказа в работе подвижного состава, в случае их возникновения, виновная сторона, и определяются санкции к ней?

В целом, представители всех опрошенных компаний отметили, что большинство конкретных вопросов в рамках взаимоотношений с заказчиком от проекта к проекту может согласовываться по-разному, что не позволяет дать однозначные и универсальные ответы. Тем не менее, попробуем отразить и сравнить наиболее интересные аспекты.

В реальной жизни производитель подвижного состава может воздействовать на стоимость жизненного цикла как за счет производительности (мощности, КПД и пр.), так и за счет надежности, готовности и пригодности к обслуживанию. Эти качества техники закладываются на этапе проектирования путем подбора соответствующих конструкторских решений. В качестве примера компания Alstom упоминает следующие параметры для локомотива: мощность, тяговое усилие, экологические параметры, вес, скорость, клиренс и ширина. Помимо этого, имеют значение и другие факторы, определяемые конкретными потребностями клиента и требованиями инфраструктуры, например, емкость топливных баков, производительность воздушного насоса, режим тяги (переменного или постоянного тока), выбросы вредных веществ и другие нормативные стандарты: шум, ЭМ/ЭМС (электромагнитные помехи/электромагнитная совместимость) и т. д.

Согласно позиции компании Siemens, надежность, готовность и пригодность к обслуживанию (в англоязычной среде — RAM, сокращенно от Reliability, Availability, Maintainability) подвижного состава являются решающими факторами, определяющими качество, эффективность и экономичность эксплуатации подвижного состава, и тем самым влияющими на удовлетворенность эксплуатирующей компании и ее клиентов. Эти параметры напрямую оказывают влияние на стоимость жизненного цикла, а также определяют объем необходимых инвестиций, поскольку прямо пропорциональны количеству подвижного состава, необходимому для реализации определенного объема пере-

возок. Значительная роль этих параметров в определении стоимости жизненного цикла (а значит, и цены подвижного состава) заставляет уделять большое внимание улучшению соответствующих показателей.

Так, компания Siemens для всех текущих и новых проектов осуществляет комплекс мероприятий по расчету и совершенствованию показателей концепции RAM в соответствии с европейским стандартом EN 50126. Ключевым элементом этого процесса является сбор совместно с потребителем данных и фиксация целого ряда параметров эксплуатации уже поставленного подвижного состава.

Использование оценки стоимости жизненного цикла для определения цены подвижного состава предполагает наличие определенных взаимных обязательств производителей и потребителей в отношении технических и эксплуатационных параметров. Их конкретный набор определяется в техническом задании и договоре в каждом конкретном случае отдельно. По умолчанию, Alstom гарантирует общие показатели доступности, надежности и стоимости километра пробега.

Siemens оговаривает конкретные параметры в техническом задании, а также в договорной форме закрепляет параметры RAM. Кроме того, в европейской практике встречается согласование в рамках контракта значений потери полезной энергии (на основе установленного значения КПД), а также определение возможных штрафов при несоблюдении этого параметра.

General Electric, как правило, не гарантирует издержки на стоимость эксплуатационного обслуживания, потому что эти издержки в значительной степени зависят от интенсивности и условий эксплуатации локомотива. Один из способов более точного определения издержек, применяемых в General Electric для ее клиентов, – это заключение долгосрочного контракта на обслуживание, в соответствии с которым компания предоставляет за определенную стоимость обслуживание с учетом особенностей и потребностей каждого конкретного клиента.

Стоит отметить, что все ведущие производители указывают, что в случае несоответствия фактических технико-эксплуатационных показателей подвижного состава значениям, указанных в техническом задании и договоре, предусматривается ответственность производителя. Конкретные особенности взаимодействия производителя и потребителя в случае возникновения таких ситуаций закрепляются в договоре.

Производители также подчеркивают, что фактические условия эксплуатации оказывают значительное влияние на стоимость жизненного цикла. Alstom практикует контроль за соблюдением условий технического обслуживания, эксплуатации, состояния инфраструктуры. Siemens отмечает, что параметры условий эксплуатации должны быть однозначно и четко зафиксированы и согласованы между оператором и поставщиком подвижного состава. General

Electric не контролирует или незначительно контролирует фактические условия эксплуатации подвижного состава, подчеркивая, что условия эксплуатации, как правило, определяются заказчиком, и производитель опирается на эти условия при разработке подвижного состава. В целом, производители сходятся во мнении, что ответственность за правильную эксплуатацию лежит на клиенте, и соответствующие условия оформляются в договоре.

В случае отказов в работе подвижного состава производится анализ причин его возникновения. Компания Alstom при проведении подобного анализа опирается на показания бортовых регистрирующих приборов, а также на отчеты, полученные в ходе проведенных мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту. В результате определяются санкции и, в случае необходимости, те изменения, которые следует внести в конструкцию подвижного состава. Siemens и General Electric также отмечают, что принимают все меры для объективного определения причин отказа и далее действуют согласно договорным обязательствам.

Таким образом, в мировой практике определения цены подвижного состава на основе стоимости жизненного цикла практикуются взаимные обязательства производителей и потребителей в отношении технико-эксплуатационных параметров, которые закрепляются в договорной документации. При этом конкретные особенности могут значительно отличаться в зависимости от типа подвижного состава и локальных особенностей инфраструктуры и действующего законодательства.

Для России, где практика определения цены товара на основе оценки стоимости его жизненного цикла только внедряется, остается еще очень много вопросов. В целом можно констатировать, что сам принцип только определяет некий коридор цены и взаимную ответственность сторон. Как показывает мировой опыт, более детальное определение цены и условий в каждом случае очень индивидуально. За более высокую цену производитель должен предоставлять более качественную продукцию, и что важно, показатели качества должны соответствовать заявленным на протяжении всего срока эксплуатации подвижного состава.

Именно следуя этой логике и разрабатывается стандарт НП «ОПЖТ» «Принципы ценообразования на железнодорожный подвижной состав и сложные технические системы железнодорожного транспорта на основе оценки стоимости жизненного цикла, обязательные условия договоров на поставку и ответственность производителей и потребителей железнодорожной техники при таком ценообразовании», который направлен на максимально подробное определение условий оценки стоимости жизненного цикла железнодорожной техники и экономического эффекта от её использования, а также взаимных прав и обязанностей поставщика и потребителя. ■

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	2008				2009		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Индекс промышленного производства (к предыдущему периоду), %							
Инфляция (ИПЦ), %							

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2008				2009		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Погрузка, т							
Грузооборот, ткм (правая шкала)							

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Индексы цен в промышленности

Показатель	2008				2009		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Индекс цен производителей промышленных товаров, в т. ч.:							
Обработывающие производства, в т. ч.:							
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 энергоресурсы и продукты нефтепереработки (на конец периода)

Показатель	Единица измерения	2008				2009		
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III 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							



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Производственные показатели

Виды продукции	III кв. 2008 г.	III кв. 2009 г.	III кв. 2009 / III кв. 2008	9 мес. 2008 г.	9 мес. 2009 г.	9 мес. 2009 / 9 мес. 2008
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						
Другие машины						
Машины для строительства и планового ремонта путей						
Машины для текущего содержания путей						

Локомотивы

Производство локомотивов в 2008-2009 годах, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	июль	авг.	сент.	III кв.	июль	авг.	сент.	III кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Тепловозы магистральные							
Электровозы магистральные							
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи							
Электровозы рудничные							

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство магистральных локомотивов в 2008—2009 годах, поквартально, ед.



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

СТАТИСТИКА

Производство локомотивов по предприятиям, ед.

Производители локомотивов	за III квартал			за 9 месяцев		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %
Электровозы магистральные (ед.)						
Новочеркасский электровозостроительный завод						
Коломенский завод						
Уральский завод железнодорожного машиностроения						
Всего						
Электровозы рудничные (ед.)						
Александровский машиностроительный завод						
Ясногорский машиностроительный завод						
Всего						
Всего электровозов						
Тепловозы магистральные (ед.)						
Коломенский завод						
Брянский машиностроительный завод						
Всего						
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)						
Брянский машиностроительный завод						
Муромтепловоз						
Людиновотепловоз						
Всего						
Всего тепловозов						
Всего локомотивов						

Вагоны

Производство вагонов в 2008-2009 годах, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	июль	авг.	сент.	III кв.	июль	авг.	сент.	III кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

Производство вагонов в 2008-2009 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Вагоны грузовые магистральные							
Вагоны пассажирские магистральные							
Вагоны электропоездов							
Вагоны метрополитена							
Вагоны трамвайные							

Производство грузовых вагонов в 2008 - 2009 годах, поквартально, ед.



Производство грузовых вагонов в 2008 - 2009 годах, ежемесячно, ед.



Производство пассажирских вагонов в 2008 - 2009 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов по предприятиям, ед.

Производители вагонов	за III квартал			за 9 месяцев		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %
Вагоны грузовые						
Уралвагонзавод						
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)						
Армавирский завод тяжелого машиностроения						
Брянский машиностроительный завод						
Трансмаш (г. Энгельс)						
Рузаевский завод химического машиностроения						
Промтрактор-Вагон						
Прочие						
Всего грузовых вагонов						
Вагоны пассажирские локомотивной тяги						
Тверской вагоностроительный завод						
Циркон-Сервис*						
Вагонмаш						
Всего						
Вагоны электропоездов						
Демиховский машиностроительный завод						
Торжокский вагоностроительный завод						
Всего						
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

* — Данные Росстата не подтверждены производителем

Структура рынка производителей грузовых вагонов в III кв 2009 и 2008 годов



- Уралвагонзавод
- Алтайвагон (включая кемеровский филиал)
- Рузаевский завод химического машиностроения
- Трансмаш (г. Энгельс)
- Промтрактор-Вагон
- Прочие

Путевая техника

Производство путевой техники в 2008—2009 годах, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	июль	авг.	сент.	III кв.	июль	авг.	сент.	III кв.
Машины для строительства и планового ремонта путей								
Машины для текущего содержания путей								

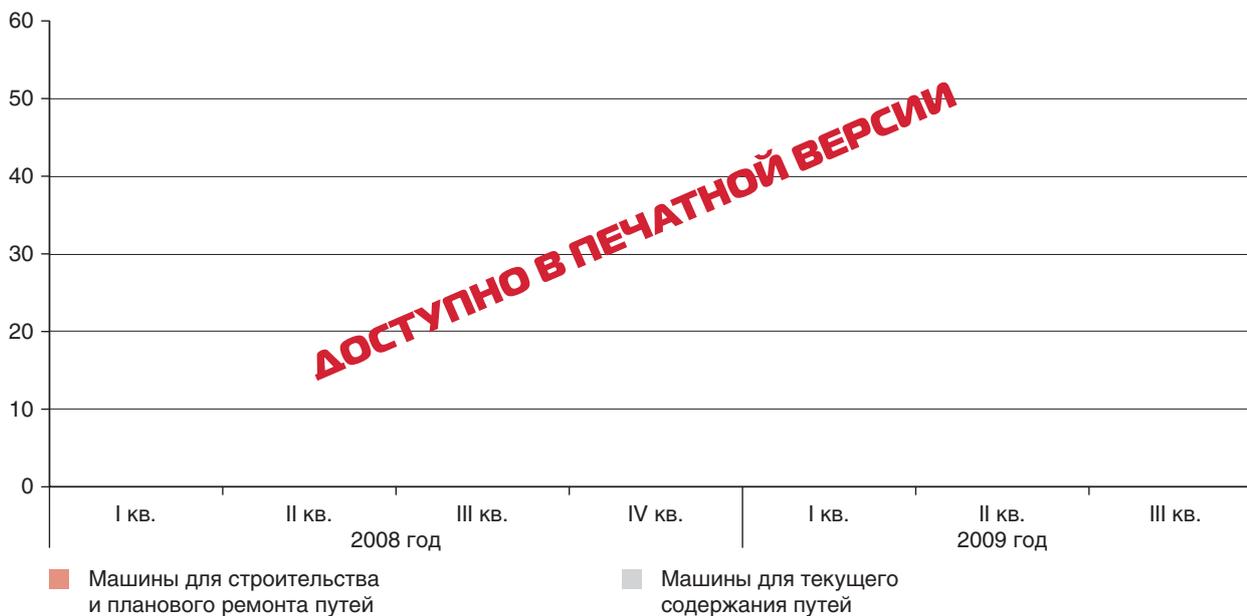
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство путевой техники в 2008—2009 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Машины для строительства и планового ремонта путей							
Машины для текущего содержания путей							

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство путевой техники в 2008 - 2009 годах, поквартально, ед.



Экономические показатели

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

Тип производства	за III квартал			за 9 месяцев		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 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

ЛОКАЛИЗАЦИЯ. НАПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНО. ЧТО ДАЛЬШЕ?

О роли стандартизации и информационных технологий в локализации производств и формировании кластеров



А. А. Воробьев
директор ЗАО «ФИНЭКС Качество»,
заместитель председателя Свердловского
областного совета по качеству



Е. А. Обухова
руководитель проектов по внедрению IRIS
ЗАО «ФИНЭКС Качество»

Локализация

1. Необходимость локализации

Правительством Российской Федерации принят ряд основополагающих документов, касающихся перспектив развития транспортного машиностроения. Среди них:

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р

2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 г. № 877-р

3. Подпрограмма «Железнодорожный транспорт» Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010—2015 годы)», утверждена Постановлением Правительства РФ от 20 мая 2008 г. N 377

4. Стратегия развития транспортного машиностроения Российской Федерации в 2007—2010 годах и на период до 2015 года, утверждена Приказом Минпромэнерго России от 18 сентября 2007 года № 391 на основании поручения Правительства РФ от 17 августа 2007 года № СИ-П9-4082

5. Приведем некоторые цитаты из указанных документов. «Почти во всех отраслях транспортного комплекса сохраняются тенденции старения основных фондов и их неэффективного использования. Износ основных производственных фондов по отдельным группам основных средств достиг 55—70 процентов и продолжает нарастать». «Сохраняется недостаточное обеспечение пассажирским подвижным составом. Парки локомотивов и грузовых вагонов крайне изношены. в связи с этим уровень эксплуатационных расходов железнодорожного транспорта остается чрезмерно высоким, медленно осваиваются прогрессивные технологии перевозок». «В России в настоящее время фактически отсутствует производство целого ряда комплектующих, без которых невозможно создание техники, соответствующей мировому уровню».

К 2015 году должен быть обновлен подвижной состав (закупка, коренная модернизация) с исключением парков с истекшим сроком службы. Предполагается, что решение задачи по обновлению парков грузового и пассажирского подвижного состава позволит обеспечить увеличение их производительности не менее чем на 15—20 процентов.

В связи с этим, основной задачей предприятий транспортного машиностроения в настоящий момент является развитие технологий производства грузового и пассажирского под-

«ПРИНЯТЬ СИСТЕМУ МЕР ПО РАЗВИТИЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ, В ОТДЕЛЬНЫХ СФЕРАХ — С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СТРАНЕ НЕОБХОДИМО МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ ТЕПЛОВЗОВ И ЭЛЕКТРОВЗОВ, ЭКОНОМИЧНЫХ ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДОВ, ДВУХЭТАЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ, ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ. ЭТО МАСШТАБНАЯ ЗАДАЧА, СПОСОБНАЯ ПРИДАТЬ МОЩНЫЙ ИМПУЛЬС ЦЕЛОМУ ПРОМЫШЛЕННОМУ КЛАСТЕРУ. НЕМАЛОВАЖНО, ЧТО СПРОС НА ТАКУЮ ПРОДУКЦИЮ ЕСТЬ НЕ ТОЛЬКО НА ОЧЕНЬ БОЛЬШОМ ПО МИРОВЫМ МЕРКАМ РОССИЙСКОМ РЫНКЕ, НО И В СНГ, ИНДИИ, ИРАНЕ, МНОГИХ ДРУГИХ СТРАНАХ»

(Цитата из статьи президента ОАО «РЖД» В.И. Якунина в журнале «Эксперт», 31.08.09 г., «Десять шагов к эффективности»)

вижного состава, сопоставимого по технико-экономическим параметрам с мировыми аналогами и обеспечивающего заданные критерии объема и качества транспортных услуг. Для этих целей необходимы масштабные работы по коренной модернизации отечественного железнодорожного машиностроения. Требуется переход на новые технологии и виды технических средств, активное использование новейших информационно-коммуникационных технологий и средств их реализации (средств вычислительной техники и связи, сбора и обработки информации). При внедрении инноваций должны учитываться национальные интересы и необходимость недопущения научно-технической и технологической зависимости страны от внешних источников.

2. Локализация в железнодорожном машиностроении

В настоящий момент на первое место среди требований потребителей железнодорожной техники выходит качество и улучшение эксплуатационных характеристик. Спрос на локомотивы, вагоны, узлы и компоненты устаревшей конструкции неизбежно будет падать. Поэтому в транспортном машиностроении останутся только те предприятия, которые смогут предложить перевозчикам современную продукцию. Наиболее очевидный способ обретения необходимых технологий — поиск стратегических партнеров, трансферт технологий и последующая локализация.

О необходимости локализации все чаще говорят руководители страны и отрасли, определяются соответствующие цели и задачи. в качестве примеров приведем цитаты из Стратегии развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года и Стратегии развития транспортного машиностроения РФ в 2007—2010 годах и на период до 2015 года.

Среди 6-ти альтернативных направлений развития транспортного машиностроения наиболее перспективным признано следующее (цитата из Стратегии):

«Сокращение участия государства в капитале предприятий отрасли и создание совместных предприятий с ведущими мировыми производителями при условии передачи технологий и высокой степени локализации выпускаемой продукции. Реализация данного направления позволит российским предприятиям транспортного машиностроения развиваться равномерно, а также использовать передовой опыт мировых производителей. Такое развитие событий позволит российским производителям в короткие сроки наладить производство высокотехнологичных комплектующих, повысить уровень выпускаемой продукции до мирового и успешно конкурировать с зарубежными производителями не только на внутреннем, но и на мировом рынке».

Создание совместных предприятий (СП) с ведущими мировыми производителями при условии передачи технологий и высокой степени локализации выпускаемой конечной продукции, деталей и комплектующих позволит решить системную проблему отрасли и обеспечить динамичное развитие транспортного машиностроения в долгосрочной перспективе. СП должны создаваться на условии обязательного трансферта технологий российским производителям. При этом доля зарубежных партнеров в капитале СП не должна превышать 50%. Уровень локализации в начале производства должен составлять не менее 60—65%, а через три года после начала производства — не менее 80—85%.

Успешное движение по данному направлению будет возможно благодаря установлению льготных тарифов на ввоз деталей и комплектующих для совместных отраслевых предприятий на срок вплоть до полной локализации их производства (с ограничением сроков локализации) в порядке, аналогичном установленному для ввоза на территорию РФ автокомпонентов для промышленной сборки (Постановление Правительства РФ от 29 марта 2005 г. № 166 и Приказ Минэкономразвития РФ, Минпромэнерго РФ и Минфина РФ от 15 апреля 2005 г. № 73/81/58н).

Некоторые примеры создания совместных предприятий (СП) с ведущими мировыми производителями:

1. Организация Siemens и «Трансмашхолдинг» в 2005 году совместного предприятия по выпуску статических преобразователей для пассажирских вагонов и локомотивов — ООО «Трансконвертер». в дальнейшем это СП планирует освоить и производство асинхронного тягового электропривода.

2. 16 июля 2009 г. подписано соглашение с участием группы «Синара», концерна Siemens и «Российских железных дорог» о производстве в России электровозов с асинхронным тяговым приводом. Немецкой стороне в совместном пред-

приятии будет принадлежать 49%, остальное — Синаре. Технические требования к электровозам будет определять РЖД, Siemens передает технологию. Совместное производство локомотивов нового поколения будет организовано на площадях и оборудовании Уральского завода железнодорожного машиностроения (входит в группу Синара). Опытный образец нового электровоза 2ЭС10 планируется выпустить уже в 2010 году, а с 2011-го запустить его в серию.

3. 30 июля 2009 г. Российские железные дороги» (РЖД) и германская компания Siemens подписали протокол о взаимодействии по поставкам электропоездов, предназначенных для перевозки пассажиров на олимпиаде в Сочи в 2014 году. РЖД определяет технические требования, условия поставки, техобслуживания и ремонта, а также условия создания СП и локализации узлов и компонентов. Речь идет о поставках 54 электропоездов, 38 из них немецкая сторона до 2013 года планирует поставить сама, а оставшиеся будут российской сборки (условия локализации).

4. ЗАО «Трансмашхолдинг» (ТМХ) и концерн Alstom ведут технические переговоры о создании совместного предприятия в целях разработки и производства в РФ электровоза с использованием французской технологии. Площадкой для производства локомотива, может стать Новочеркасский электровозостроительный завод, входящий в ТМХ. Совместно с Alstom ТМХ также рассчитывает к 2012 году запустить в серийное производство пригородные электропоезда ЭД10 и ЭД11, которыми могут быть заменены ныне эксплуатирующиеся ЭД4 и ЭД9.

5. В 1998 г. на Новочеркасском электровозостроительном заводе (совместно с компанией Bombardier) разработан и выпущен двухсистемный магистральный пассажирский электровоз ЭП10 с асинхронным тяговым электроприводом. По своим характеристикам ЭП10 приблизился к продукции ведущих мировых производителей. Однако, использование импортных комплектующих (около 80% от себестоимости локомотива) привело к тому, что его стоимость оказалась в разы выше разработанного в те же годы пассажирского электровоза ЭП1. Эта разница в ценах в условиях дефицита финансовых ресурсов МПС России свела на нет все преимущества электровоза ЭП10.

Как видно из последнего примера, использование импортных комплектующих не способно существенно повысить конкурентоспособность продукции транспортного машиностроения. Поэтому не только сборка конечной продукции, но и изготовление ее составных узлов и компонентов должны носить локальный характер. в этом контексте смысл организации производства состоит в том, чтобы правильно, максимально эффективно, локализовать изготовление конечного продукта и его отдельных частей лучшего качества с одновременным снижением издержек на производство.

3. Опыт локализации в других отраслях

Известно несколько попыток реализовать на практике принцип «побуждения иностранных компаний к локализации». Министерство экономического развития РФ рассматривало возможность распространения режима промсборки на разных производителей, в их числе производители станков и оборудования, авиапром и энергетическое машиностроение. Министерство промышленности и торговли РФ подготовлен пакет документов по организации промсборки сельхозтехники на льготных условиях.

Наибольший опыт приобретен в создании в России автосборочных производств транснациональных гигантов. в данном случае ставилась задача увеличения доли создаваемой в России добавленной стоимости: поставленные правительством условия прямо стимулировали промышленную, а не отверточную сборку, а также кластеризацию — привлечение в нашу страну вслед за сборочными заводами и производителей автокомпонентов.

Настоящая инициатива получила наименование «режим промышленной сборки (промсборки)» и была закреплена постановлением Правительства РФ от 29 марта 2005 г. № 166. Режим промсборки предоставляет льготы на ввоз комплектующих автоконцернам, создавшим в России мощности не менее 25000 машин в год. Первые три года импортные комплектующие для сборки узлов и агрегатов автомобилей можно ввозить беспошлинно или по минимальной, 3%-ной ставке, вместо 5—20%. Дальше автоконцерны должны локализовывать производство деталей, сократив долю импортных деталей до 30%.

Таким образом, в положении о промышленной сборке одним из основных требований к иностранным автопроизводителям является локализация — изготовление значительной части автокомпонентов на территории России. Однако, чтобы достичь заданного уровня локализации, необходимо было в кратчайшие сроки расширить номенклатуру выпускаемых в России комплектующих. в первую очередь ликвидировать дефицит высокотехнологичных компонентов — систем безопасности, тормозных систем, электроники. Как показала практика, выполнение этой задачи в требуемые сроки оказалось весьма проблематичным. Попробуем разобраться, почему.

Иностранные автоконцерны диктуют поставщикам компонентов требования по качеству работы, которое должно соответствовать основным мировым стандартам — в логистике, уровне менеджмента, в подготовке персонала. Российские поставщики поставлены перед жестким выбором: те, кто не может инвестировать в свое развитие, потеряют рынок; останутся компании, способные предложить конкурентоспособный продукт и цивилизованные условия поставки.

На примере Ford и Toyota рассмотрим предъявляемые требования к поставщикам:

- Высокое качество комплектующих
- Наличие системы менеджмента качества по стандартам намного более жестким, чем ISO 9001
- Точные сроки поставки («Just-In-Time»)
- Международная сертификация, в том числе на соответствие отраслевому автомобильному стандарту ISO/TS 16949
- Высокий уровень делопроизводства и информационного взаимодействия
- Ежегодное снижение цен

Жесткие требования привели к тому, что российских поставщиков для зарубежных автопроизводителей можно пересчитать по пальцам. Как правило, это изготовители относительно несложных компонентов: бамперов, молдингов, сидений, световых комплектов и т.п. Сложившаяся ситуация показывает, что расчет российского правительства на локализацию иностранной автосборки пока не оправдывается. Локализация в настоящий момент составляет максимум 35% (а должна быть не менее 40), при том что процентов на 15—20 она «накручена» за счет разрешенного правительством включения в нее всевозможных затрат компании на оплату труда работников, арендную плату за землю, расходы на энергоресурсы, рекламу, маркетинг, консалтинг и т. д. Необходимо учесть этот опыт и недопустить повторения ситуации в транспортном машиностроении.

Итак, локализация способствует появлению в России производителей конечного продукта с новыми технологиями и требованиями, которые распространяются на поставщиков разных уровней. Вокруг них собираются производители материалов, сервисные, финансовые компании. Таким образом формируется кластер.

Кластеры

1. Понятие кластера

Согласно теории Майкла Портера, кластер — это сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных компаний (поставщики, производители, сервис) и поддерживающих их организаций (образовательные заведения, консалтинговые фирмы, некоммерческие организации, инженеринговые и инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга. Как правило, все эти организации взаимодействуют в рамках единой цепочки создания стоимости. Взаимодействие характеризуется наличием информационного обмена между фирмами-членами кластера и их сотрудниками, за счет которого повышается конкурентоспособность кластера в мировом хозяйстве.

ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ НЕОБХОДИМО ПРЕЖДЕ ВСЕГО ОПРЕДЕЛИТЬ ПАРАМЕТРЫ И СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА, ОБЕСПЕЧИТЬ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ И СОЗДАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОТВЕЧАЮЩИХ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА, ОТРАБОТАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЙ, НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И МЕТОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, ВНЕДРИТЬ РЯД ПИЛОТНЫХ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАХ.

(Цитата из Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года)

Наиболее развитые кластеры имеют пять принципиальных характеристик, три первые из которых могут рассматриваться в качестве стартовых предпосылок для формирования кластеров.

1. Наличие конкурентоспособных предприятий.
2. Наличие у региона/территории конкурентных преимуществ для развития кластера.
3. Географическая концентрация и близость.
4. Широкий набор участников и наличие «критической массы».
5. Наличие связей и взаимодействия между участниками кластеров.

Формирование и развитие кластеров является эффективным механизмом привлечения прямых иностранных инвестиций и активизации внешнеэкономической интеграции. Развитие кластеров позволяет также обеспечить оптимизацию положения отечественных предприятий в производственных цепочках создания стоимости, содействуя повышению степени переработки добываемого сырья, импортозамещению и росту локализации сборочных производств, а также — повышению уровня неценовой конкурентоспособности отечественных товаров и услуг.

2. Кластерная политика

Кластерная политика стала одним из главных направлений государственной политики по повышению национальной и региональной конкурентоспособности в развитых и развивающихся странах в последние 10 лет. В Правительстве России кластерная политика также рассматривается как одна из 11 «ключевых инвестиционных инициатив». Целью кластерной политики является укрепление взаимосвязей между экономическими субъектами — участниками кластера в целях упрощения доступа к новым технологиям, оптимального распределения рисков, совместного выхода на внешние рынки, организации совместных НИОКР, совместного использования знаний и основных фондов, ускорения процессов обучения за счет

интенсификации контактов ведущих специалистов, снижения трансакционных издержек взаимодействия за счет увеличения доверия между участниками кластера.

Министерством экономического развития России подготовлены Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (письмо от 26.12.2008 г. № 20615-АК/Д19).

В соответствии с Методическими рекомендациями, основными задачами кластерных проектов являются:

1. Повышение качества управления на предприятиях кластера, включая:

- содействие предоставлению консультационных услуг предприятиям участников кластера в области менеджмента;
- проведение систематической работы по выявлению примеров лучшей практики по новым методам и механизмам управления на предприятиях кластера и содействие их эффективному распространению;
- содействие внедрению и сертификации предприятиями системы управления качеством в соответствии со стандартами ИСО 9000, отраслевыми стандартами организации производства, а также иными стандартами качества и подтверждения ответственности;
- содействие развитию механизмов субконтракции, включая распространение информации о возможности оказания промышленных услуг по субконтрактным договорам, о наличии общих и специализированных производственных мощностях и потребностях производственных предприятий, в том числе на основе развития специализированных консультационных организаций — центров субподряда.

2. Стимулирование инноваций и развитие механизмов коммерциализации технологий, поддержка сотрудничества внутри кластера между исследовательскими коллективами и предприятиями в области НИОКР;

3. Содействие маркетингу продукции (товаров, услуг), выпускаемой предприятиями — участниками кластера и привлечению прямых инвестиций.

Результатами реализации кластерной политики будет рост производительности и инновационной активности предприятий, входящих в кластер, а также повышение интенсивности развития малого и среднего предпринимательства, активизация привлечения прямых инвестиций, обеспечение ускоренного социально-экономического развития регионов базирования кластеров.

3. Кластеры в железнодорожном машиностроении

В Методических рекомендациях по реализации кластерной политики в субъектах РФ при-

веден перечень барьеров, актуальных преимущественно для развития дискретных кластеров, к которым относится и транспортное машиностроение:

1. недостаточный уровень развития кооперационных связей и механизмов субконтракции, характеризуемый относительно низкой долей комплектующих, производимых внешними поставщиками;

2. низкий уровень операционной конкурентоспособности большинства сборочных предприятий: высокие сроки освоения новой продукции, неоправданные накладные расходы, высокий уровень брака, низкий уровень технологической оснащенности и организации производства;

3. недостаточный уровень конкурентоспособности внешних поставщиков, включая качество и технологический уровень поставляемой ими продукции и услуг;

4. недостаток специализированной производственной и офисной недвижимости для поставщиков.

Иногда в качестве препятствий для формирования кластеров указывают огромную территорию России. Однако мы не считаем это недостатком, речь здесь может идти о территориально распределенной системе кластеров, при сохранении вертикально интегрированных структур там, где они эффективны.

Рассмотрим, какие преимущества дает кластерный подход при производстве железнодорожной техники:

Во-первых, взаимное укрепление конкурентоспособности за счет возможности осуществлять внутреннюю специализацию и стандартизацию, улучшать качество продукции, минимизировать затраты на внедрение инноваций.

Во-вторых, формирование кластера предполагает интенсивный обмен ресурсами, технологиями и ноу-хау, способствующих реализации оригинальных бизнес-моделей, созданию единого информационного пространства и хорошего делового климата, что в конечном итоге обеспечивает сокращение стоимости жизненного цикла конечной продукции.

В-третьих, формируются и устойчиво развиваются внутри кластеров инновационные производственные и сервисные компании, движимые крупными компаниями-лидерами как локомотивами.

Итак, кластер производителей железнодорожной техники может рассматриваться как мета-предприятие, объединяющее цели, ресурсы, традиции и опыт нескольких предприятий при разработке сложных инновационных проектов или при производстве продукции мирового уровня. Создание кластера означает интеграцию уникального опыта, производственных возможностей и передовых технологий ряда предприятий — партнеров вокруг проекта, который не может быть выполнен каждым из них в отдельности.

В качестве примера такого сложного проекта рассмотрим производство локомотива, ко-

торое четко разделено на несколько уровней (рисунок 1).

В центре находится сборочное производство. Следующий уровень — производство узлов и систем для локомотива. Далее идут поставщики компонентов, поставщики второго уровня производят детали для компонентов, далее идут поставщики третьего уровня — производители материалов, сырья и заготовок. Все эти уровни могут находиться как в рамках вертикально-интегрированной структуры, так и разнесены по различным предприятиям — участникам кластера. в любом случае, всем им необходимо будет выстроить систему и пройти сертификацию на соответствие требованиям отраслевого стандарта IRIS. На рисунке у каждого из компонентов в правом нижнем углу указана область сертификации по IRIS в соответствии с Приложением 1 к международному стандарту.

Логика построения управления в кластере

Формирование кластеров нацелено на повышение качества и экономию ресурсов (материальных, интеллектуальных, информационных и временных), привлекаемых для реализации конкретного проекта или программы на всех стадиях жизненного цикла продукции, от разработки и производства до модернизации и утилизации. Возникает потребность поиска и применения наиболее эффективной структуры управления. По нашему мнению, в качестве такой структуры можно предложить совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих предприятий с применением механизма субконтракции, стандартизации и информационных технологий.

Формирование кластера с применением принципов субконтракции позволяет сократить себестоимость конечного продукта за счет

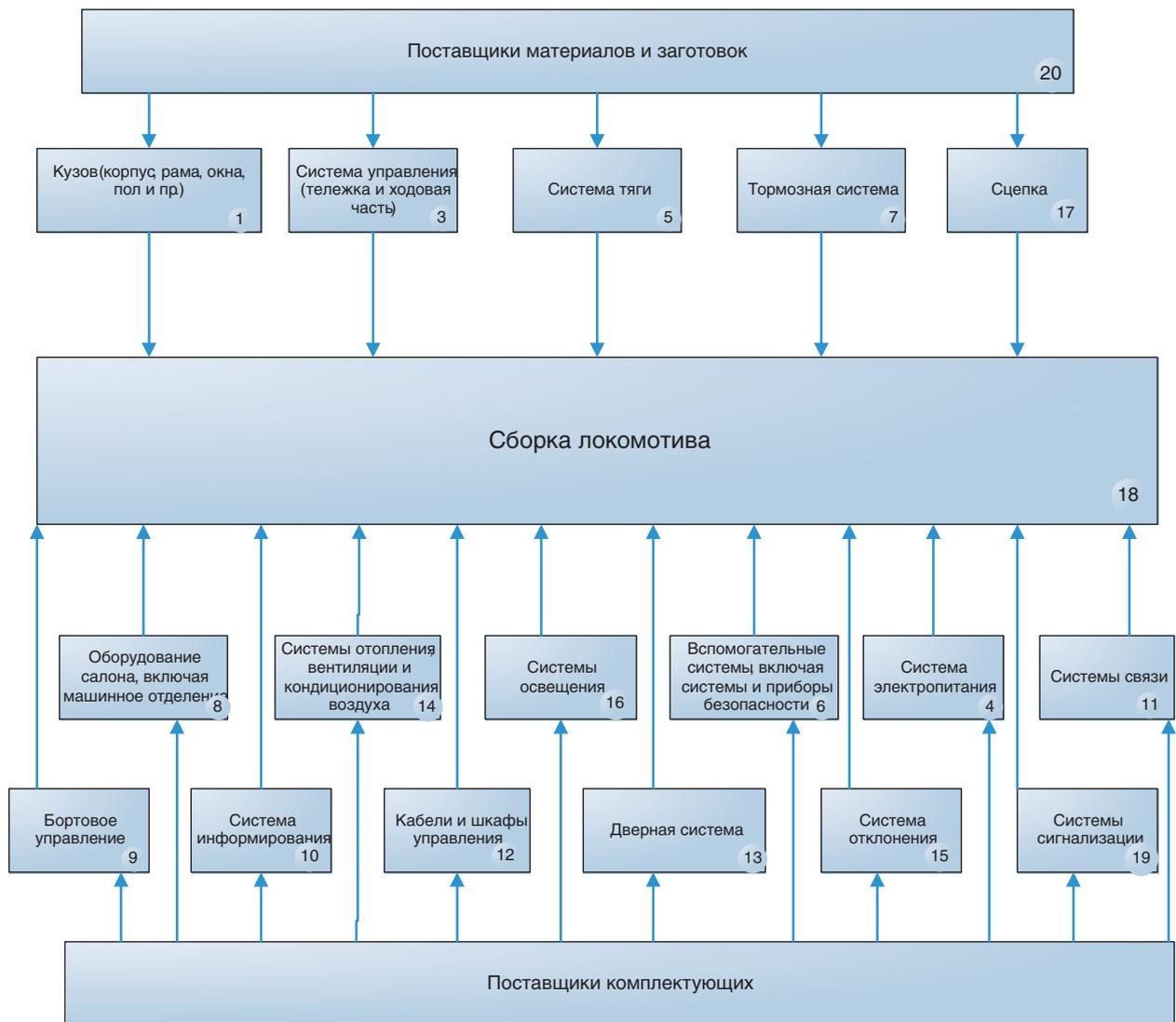


Рис. 1. Производство локомотива

снижения трансформационных и транзакционных издержек. Трансформационные (производственные) издержки снижаются за счет снижения себестоимости комплектующих и услуг, получаемых от мелких и средних предприятий, накладные расходы которых ниже. Снижение транзакционных издержек (издержек взаимодействия) обусловлено оптимизацией использования ресурсов и выстраиванием более действенной и эффективной структуры взаимодействия участников кластера.

Стандартизация обеспечивает единообразные способы управления процессами всех участников жизненного цикла продукции. Стандартизация направлена на повышение эффективности деятельности за счет: ускорения процессов исследования и разработки продукции; сокращения издержек в процессах технической подготовки производства, производства и эксплуатации продукции; улучшения качества на всех стадиях жизненного цикла; повышения уровня сервиса в процессах эксплуатации и технического обслуживания продукции.

Применение информационных технологий (ИТ) позволит предприятиям сократить транзакционные издержки на информационное взаимодействие со своими контрагентами. Современные ИТ способствуют объединению информационных ресурсов и кооперации при создании информационных систем и предприятий, совместному использованию информации, обеспечению создания и работы производственных кластеров. Создание каналов обмена информацией и развитой информационной инфраструктуры позволяет участникам кластера обмениваться информацией с минимальными издержками и минимальными искажениями.

На рисунке 2 приведена структура ЖЦП, отображающая представление и использование информации участниками жизненного цикла на различных его стадиях*.

Очевидно, что длительность всех стадий жизненного цикла изделия коренным образом влияют на его экономическую эффективность. Особое значение имеет сокращение транзакционных издержек при производстве продукции силами нескольких предприятий — участников кластера.

Таким образом, встает вопрос об организации деятельности предприятий кластера на основе современной экономической теории с применением информационных и коммуникационных технологий для оптимизации управления транзакционными издержками в рамках жизненного цикла продукции. в этих целях необходимо:

1. Установить долгосрочные партнерские отношения между предприятиями-участниками (путем заключения между ними долгосрочных контрактов) и образовать на их основе кластер;
2. Определить и реализовать рациональную параллельность работ, фаз и стадий жизненно-

го цикла продукции. Это достигается путем создания бизнес-моделей и разработки механизма управления ЖЦП на основе процессного подхода и требований международных стандартов ISO серии 9000, IRIS и CALS;

3. Обеспечить сокращение затрат времени на выполнение отдельных этапов. Решение данной задачи состоит в реализации единого интегрированного информационного взаимодействия участников путем применения современных информационных систем и методов управления, среди которых: BMS, ECM, CRM, PDM, SCM;

4. Снизить до минимума все изменения, вносимые в изделие после передачи результатов от одного участника или этапа к другому. Решение этой задачи обеспечивается инженерно-техническими методами (стандартизация, унификация, обеспечение качества и надежности, применение САПР и т. д.).

Достаточно сложно и по отдельности выполнить все эти мероприятия. Еще большие проблемы возникают, когда эти работы выполняют разные организации и их деятельность необходимо сопрягать между собой, причем относятся эти проблемы как к технологической, так и к организационной сфере управления разнородными процессами. Для начала такой деятельности необходима реализация принципов субконтрактинга, что обеспечит бесшовную стыковку и совместную работу звеньев по цепочке жизненного цикла продукции, в которой задействованы совершенно разные участники (поставщики, субподрядчики, производители, сервисные, эксплуатационные организации и заказчики).

Субконтрактинг как основа взаимодействия

Субконтрактинг (субконтракция, промышленная кооперация) является одним из видов аутсорсинга и подразумевает организацию промышленного производства с использованием широкой сети поставщиков. Использование механизма субконтрактинга явилось одной из причин промышленного роста таких стран, как Япония, Италия, Франция, Турция.

При успешном развитии субконтрактинговых отношений предприятие имеет перспективу оптимальной организации производства высококачественной продукции, создания научной базы для разработки новых товаров, снижения транзакционных издержек, а как следствие — получение долгосрочных конкурентных преимуществ. Для предприятий-партнеров субконтрактинг является одним из путей сохранения и развития производства, решения многих производственных, экономических и социальных проблем.

* Вы можете получить подробную информацию по технологии внедрения процессного подхода и KPI в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001 и IRIS, прочитав статью, опубликованную в журнале «Техника железных дорог» №3 (7) (август 2009)

Представление и использование информации в процессе ЖЦПП	1. Предпроизводственная стадия						2. Подготовка производства			3. Производство					4. Послепроизводственная стадия		
	маркетинговые исследования потребности рынка	генерация идей и их фильтрация	техническая экономическая экспертиза проектов	научно-исследовательские работы по тематике изделия	опытно-конструкторская работа	пробный маркетинг, испытания в рыночных условиях	конструкторская подготовка производства	технологическая подготовка производства	организационная подготовка производства	материально-техническое снабжение (обеспечение)	производство	контроль, проведение испытаний и обследований	упаковка и хранение	реализация и/или распределение продукции	монтаж	эксплуатация, техническая помощь в обслуживании, ремонт	утилизация после завершения использования продукции
Проектные организации	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Производители	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Службы материально-технического снабжения								■	■				■	■			
Дистрибьютеры	■	■											■	■	■	■	■
Потребители														■	■	■	■
Сервисные организации															■	■	■
Государственные организации	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Рис. 2. Участники жизненного цикла продукции

Для получения эффекта от субконтрактинга головному предприятию (контрактору) необходимо сконцентрировать ресурсы и усилия на участках, определяющих конкурентоспособность продукции и предприятия в целом. Нестратегические производства могут быть переданы субконтракторам. Субконтракторы должны специализироваться на выполнении ограниченного числа производственных процессов и стремиться соответствовать высоким требованиям, предъявляемым к качеству продукции, соблюдению условий согласованного графика поставок. Обе стороны процесса заинтересованы друг в друге: контрактору нужны стабильные поставки, субконтракторам нужны долгосрочные заказы и постоянное сотрудничество. Используя механизм субконтрактинга, головное предприятие-контрактор быстро обновляет модельный ряд, и не отягощенная непроизводительными издержками конечная продукция становится конкурентоспособной.

Основные требования к выполнению заказа субконтракторами:

- Изготовление заказа с соблюдением заданного качества. Обязательно наличие у предприятия системы менеджмента качества, сертифицированной по стандарту ISO 9001, возможно и по отраслевым стандартам, таким как IRIS;

- Обеспечение доставки произведенной продукции точно в срок с заданным интервалом в соответствии с условиями договора.

Широкое применение механизма субконтрактинга способствует переходу на новый уровень — формирование кластеров.

Стандартизация как основа управления жизненным циклом

Для обеспечения надежного функционирования формируемой модели кластера мы рекомендуем применять следующие стандарты управления:

1. Стандарты управления:

- ISO 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования». Настоящий международный стандарт устанавливает требования к системе менеджмента качества организации для обеспечения способности поставлять продукцию, которая отвечает требованиям потребителя и применимым законодательным и нормативным требованиям.

- IRIS (International Railway Industry Standard) — Международный Стандарт для Железнодорожной Промышленности, созданный на основе универсального стандарта на системы менеджмента качества ISO 9001. Цель данного стандарта заключается в создании системы менеджмента бизнеса, которая позволяет проводить постоянные улучшения, придавая особое значение предотвращению и снижению числа дефектов в цепи поставок.

2. Стандарты взаимодействия и обмена данными:

- CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support — непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции) — концепция и идеология информационной поддержки жизненного цикла продукции на всех его стадиях, основанная на использовании единого информационного пространства, обеспечивающая единообразные способы информационного взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков (производителей) продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала, реализованная в форме международных стандартов, регламентирующих правила указанного взаимодействия преимущественно посредством электронного обмена данными.

Для результативного функционирования организации, а тем более — целого кластера, необходимо определить многочисленные связанные

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

- **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ**, СОДЕРЖАЩИХ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ К ОБЪЕКТАМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ;
- **РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ** ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПАРАМЕТРОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОТОВНОСТИ, ПРОЧНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И РЕСУРСА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА;
- РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ НА СЕРИЙНО ПОСТАВЛЯЕМУЮ ПРОДУКЦИЮ И **НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОСТАВЩИКАМИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**.

(Выдержки из Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года)

между собой виды деятельности — процессы — и осуществлять их менеджмент. Стандарты ISO 9001 и IRIS содействует принятию процессного подхода в целях повышения удовлетворенности потребителя. в этих стандартах также установлены требования к различным стадиям жизненного цикла продукции (анализ требований потребителя, проектирование и разработка, закупки, производство и сервисное обслуживание продукции). К сожалению, практика применения международных стандартов пока не получила широкого развития на российских предприятиях, управленческая деятельность ведётся стихийно, интуитивно. Стандарты же требуют выполнения этой деятельности на систематической основе, с применением современных принципов управления, в частности процессного подхода и ключевых показателей деятельности (KPI)**.

Концепция CALS подразумевает применение ряда международных и национальных стандартов, поскольку совместное использование данных о продукте в ходе его жизненного цикла возможно исключительно на основе стандартизации способа представления данных и технологии их использования. Нормативные документы CALS можно разделить на следующие группы:

1. Общие принципы электронного обмена данными, определяющие организационно-технические вопросы электронного взаимодействия, перечень используемых стандартов.
2. Технические стандарты, определяющие форматы и модели данных, технические специ-

фикации и технологии представления данных, способы доступа и использования данных.

3. Стандарты, регламентирующие технологии безопасности данных, в частности, их шифрования в процессе обмена, обеспечения их достоверности путем применения электронно-цифровой подписи.

Информационные технологии как связующее звено

При формировании кластера внедрение корпоративных информационных систем (КИС) должно осуществляться не только в рамках обособленных предприятий и отдельных холдингов, но и полностью охватывать складывающиеся цепочки поставщиков. Такое применение КИС обеспечит формирование единого информационного пространства, охватывающего весь жизненный цикл продукции, позволит говорить о создании «распределенного производства», а в практическом смысле — повысит управляемость производства, обеспечит необходимое качество готовой продукции, снижение транзакционных издержек и соблюдение графика производства.

Одним из способов решения проблемы информационной интеграции данных является использование информационных моделей для хранения и управления информацией о продукции и систем поддержки интегрированного электронного описания изделия на всех стадиях жизненного цикла с тем, чтобы однажды произведенную и введенную информацию использовать многократно на всех стадиях ЖЦП. На основе одной и той же модели решаются задачи повышения эффективности бизнес-процессов и обеспечения качества продукции.

Единая информационная система кластера может включать:

1. Система бизнес-моделирования — Business Modeling Software (BMS). Система позволит представить работу кластера в виде связанной бизнес-модели и сформировать подробные инструкции по исполнению бизнес-процессов для сотрудников, а также обеспечит дальнейшую автоматизированную поддержку разработки и изменения целей, процессов и стандартов предприятий кластера, проведение анализа.

2. Система электронного документооборота и управления взаимодействием (ECM), а также бизнес-решения на ее основе. Основное назначение — организация безбумажного обмена документами и поручениями между участниками кластера с использованием электронной цифровой подписи.

3. Системы управления взаимоотношениями с клиентами — CRM-системы. Основное назна-

** Вы можете получить подробную информацию по технологии внедрения процессного подхода и KPI в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001 и IRIS, прочитав статью, опубликованную в журнале «Техника железных дорог» №3 (7) (август 2009)

чение — обеспечение эффективного взаимодействия с клиентами и партнерами кластера, управление продажами и обслуживанием, планирование, проведение и оценка эффективности маркетинговых мероприятий.

4. PDM-система (Product Data Management) — система управления данными об изделии) — организационно-техническая система, обеспечивающая управление всей информацией об изделии. Основное назначение — управление большими массивами данных и инженерно-технической информации, необходимых на этапах проектирования, производства, эксплуатации и утилизации сложных технических изделий.

5. Управление цепочками поставок (SCM — Supply Chain Management). Система предназначена для автоматизации и управления всеми этапами снабжения кластера и для контроля всего товародвижения на предприятиях кластера. Система SCM позволяет значительно лучше удовлетворить спрос на продукцию и значительно снизить затраты на логистику и закупки.

Благодаря использованию информационных моделей и систем обеспечивается эффективная реализация бизнес-технологий в едином информационном пространстве, интеграция и оптимизация информационного взаимодействия участников кластера. в конечном итоге мы формируем единое информационное пространство, обеспечивающее информационное взаимодействие участников жизненного цикла продукции: проектных организаций, производственных предприятий, поставщиков, организаций сервиса и конечного потребителя.

В следующей публикации мы представим обзор возможностей современных информационных систем, применяемых для организации внутреннего и внешнего взаимодействия, документооборота, управления данными, построения и поддержания системы менеджмента бизнеса в соответствии с требованиями стандарта IRIS как на отдельных предприятиях, так и в целом кластере.

Заключение

Реализация Стратегии развития транспортного машиностроения Российской Федерации с применением принципов локализации и кластерной политики позволит преодолеть наиболее значимые составляющие системной проблемы транспортного машиностроения — недостаток производственных мощностей, техническое и технологическое отставание продукции отрасли, недостаточные объемы инвестиций в обновление основных фондов и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Можно с уверенностью утверждать, что будущее — за разделением обязанностей и специализацией. в условиях рынка каждый должен делать то, что умеет делать лучше всех. Очевид-

В ЦЕЛЯХ РАСШИРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ И ИМУЩЕСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ КЛАСТЕРНЫХ ИНИЦИАТИВ МИНИСТЕРСТВОМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ БУДЕТ ОБЕСПЕЧИВАТЬСЯ <...> **РАЗРАБОТКА МЕР ПО РАЗВИТИЮ МЕХАНИЗМОВ СУБКОНТРАКТАЦИИ И СОДЕЙСТВИЮ ВНЕДРЕНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦЕПОЧЕК ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ.**

(Цитата из Методических рекомендаций по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации)

но, что для организации эффективного взаимодействия головного предприятия-контрактора с поставщиками необходимы действенные инструменты. Важнейшими из них должны стать стандартизация и широкое применение современных информационных и телекоммуникационных технологий. Эти технологии включают в себя помимо традиционных программ управления хозяйственной деятельностью предприятия необходимые дополнительные компоненты, обеспечивающие информационную поддержку жизненного цикла продукции, управление взаимодействием с партнерами и поставщиками, управление данными об изделиях и другие.

Реализация представленных в статье направлений развития транспортного машиностроения посредством организации кластеров позволит решить системную проблему отрасли и обеспечит потребности железнодорожного транспорта в современном высокоэффективном подвижном составе, динамичное развитие транспортного машиностроения на долгосрочную перспективу.

Справка о компании:

Консалтинговая группа «ФИНЭКС» является одним из лидеров в оказании услуг по менеджменту качества, организационному и производственному консалтингу и входит в число крупнейших консультационных компаний России. Начиная с 2000 года консультантами «ФИНЭКС» успешно реализовано более 100 проектов, в т. ч. на предприятиях транспортного машиностроения и металлургии. ЗАО «ФИНЭКС Качество», являясь членом НП «ОПЖТ» и имея соответствующие полномочия, предоставляет весь комплекс услуг по разработке и внедрению Системы менеджмента бизнеса на основе международного стандарта IRIS, осуществляет организационное и информационно-техническое сопровождение локализации и формирования кластеров. ■

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В НП «ОПЖТ»: ЗАДАЧИ, ПЛАНЫ, РЕАЛИЗАЦИЯ



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

Некоммерческое партнерство «Объединение производителей железнодорожной техники» (НП «ОПЖТ») было учреждено 28 апреля 2009 года. В уставе Партнерства в качестве основных задач была определена задача создания современной нормативно-технической базы и решение на этой основе задач повышения качества продукции, повышения ее конкурентоспособности и содействия развитию конкуренции.

Кроме того, уставом предусмотрена деятельность по развитию систем сертификации, формирование требований к качеству продукции, системам менеджмента качества и сертификации персонала, что так же осуществляется на базе соответствующих нормативных документов.

Одной из главных задач подобных некоммерческих объединений, определяющей и цель их создания, является формирование общих правил функционирования организаций и взаимодействия членов Партнерства при решении стратегических задач, проведение объективной оценки качества продукции, содействие созданию конкурентной среды.

Общей задачей для всех членов Партнерства является задача повышения качества продукции, для чего необходимо создать обоснованные, прежде всего с точки зрения экономической эффективности, требования к показателям качества продукции, правила и методы проверки показателей качества, совершенствовать систему управления качеством продукции. Решение этих задач требует, прежде всего, разработки соответствующих нормативных документов в виде стандартов объединения, а при необходимости и национальных стандартов. Таким образом, стандартизация является основой, а ее развитие главной задачей Некоммерческого партнерства.

Примером эффективно действующих подобных объединений в области железнодорожного

транспорта являются «Союз производителей железнодорожной продукции» (UNIFI) в Европе и «Ассоциация американских железных дорог» (AAR) в Северной Америке. Деятельность обеих организаций основывается на стандартах, разработанных, принятых и введенных в организациях, входящих в эти объединения.

Особенно показательна в этом отношении деятельность AAR, которая практически определяет все области функционирования североамериканских железных дорог на основе созданных ею нормативных документов. AAR полностью обеспечивает потребность в нормативных документах железных дорог по всем направлениям их деятельности. Стандарты AAR определяют требования к большинству технических средств железнодорожного транспорта и методам их контроля при производстве и в эксплуатации, порядок взаимодействия между железными дорогами, между железнодорожными фирмами и поставщиками технических средств, определяют порядок и методы испытаний новых образцов техники. AAR управляет деятельностью испытательно-технологического центра железнодорожной техники (TTCI). В составе центра действует подразделение стандартизации, в задачи которого входит определение потребности в нормативных документах, составление проектов плана стандартизации, разработка стандартов или выполнение функции заказчика нормативных документов.

Стандарты AAR применяются не только членами ассоциации, а практически всеми организациями, действующими в этом секторе экономики США, Канады и Мексики, производителями конечной продукции для железных дорог, а так же большинством производителей компонентов.

На примере деятельности AAR видно, что стандарты подобных сообществ и объединений могут иметь очень важное и даже определяющее значение для его членов и организаций, не входящих в них, но работающих в той же сфере экономики. Практически для условий России такие стандарты могут выполнять роль отраслевых. Кроме этого с помощью таких стандартов можно выстраивать и регулировать взаимоотношения между членами Партнерства, определять правила конкуренции на базе объективной оценки качества продукции. По существу, с помощью стандартизации в той или иной степени решаются все цели и задачи, определенные Уставом Некоммерческого партнерства и принятыми 13 декабря 2007 года «Основными положениями идеологии».

Именно поэтому в течение первого же года существования НП «ОПЖТ», параллельно с решением необходимых организационных вопросов, были разработаны и 16 мая 2008 года утверждены два основополагающих стандарта: «Стандарты Некоммерческого партнерства. Основные положения» и «Правила разработки, утверждения, обновления и отмены». Преимущества стандартов объединения и заключаются в том, что цели каждого стандарта и его содержание обсуждаются всеми без исключения членами Партнерства, которым предстоит их выполнять. Это позволяет выработать консолидированную позицию и документ становится «своим» еще на стадии его формирования. Формальная процедура принятия стандартов объединения по сравнению с государственными стандартами в 2—3 раза короче. Это позволяет гораздо оперативнее проводить процесс принятия или корректировки стандартов в сочетании с уменьшением стоимости примерно на 20%.

Стандарты принимаются на Общем собрании путем прямого персонального голосования, следовательно, организация, голосуя за принятие документа, тем самым добровольно принимает на себя, согласно закона «О техническом регулировании», обязательство выполнять требования стандарта. Срок введения стандарта и план мероприятий по реализации требований стандарта устанавливается самостоятельно каждым предприятием.

На Общем собрании 16 сентября 2008 года был утвержден план стандартизации НП «ОПЖТ» на 2009 год и было принято, согласно Устава, решение о финансировании разработки стандартов за счет целевых взносов. Размер взносов был определен равным ежегодным взносам организаций — членов объединения.

Совместное финансирование разработки стандартов путем целевых взносов резко уменьшает его стоимость для каждого из участников. Например, при разработке общесистемного стандарта, полезного всем членам НП «ОПЖТ», стоимость его для каждого из них соответственно уменьшается до 20—50 тыс. руб. Если разрабатывается стандарт, необходимый группе членов Партнерства, например, по виду продукции, то цена для каждого заинтересованного в стандарте партнера будет так же соответственно уменьшаться.

То есть планировалось, что если целевой взнос в среднем составляет примерно 250 тыс. рублей, организация получит в свое распоряжение примерно 18 стандартов при средней стоимости разработки стандарта 1,5 млн рублей.

При формировании проекта плана в него, по предложениям профильных Комитетов партнерства и Исполнительной дирекции, включались документы, которыми может воспользоваться большинство членов Партнерства.

К сожалению, начавшийся экономический кризис отрицательно сказался на выполнении утвержденного плана. Средства поступили далеко не в полном объеме, а исполнительная дирекция Партнерства может заключить договор с исполнителем разработки только при наличии средств, полученных по целевым взносам в сумме 40—50% стоимости работы.

Так как в первую половину года поступивших средств было достаточно только для выполнения примерно 45% объема, то план был скорректирован. К сожалению, не будет в этом году разработан ряд важнейших для становления Партнерства стандартов, и тем самым на целый год откладывается введение важных документов, определяющих взаимоотношения членов Партнерства, формирование конкурентной среды и требования и правила создания системы управления качеством на предприятиях, производящих железнодорожную технику.

Однако появились примеры правильного, современного отношения к значению стандартизации и ее роли в бизнесе. Известно, что более половины стандартов всех уровней в развитых странах финансируется бизнесом. Крупные фирмы проводили исследования эффективности стандартизации и пришли к выводу, что если разумно и целенаправленно этим пользоваться — экономический эффект и окупаемость затрат обеспечивается.

Экономический эффект стандартизации определяется, в основном, следующими факторами. Унификация и взаимозаменяемость комплектующих и материалов, их гарантированный уровень качества, что позволяет оптимизировать закупочную политику, обеспечивает отбор поставщиков и их замену при необходимости.

Облегчает вывод продукции на рынок, приобретатель легче ориентируется в выборе и однозначно понимает, что за продукция ему предлагается, может получить информацию и о ее качестве.

Позволяет повысить спрос на продукцию, обладающую более высокими показателями качества. Для чего на первом этапе разрабатывают стандарт на данную продукцию с указанием повышенных или новых показателей качества, затем проводят необходимые объективные проверки показателей и оценку эффективности продукции. После этого производитель получает положительную оценку потребителей, объемы заказов на эту продукцию начинают расти. Приобретатели при формировании заказов будут объявлять в условиях закупки требования соответствия продукции этому стандарту. Конкуренты, естественно, могут и не вводить у себя этот стандарт (принятие стандартов во всех странах добровольное), но действия приобретателей заставят их заняться повышением качества продукции и подтвердить это принятием стандарта. Из вышеизложенного понятно, что производителям качественной и технически совершенной продукции выгодно заказывать разработку стандарта для повышения конкурентоспособности. Это выгодно и для экономики страны в целом, так как стимулирует работу по повышению качества продукции.

Понимая важную роль стандартизации в условиях рынка, в апреле этого года компания «ИНТЕРСИТИ», несмотря на кризис, вышла с предложением о разработке трех стандартов на выпускаемую продукцию. При этом «ИНТЕРСИТИ» обеспечила финансирование разработки стандартов в объеме 2,4 млн. рублей (размер целевого взноса — 0,3 млн рублей). Естественно, предложение было поддержано и в этом году будет проведена разработка стандартов «Общие требования к системам пожарной сигнализации на подвижном составе железнодорожного транспорта», «Общие требования к интегрированным системам комплексной безопасности на подвижном составе железнодорожного транспорта» и «Порядок проведения испытаний интегрированных систем безопасности на подвижном составе железнодорожного транспорта».

В июле с подобным обращением выступила «Объединенная металлургическая компания». Предложение было поддержано и разработка стандарта «Колеса железнодорожные. Система обеспечения и подтверждения качества» стоимостью 1,8 млн рублей включена в план работы и начата.

Эти примеры свидетельствуют, что понимание важности качества продукции не на словах, а на деле, становится реальностью, и начало таких работ, проводимых за свой счет, говорит об уверенности этих предприятий в качестве своей продукции.

В третьем квартале целевые взносы продолжали поступать. ОАО «РЖД» выделило на реализацию плана 6 млн.руб., ЗАО «Трансмашхолдинг» — 1,2 млн руб., что намного превышает размер плановых целевых взносов. Общее количество поступивших средств позволит выполнить примерно 60% от намеченных планом разработок.

В этой обстановке Исполнительной дирекции пришлось выбирать для разработки наиболее важные стандарты, по которым уже была определена организация — исполнитель и 09 сентября 2009 года на Общем собрании Партнерства откорректированный план был утвержден.

В итоге к ноябрю текущего года получены целевые взносы от 26 членов Партнерства в объеме 7 160 тыс. рублей. Это позволило развернуть работы по реализации программы стандартизации по ряду направлений.

В соответствии с решением Общего собрания от 13 декабря 2007 года о создании и регистрации в НП «ОПЖТ» системы добровольной сертификации и решения Общего собрания от 22 декабря 2008 года о развитии работ по добровольной сертификации продукции в этом году будет проведена разработка стандартов «Система добровольной сертификации. Требования к экспертам и экспертным центрам и порядок их аккредитации». Дополнительно в рамках этой работы исполнитель — ООО «Центр технической компетенции» — выполняет разработку стандартов «Требования к экспертам НП «ОПЖТ», их подготовке и порядку аттестации» и «Положение об экспертном центре НП «ОПЖТ». Создание этих стандартов завершает подготовку таких документов по Системе добровольной сертификации.

Для организации в соответствии с принятыми решениями с 2010 года сертификации качества подвижного состава ведутся разработки стандартов «Правила проведения сертификации эксплуатационной пригодности подвижного состава» и «Организация проведения эксплуатационных испытаний подвижного состава».

Проведение сертификации эксплуатационной пригодности позволит объективно оценить показатели применения и надежности подвижного состава по данным эксплуатации первой опытной партии и определить их соответствие документации и требованиям приобретателя.

На основе результатов сертификации будет проводиться оценка экономической эффективности эксплуатации нового типа подвижного состава по сравнению с заменяемым серийным.

Проблемам экономической оценки продукции на основе стоимости жизненного цикла посвящен стандарт, разработка которого начата Институтом проблем естественных монополий «Принципы ценообразования на железнодорожный подвижной состав и сложные технические системы железнодорожного транспорта на основе оценки стоимости жизненного цикла, обязательные условия договоров на поставку и ответственность производителей и потребителей железнодорожной техники при таком ценообразовании».

Формированию современных рыночных отношений посвящены разрабатываемые в этом году стандарты «Система взаимоотношений поставщик — потребитель. Основные положения», «Рекомендации по организации работы с поставщиками. Выбор поставщика, организа-

ция входного контроля с обработкой рекомендаций по формированию требований к оценке поставляемой продукции для включения в контракт на поставку», «Порядок организации сличительных испытаний в случае оспаривания результатов или по заказу собственника продукции». Последний стандарт позволяет организовать, в случае возникновения претензий или конфликтных ситуаций, объективную оценку продукции. Такая оценка будет проводиться с участием конфликтующих сторон путем проведения целенаправленных испытаний с уточненной оценкой оспариваемых результатов. Возможно проведение испытаний для подтверждения показателей качества или повышения их значения по заказу производителей или с целью оценки достоверности новых методов испытаний.

В соответствии с решением Общего собрания членов Партнерства 22 декабря 2008 года планом стандартизации была предусмотрена разработка пакета стандартов по новой системе менеджмента качества (СМК) для предприятий — производителей железнодорожной техники. Эта система стандартов, базирующаяся на стандартах ИСО 9000, должна полностью учитывать особенности технологии производства железнодорожной техники и охватывать все этапы от проектирования до утилизации. Кроме того, при разработке будет учтен положительный опыт разработки систем для различных отраслей экономики (утверждены стандарты ИСО более чем для 10 специфических направлений), опыт разработки и применения стандартов СМК производителями железнодорожной техники США (М-2003) и Европы (IRIS), а так же имеющийся положительный опыт отечественных предприятий. При этом ставится цель повышения требований, однако они должны отвечать реальным возможностям промышленности. Главное — процедуры проведения сертификации должны позволять объективно и полно оценивать работу предприятий по обеспечению качества продукции, обеспечивать должный контроль за работой и не допускать формальной оценки.

В связи с тем, что собираемость взносов была низкой, работа в этом направлении была начата только в октябре и в значительно сокращенном объеме. В этом году в декабре будет представлена только первая редакция стандарта «Система менеджмента качества для предприятий производителей железнодорожных технических средств. Основные положения». Разработка остальных стандартов будет включена в план работы следующего года.

Проектом плана стандартизации на 2010 год предусмотрена разработка документов, завершающих формирование пакета стандартов, определяющих функционирование Партнерства и взаимодействия его членов, разработка общесистемных требований к основной продукции.

Отдельной важной задачей в области стандартизации, стоящей перед практически всеми

членами Партнерства, является задача разработки поддерживающих национальных стандартов, необходимых для обеспечения введения технических регламентов. Конечно, эта задача государственного значения и ее решение определяется введением Федерального закона «О техническом регулировании» в сфере железнодорожного транспорта.

Предстоит в течение 2—3-х лет разработать несколько сотен стандартов, содержащих требования безопасности и методы контроля. Эта проблема дважды становилась предметом специального обсуждения на Комитете по транспорту Государственной Думы. На заседаниях Комитета присутствовали представители Министерства промышленности и торговли, Министерства транспорта, Федерального агентства железнодорожного транспорта, ОАО «РЖД» и предприятий промышленности. Было отмечено, что масштабы задачи требуют участия в ее решении всех сторон. Для этого должны быть предусмотрены средства в государственном бюджете, в плане НИОКР ОАО «РЖД». Свой вклад должен внести и бизнес, представляющий предприятия производителей железнодорожной техники.

Участие производителей в решении этой задачи проще всего организовать через целевой фонд НП «ОПЖТ» и Партнерство уже имеет опыт организации разработки стандартов. Прежде всего, на наш взгляд, необходимо будет определить перечень стандартов, которые планируется финансировать по каждому источнику средств и провести оценку объемов работы и возможные сроки реализации. Затем определить работы, заказчиками которых могут выступить изготовители железнодорожной техники и распределить потенциальных заказчиков в соответствии с их заинтересованностью в конкретных стандартах. Кроме того, необходимо определить вид стандарта, выполняющего функцию поддерживающего. Это могут быть стандарты «Общие технические условия» (ОТУ), содержащие специальные разделы «Требования безопасности» и «Методы подтверждения соответствия» или «Требования безопасности и методы подтверждения соответствия» (возможно представление требований и методик в виде отдельных стандартов). В условиях дефицита времени и средств и масштаба предстоящей работы целесообразнее разрабатывать стандарты «Требования безопасности...». В этом случае объем работы и соответственно стоимость уменьшится в 1,5—2 раза, а время работы будет сокращено на порядок. Причины заключаются в том, что стандарт будет содержать только требования безопасности, а не весь набор требований, предъявляемых к объекту, и имеется высокая степень подготовленности действующих «Норм безопасности» к переводу их в стандарты. Кроме того, стандарты этого вида без больших обсуждений и изменений можно перевести в межгосударственные. Только после этого можно будет при-

ступить к планированию работ и определению размеров целевых вкладов. Предварительно должно пройти всестороннее обсуждение про-

екта плана, предложений по выполнению и принятие решений по его реализации. ■

ИТОГИ РАБОТЫ ООО «ЦТК» В 2009 ГОДУ



А. А. Хацкелевич
к. т. н., заведующий отделом
ООО «Центр технической компетенции»



А. Н. Мозговой
исполнительный директор
ООО «Центр технической компетенции»

ООО «Центр технической компетенции» (ООО «ЦТК») создано в мае 2009 года для проведения работ по добровольной сертификации объектов железнодорожного транспорта. Учредителями ООО «ЦТК» стали НП «ОПЖТ» и ФГУП «ВНИИНМАШ».

Решение о создании системы добровольной сертификации НП «ОПЖТ» и ООО «Центр технической компетенции» было принято на общем собрании НП «ОПЖТ» в декабре 2007 года (протокол общего собрания НП «ОПЖТ», №3 от 13.12.2007 г.). Регистрационный номер Системы добровольной сертификации НП «ОПЖТ» в едином Реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации — РОСС RU.И486.04ЖО 00.

На базе ООО «ЦТК» создано и прошло аккредитацию в августе 2009 года три Органа по сертификации: технических средств железнодорожного транспорта, услуг, предоставляемых при перевозке грузов и пассажиров на железнодорожном транспорте, а также систем менеджмента качества и производств. В рамках органа по сертификации технических средств идет работа по организации сертификации эксплуатационной пригодности подвижного состава.

В системе добровольной сертификации (ООО «ЦТК») аккредитованы 13 испытательных центров и лабораторий на базе испытательных организаций железнодорожного транспорта и промышленности, а также предприятий-изготовителей.

Основными видами деятельности ООО «ЦТК» являются:

■ Проведение работ по сертификации продукции, систем менеджмента качества и эколо-

гии, персонала и услуг, оказываемых в сфере железнодорожного транспорта;

■ Проведение эксплуатационных испытаний для контроля показателей надежности и оценки экономической эффективности эксплуатации железнодорожных технических средств;

■ Организация и контроль проведения различных видов испытаний;

■ Проведение испытаний с привлечением аккредитованных испытательных центров;

■ Организация разработки или разработка стандартов, других нормативно-технических документов, типовых методик испытаний;

■ Проведение технической экспертизы:

- проектов и технической документации на железнодорожные технические средства и системы;
- проектов нормативно-технических и нормативно-правовых документов;
- технологических процессов и технологического оборудования для производства и ремонта железнодорожных технических средств;
- средств технической диагностики;
- программ и методик испытаний железнодорожных технических средств и их компонентов;
- программ и средств метрологического обеспечения предприятий;
- результатов различного вида испытаний.

■ Проведение аудита:

- предприятий по изготовлению и ремонту железнодорожных технических средств с целью оценки технологического и технического соответствия требованиям с разработкой рекомендаций по устранению несоответствий;
- проведение предварительного аудита предприятий по оценке соответствия систем управления качеством и экологией установленным требованиям с разработкой рекомендаций;
- проведение аудита испытательных центров и лабораторий с целью определения возможности их работы на рынке испытаний железнодорожной техники, уточнение их области аккредитации и готовности к проведению аккредитации; оценка независимости центров;

■ Оказание консалтинговых услуг:

- консультации по проблемам, связанным с проведением сертификации, в том числе и в области обязательной сертификации;
- организация проведения испытаний любого уровня и назначения;
- подготовка программ и методик проведения испытаний;
- обработка результатов испытаний и подготовка заключений по результатам;
- подготовка предприятий к сертификации технологических систем и персонала, систем управления качеством и соблюдения требований экологии;
- организация обучения персонала и подготовки его к сертификации;
- участие в проведении испытаний в качестве консультантов или обеспечение независимости в качестве независимого эксперта;
- проведение оценки технического уровня продукции и подготовки заключений и рекомендаций;
- оценка эксплуатационной пригодности технических средств и уточнения области и срока их эффективной эксплуатации;

В настоящее время в ООО «ЦТК» работает 16 экспертов. В 2008 году выполнено работ на 2,4 млн руб., в 2009 году их объем должен достичь 20 млн руб.

Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2008 г. №313-ФЗ внесены изменения в статью 6 «Обязательная сертификация и декларирование соответствия на железнодорожном транспорте» Федерального Закона от 10.01.2003 г. №17-ФЗ, исключающие обязательную сертификацию и декларирования соответствия услуг. В связи с этим в августе текущего года по инициативе Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники», впервые в стране создан орган по добровольной сертификации услуг, предоставляемых пассажирам на железнодорожном транспорте.

Учитывая особую важность для ОАО «РЖД» вопросов повышения качества обслуживания

пассажиров, компанией было принято решение продолжить начатую еще в 2000 году работу по подтверждению соответствия услуг, предоставляемых пассажирам, установленным нормативным документам.

В добровольной сертификации кроме соответствия требованиям безопасности, согласно утвержденным нормативным документам, предусмотрено проведение оценки соответствия комплексности услуг, их качества, стабильности и полноты удовлетворения потребностей их потребителя (пассажира).

Все работы по сертификации идут по двум основным направлениям: определение соответствия нормам услуг, предоставляемых пассажирам на вокзалах и в поездах.

К техническому состоянию вокзальных комплексов, пассажирских обустройств, подвижному составу, как и в системе обязательной сертификации, предъявляются жесткие требования по обеспечению безопасности пассажиров (пожарной, санитарно-эпидемиологической, экологической и общественной безопасности). Вокзальный комплекс является основным инженерным сооружением в сфере транспортных услуг, предоставляемых на железнодорожном транспорте. И от того, как встретят пассажира на вокзале, у него складывается первоначальное впечатление от всей поездки. Поэтому на железнодорожном транспорте особое внимание уделяется качеству обслуживания пассажиров на вокзалах.

Все виды работ по ремонту и реконструкции вокзальных комплексов связаны со значительными капиталовложениями. Но эти затраты направлены на создание более благоприятных условий для пассажиров, и Российские железные дороги идут на них, чтобы приблизить уровень и качество обслуживания на отечественных вокзалах к передовому международному уровню.

Добровольная сертификация в настоящее время направлена на повышение качества оказываемых услуг, повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта в сравнении с другими его видами, и, как следствие, привлечение пассажиров, пожелавших воспользоваться услугами пассажирского комплекса ОАО «РЖД». На сегодняшний день ООО «ЦТК» выдано более 50 сертификатов на услуги пассажирского и грузового комплексов.

В 2009 году началась и добровольная сертификация технических средств. Были выданы сертификаты на вагоны серий 81-740.4 и 81-741.4 московского метрополитена. Подвижной состав метрополитена не входит в перечень обязательной сертификации, поэтому объединением ОАО «Метровагонмаш» было принято решение сертифицировать эти вагоны прежде всего на соответствие показателям безопасности. Для продолжения работ в этой области была определена необходимость разработки нормативных документов вместо перечня требований, прописываемых в договоре и технических условиях.

ООО «ЦТК» аккредитован в Системе добровольной сертификации Объединения производителей железнодорожной техники (СДС ОПЖТ) в качестве органа по сертификации систем менеджмента качества, в том числе производств по ремонту технических средств железнодорожного транспорта по ИСО 9001 и систем экологического менеджмента по ИСО 14001.

В настоящее время ведется работа по приведению деятельности ООО «ЦТК» в соответствие с ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-2008 «Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента».

ООО «ЦТК» проводит сертификацию систем менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008). Работу проводят квалифицированные эксперты по сертификации систем менеджмента качества с более чем десятилетним опытом работы в этой области в сфере железнодорожного транспорта. Работы проводятся в соответствии с ГОСТ Р 40.003-2008 «Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008)».

ООО «ЦТК» по поручению НП «ОПЖТ» ведет разработку комплекса стандартов Партнерства, устанавливающих особые требования к системам менеджмента качества организаций — производителей железнодорожных технических средств. Стандарт требований будет включать оригинальный текст ГОСТ Р ИСО 9001-2008 и дополнительные требования, специфичные для производства железнодорожных технических средств. Кроме того, будет разработан ряд стандартов, являющихся руководствами по применению стандарта требований на отдельных стадиях жизненного цикла — разработки и проектирования, изготовления, эксплуатации, а также стандарт по оценке рисков.

Одним из приоритетных направлений работы ООО «ЦТК», разворачиваемых в настоящее время, является сертификация эксплуатационной пригодности железнодорожной техники, и в первую очередь, подвижного состава. Система испытаний определенная ГОСТ Р 15.201-2000, заканчивается проверкой требований ТУ. Однако не менее важным является определе-

ние эксплуатационных и экономических показателей локомотива или вагона, определение реальной надежности, стоимости жизненного цикла, определение узких мест в наборе комплектующих и т. д.

Определение направлений модернизации и разработки нового подвижного состава, определение целесообразности закупки больших партий техники невозможно без оценки основных показателей назначения и определения допустимости тех или иных режимов в условиях реальной эксплуатации. Эта область ранее была практически не освоена. Процедуры оценки эксплуатационной пригодности крайне мало стандартизованы, и это не всегда позволяет «законодательно» устанавливать эксплуатационные нормативы, не приводящие к преждевременному разрушению парка вагонов и локомотивов, и, в конечном итоге, к резкому увеличению стоимости жизненного цикла, росту эксплуатационных расходов, а в некоторых случаях и нарушениям безопасности.

В 2009 году по плану стандартизации НП «ОПЖТ» силами сотрудников ООО «ЦТК» с привлечением лучших специалистов отрасли разрабатываются такие важные стандарты Партнерства, как порядок проведения сравнительных испытаний, работа с поставщиками, требования к экспертным центрам по сертификации и порядку их аккредитации, порядок аттестации экспертов и другие (всего 12 стандартов).

Поскольку практически завершено обсуждение технических регламентов железнодорожной отрасли, определяющих требования безопасности, возникает необходимость разработки стандартов, поддерживающих эти регламенты. Эти стандарты должны содержать основные количественные показатели для обязательной сертификации и декларирования. С момента подписания постановления правительства срок вступления в действие регламента, как правило, не превышает 3-х лет, а количество упомянутых стандартов — более трехсот. Вследствие чего образуется серьезный дефицит специалистов и организаций, которые в состоянии ответственно и квалифицированно разработать стандарты в области безопасности. Специалисты ООО «ЦТК» в 2010 году направят свои силы на решение и этой задачи. ■

УСЛОВИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫМИ ТЕПЛОВОЗАМИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Ю. В. Бабков

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

В. А. Перминов

к. т. н., заведующий лабораторией ОАО «ВНИКТИ»

Е. Е. Белова

инженер ОАО «ВНИКТИ»

Предлагаемая вниманию читателя статья завершает цикл публикаций, посвященных общим вопросам технической готовности локомотивов /1, 2, 3, 4/.

Напомним, что 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 данный момент времени или за данный интервал времени при условии обеспечения его требуемыми внешними ресурсами /5/.

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, техническую и оперативную, оцениваемых значениями соответствующих коэффициентов готовности /4/.

В работах /2, 3, 4/ сделан акцент на оценку технической готовности локомотивов в «особый» период их эксплуатации — гарантийный период. В связи с этим отметим здесь основные понятия из области гарантийных обязательств, заимствованные из /6/. В общем случае гарантийные обязательства — это основанные на законе обязательства изготовителя продукции перед потребителем своими силами и средствами без дополнительной оплаты устранить отказы (дефекты) продукции, выявленные в течение гарантийного срока. Гарантийный срок — это срок, установленный для выявления ранних скрытых отказов изделий, локомотивов в частности, не обнаруживаемых визуально или методами и средствами, используемыми при приёмке локомотивов.

Скрытые отказы присущи в той или иной степени всем годным изделиям. В общем случае, по мнению авторов, годный локомотив — это локомотив значения показателей безотказности и готовности которого соответствуют установленным нормам, в противном случае он должен считаться дефектным. Скрытые отказы обусловлены неоднородностями физической природы материалов локомотива, вариациями технологии его изготовления и другими случайными факторами. Интенсивность скрытых отказов локомотивов в начальный период их эксплуатации (период приработки) существенно выше интенсивности скрытых отказов в постприработочный период (период нормальной эксплуатации). Последнее нашло отражение в требо-

ваниях ОАО «РЖД» к значениям показателей надежности локомотивов, приведённым в /1/.

Воспроизведём здесь в общем виде выражение для коэффициента технической готовности локомотивов, включенных в некоторую систему технического обслуживания и ремонта (СТОР), из /4/.

$$K_{ТГ} = 1 - (c_1 + T_{ГЗР} \cdot \omega) \cdot c_2 \cdot L_M \quad (1)$$

где c_1 — коэффициент, зависящий от значений параметров СТОР;

c_2 — коэффициент, значение которого обратно месячному бюджету времени локомотива.

Акцентируем внимание читателя на том, что формула (1) показывает независимость расчётной оценки $K_{ТГ}$ от объёма выборки локомотивов.

В работе /3/ приведены общие результаты предварительного корреляционного анализа, показывающего влияние на коэффициент технической готовности $K_{ТГ}$ локомотивов осреднённого параметра потока отказов ω , среднемесячного пробега L_M , времени простоя локомотивов на гарантийных заводских ремонтах $T_{ГЗР}$ и времени их простоя на плановых ремонтах $T_{ПЛ}$. Там же отмечены требования к составу факторов для построения расчетной модели технической готовности локомотивов за различные периоды их гарантийной эксплуатации. С учетом этих обстоятельств и в развитие их, далее приводятся результаты расчетной оценки условий достижения требуемого уровня технической готовности грузовыми тепловозами 2ТЭ25А, как представителей тепловозов нового поколения.

В расчётах использован вариант d) организации СТОР этих тепловозов по рисункам 1, 2 из /3/ с комментариями к ним в части простоя

тепловоза на плановом текущем ремонте (ТР) с тем или иным порядковым номером. Значения других факторных признаков, принятые в расчётах, составили: для периода приработки: $\omega=20,5; 24,0$ и $27,5$ $1/10^6$ км; $L_M=7; 11; 15$ и 20 тыс. км; $T_{ГЗР}=24; 48; 72; 96$ и 120 часов (простой на одном ГЗР); для периода нормальной эксплуатации: $\omega=7; 9$ и 11 $1/10^6$ км; L_M и $T_{ГЗР}$ — значения соответствуют принятым для периода приработки. Таким образом, расчёты ориентированы на тепловозы, удовлетворяющие за периоды приработки и нормальной эксплуатации установленным требованиям по безотказности /1/, а принятый простой их на одном ГЗР не превышает нижний порог (5 суток) максимального общего времени проведения гарантийного ремонта, оговариваемого в настоящем договоре на поставку локомотивов /2/.

На рисунке 1 представлены временные диаграммы эксплуатации тепловоза 2ТЭ25А в гарантийный период при упомянутой выше СТОР и различной интенсивности их эксплуатации, характеризуемой L_M . На диаграммах выделен период приработки по пробегу (50 тыс. км) и календарному времени эксплуатации тепловоза, а также отмечены моменты проведения тепловозу того или иного ТР. Диаграммы используются для расчёта бюджета времени тепловоза за тот или иной период гарантийной эксплуатации, суммарного времени простоя на ГЗР и плановых текущих ремонтах при том или ином значении L_M .

Результаты расчёта $K_{ТГ}$ тепловозов 2ТЭ25А, безотказность которых соответствует в периоды приработки и нормальной эксплуатации установленным нормам, представлены на рисунке 2. Нормы $K_{ТГ}$ для периодов приработки (0,94) и нормальной эксплуатации (0,95) указа-

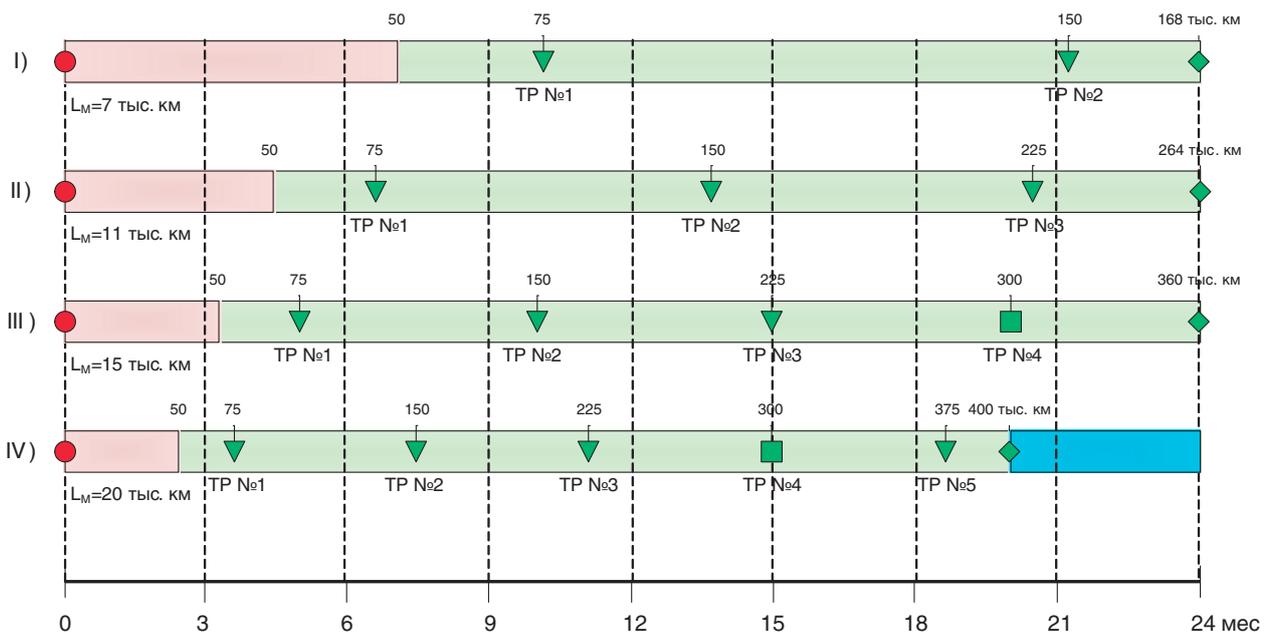
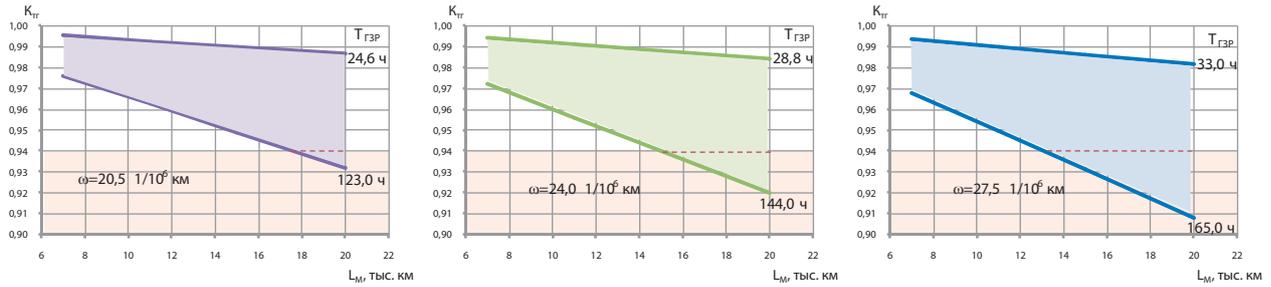


Рис.1. Временные диаграммы эксплуатации тепловоза 2ТЭ25А в гарантийный период при установленной для них СТОР и различной интенсивности эксплуатации L_M

а) период приработки ($T_{пл} = 0,0$ ч)



б) период нормальной эксплуатации

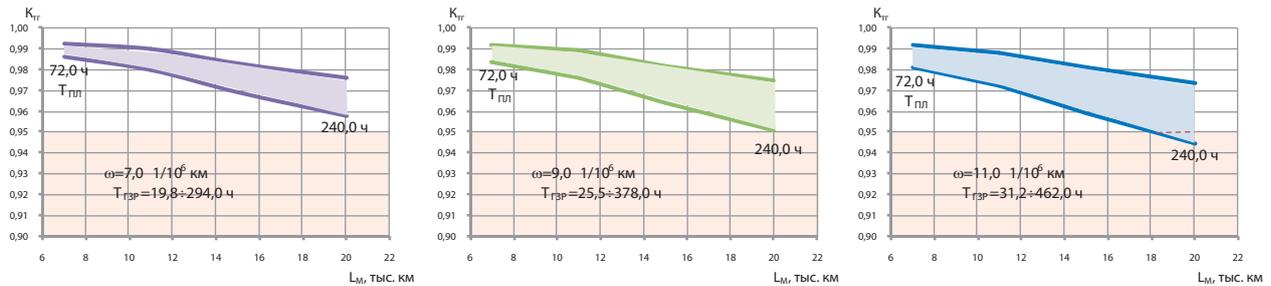


Рис.2. Фрагменты возможных значений $K_{тр}$ тепловозов 2ТЭ25А, соответствующих требованию по безотказности за периоды приработки и нормальной эксплуатации

ны в предположении серийного производства этих тепловозов.

Из приведенного на рисунке 2 следует:

— значение $K_{тр}$ тепловозов, удовлетворяющих требованию по безотказности, зависит от L_m . При этом, для периода приработки ($T_{пл} = 0$) при увеличении $T_{ГЗР}$ зависимость $K_{тр}$ от L_m становится всё более существенной. При простое на одном ГЗР 120 часов и предельно допустимом уровне безотказности $\omega = 27,5 \cdot 1/10^6$ км (см. рисунок 2а) достичь значения $K_{тр} = 0,94$ возможно лишь при L_m не более 13 тыс. км. При указанном уровне безотказности требуемое значение $K_{тр}$ при $L_m = 20$ тыс. км может быть достигнуто при простое на одном ГЗР не более 78 часов. Достижение лучшего уровня безотказности сдвигает границу по L_m в сторону увеличения, при которой обеспечивается требуемый уровень технической готовности тепловозов при том или ином времени простоя их на одном ГЗР (см. на рисунке 2а ситуации при $\omega = 20,5$ и $24,0 \cdot 1/10^6$ км);

— для периода приработки при одном и том же уровне безотказности и времени простоя на одном ГЗР тепловозы, эксплуатируемые с более высокой интенсивностью по пробегу, оказываются в более «невыгодной» ситуации с точки зрения оценок их технической готовности. Это обстоятельство в общем виде отмечено в /2/;

— для периода нормальной эксплуатации тепловозов, удовлетворяющих требованию по безотказности, и для установленной для них СТОР с её принятыми параметрами и простоем на одном ГЗР от 24 до 120 часов, достижение

требуемого значения $K_{тр} = 0,95$ возможно практически при любой интенсивности их эксплуатации;

— для этого периода, как и для периода приработки, при всех прочих равных условиях достижение лучших значений $K_{тр}$ этими тепловозами обеспечивается при меньших значениях L_m из рассматриваемого диапазона.

Таким образом, результаты расчётов показывают, что указанное в /1/ значение нормы $K_{тр}$, распространяя это требование на тепловозы 2ТЭ25А, справедливо для условий их нормальной эксплуатации с L_m не более 18 тыс. км при простое на одном ГЗР не более 120 часов. Для этой ситуации выполнение требований по безотказности тепловозов, параметрам СТОР обязательно. При среднестатистической интенсивности эксплуатации этих тепловозов ($L_m = 10-12$ тыс. км) установленная норма $K_{тр}$ для гарантийного периода нормальной эксплуатации при оговорённых выше условиях может быть достигнута уверенно.

На условия достижения требуемого уровня технической готовности тепловозов 2ТЭ25А за период приработки существенное влияние оказывает как интенсивность их эксплуатации, так и время простоя локомотива на ГЗР. При условии, что это время не превышает 78 часов и соответствии тепловозов 2ТЭ25А за период приработки норме безотказности значение $K_{тр} = 0,94$ может быть достигнуто при L_m из диапазона 7–20 тыс. км. Для среднестатистической интенсивности эксплуатации расчётная норма $K_{тр}$ этих тепловозов для периода приработки может быть достигнута и при неблагоприят-

ном для оценок $K_{\Gamma\Gamma}$ значении времени простоя на одном ГЗР равном 120 часам.

Вышеизложенное, а также приведённое в /2, 3, 4/, показывает, что $K_{\Gamma\Gamma}$ локомотивов (результативный признак) в общем случае зависит от таких факторных признаков, как осреднённый параметр потока отказов, среднемесячный пробег, суммарное время нахождения локомотивов на гарантийных заводских (или неплановых) ремонтах и плановых технических обслуживаниях и ремонтах. По массиву расчётных значений $K_{\Gamma\Gamma}$ тепловозов 2ТЭ25А, с использованием которых построены зависимости на рисунке 2, получены регрессионные модели для $K_{\Gamma\Gamma}$ за периоды приработки и нормальной эксплуатации в пределах гарантийного срока этих локомотивов. Модели аддитивного типа для локомотивов вообще представлены, например, в /2, 3/. Применительно к модели готовности тепловозов 2ТЭ25А сосредоточим далее внимание на задаче вычисления показателей корреляции факторов и оценке существенности влияния факторных признаков на результативный.

Для решения этой задачи составим матрицу парных коэффициентов корреляции, а в целях облегчения формализации обозначим результативный признак символом x_0 (вместо $K_{\Gamma\Gamma}$), а факторные признаки — x_1 (ω), x_2 (L_M), x_3 ($\Sigma T_{\Gamma\Gamma\text{ЗР}}$ — суммарное время нахождения тепловоза на ГЗР за тот или иной период эксплуатации) и x_4 ($\Sigma T_{\text{пл}}$ — суммарное время нахождения тепловоза на плановых ремонтах за тот или иной период эксплуатации). Тогда матрица парных коэффициентов корреляции для периода нормальной эксплуатации тепловоза будет следующей:

$j \backslash i$	x_0	x_1	x_2	x_3	x_4
x_0	1	r_{01}	r_{02}	r_{03}	r_{04}
x_1	r_{10}	1	r_{12}	r_{13}	r_{14}
x_2	r_{20}	r_{21}	1	r_{23}	r_{24}
x_3	r_{30}	r_{31}	r_{32}	1	r_{34}
x_4	r_{40}	r_{41}	r_{42}	r_{43}	1

(2)

Все элементы главной диагонали матрицы (r_{00} и т.д.) равны 1, так как связь тождественных признаков всегда функциональна, а $r_{10}=r_{01}$ и т.д., так как это элементы симметричной матрицы. Размер матрицы для периода приработки тепловоза на одну строку и один столбец меньше матрицы (2), так как $\Sigma T_{\text{пл}}=0$.

В общем случае для измерения степени корреляции используется корреляционное отношение, пригодное для измерения корреляционной связи любой формы. Для измерения степени корреляции линейной связи, именно такая рассматривается в /2, 3, 4/ и здесь, используем линейный коэффициент корреляции r , рассчитываемый по нижеследующей формуле (здесь и далее, если нет другой ссылки, заимствовано из /7/)

$$r_{ij} = \frac{\overline{x_i \cdot x_j} - \bar{x}_i \cdot \bar{x}_j}{\sigma_{x_i} \cdot \sigma_{x_j}} \quad (3)$$

где $\overline{x_i \cdot x_j}$ — среднее значение произведений признаков;

\bar{x}_i, \bar{x}_j — средние значения признаков;

$\sigma_{x_i}, \sigma_{x_j}$ — средние квадратические отклонения признаков.

С использованием массива расчётных значений результативного и факторных признаков произведено вычисление r_{ij} по (3) и заполнены матрицы парных коэффициентов корреляции для периодов приработки (4) и нормальной эксплуатации (5) тепловоза 2ТЭ25А.

	x_0	x_1	x_2	x_3
x_0	1	-0,19	-0,57	-0,77
x_1	-0,19	1	0,00	0,24
x_2	-0,57	0,00	1	0,00
x_3	-0,77	0,24	0,00	1

(4)

	x_0	x_1	x_2	x_3	x_4
x_0	1	-0,19	-0,82	-0,91	-0,81
x_1	-0,19	1	0,00	0,28	0,00
x_2	-0,82	0,00	1	0,54	0,97
x_3	-0,91	0,28	0,54	1	0,54
x_4	-0,81	0,00	0,97	0,54	1

(5)

Сравним в каждой из матриц (4) и (5) значения коэффициентов парной корреляции результативного признака с факторными. Видно, что для периода приработки наибольшее влияние на $K_{\Gamma\Gamma}$ оказывает L_M и $\Sigma T_{\Gamma\Gamma\text{ЗР}}$, для периода нормальной эксплуатации наряду с отмеченными и $\Sigma T_{\text{пл}}$. Таким образом, при построении регрессионных моделей технической готовности тепловозов 2ТЭ25А, удовлетворяющих за периоды приработки и нормальной эксплуатации установленным требованиям по безотказности, фактор ω может не учитываться. Отметим, что факторов, которые находятся между собой в функциональной или корреляционной зависимости с высокой степенью связи ($r_{ij} > 0,7$) в матрице (4) нет.

В матрице (5) такие факторы есть, это x_2 и x_4 . Для них коэффициент парной корреляции $r_{24}=0,97$, что указывает на тесную связь этих факторов, которые при $r_{ij} > 0,7$ называются коллинеарными. Исключим один из коллинеарных факторов, а именно x_4 , по принципу меньшей его корреляции с результативным признаком. Отметим, что наличие полной или относительной независимости факторов — это снятие условий ограничения применения корреляционного анализа вообще.

Оценим полученные значения парных коэффициентов корреляции с точки зрения их существенности (неслучайности) с помощью

Табл. 1. Расчётные значения t-критерия Стьюдента для оценки существенности парных коэффициентов корреляции

\hat{t}_{ij} — критерий Стьюдента для периода:												$t_{кр}$
приработки				нормальной эксплуатации								
t_{01}	t_{02}	t_{03}	t_{13}	t_{01}	t_{02}	t_{03}	t_{04}	t_{13}	t_{23}	t_{24}	t_{34}	
1,48	6,48	14,46	1,97	1,49	19,15	39,89	17,9	2,29	5,79	147,05	5,86	2,002

t-критерия Стьюдента, рассчитываемого по нижеприведенной формуле

$$\hat{t}_{ij} = \frac{r_{ij} \cdot \sqrt{n-2}}{1-r_{ij}^2} \quad (6)$$

Вычисленное по (6) значение \hat{t}_{ij} сравнивается с критическим значением $t_{кр}$ для уровня значимости 5% (обычный уровень) и числе степеней свободы $\nu = n - 2$. При $\hat{t}_{ij} \geq t_{кр}$ значение коэффициента парной корреляции признаётся значимым, в противном случае подтверждается гипотеза о его случайности, а значение его приравнивается к нулю.

Рассчитанные значения \hat{t}_{ij} для соответствующих значений r_{ij} из матриц (4) и (5) приведены в таблице 1.

С учётом сравнения \hat{t}_{ij} с $t_{кр}$ по данным таблицы 1 и исключив факторы x_1 и x_4 матрицы (4) и (5) преобразуются к виду:

$$\begin{matrix} & X_0 & X_2 & X_3 \\ X_0 & \left| \begin{array}{ccc} 1 & -0,57 & -0,77 \\ -0,57 & 1 & 0 \\ -0,77 & 0 & 1 \end{array} \right| \\ X_2 & & & \\ X_3 & & & \end{matrix} \quad (7)$$

$$\begin{matrix} & X_0 & X_2 & X_3 \\ X_0 & \left| \begin{array}{ccc} 1 & -0,82 & -0,91 \\ -0,82 & 1 & 0,54 \\ -0,91 & 0,54 & 1 \end{array} \right| \\ X_2 & & & \\ X_3 & & & \end{matrix} \quad (8)$$

Отметим, что коэффициенты парной корреляции отражают влияние на результативный признак не только того или иного исследуемого фактора, но и других, не включенных в расчёт факторов, корреляционно связанных с исследуемым.

Итак, вышеизложенное показывает, что корреляционное связки K_{TT} тепловозов 2ТЭ25А в периоды приработки и нормальной эксплуатации могут быть представлены в виде двухфакторных ($L_M, \Sigma T_{ГЗР}$) моделей, при формировании которых авторы исходили из того, что они должны быть простыми и наглядными. Этому требованию в множественной корреляции отвечает регрессионная модель линейного типа, простейшее линейное уравнение которой для рассматриваемого случая в общем виде можно записать так:

$$\bar{x}_0(K_{TT}) = b_0 + b_2 \cdot x_2(L_M) + b_3 \cdot x_3(\Sigma T_{ГЗР}) \quad (9)$$

Параметры этого уравнения b_0, b_2, b_3 находятся традиционным методом наименьших квадратов. Конкретный вид уравнений корреляционной зависимости K_{TT} тепловоза 2ТЭ25А от двух факторов в гарантийный период эксплуатации выглядит следующим образом:

а) для периода приработки при $20,5 \leq \omega \leq 26,5$ $1/10^6$ км

$$K_{TT} = 1,0318 - 0,0024 \cdot L_M - 0,00037 \cdot \Sigma T_{ГЗР} \quad (10)$$

где $7 \leq L_M \leq 20$ тыс. км;

$$24,6 \leq \Sigma T_{ГЗР} \leq 165 \text{ час.}$$

Параметр $b_2 = -0,0024$ означает, что с увеличением среднемесячного пробега на 1000 км K_{TT} тепловоза при фиксированном $\Sigma T_{ГЗР}$ уменьшается в среднем на 0,0024. Параметр $b_3 = -0,00037$ показывает, что с увеличением $\Sigma T_{ГЗР}$ на один час при фиксированном L_M значение K_{TT} уменьшается на 0,00037. Параметр b_0 , в котором отражается влияние неучтенных в модели факторов, в множественных уравнениях регрессии содержательно не интерпретируется.

б) для периода нормальной эксплуатации при $7,0 \leq \omega \leq 11,0$ $1/10^6$ км и $72 \leq \Sigma T_{ПЛ} \leq 240$ час

$$K_{TT} = 1,00328 - 0,00117 \cdot L_M - 0,00007 \cdot \Sigma T_{ГЗР} \quad (11)$$

где $7 \leq L_M \leq 20$ тыс. км;

$$19,8 \leq \Sigma T_{ГЗР} \leq 462 \text{ час.}$$

Для оценки степени корреляционной связи по уравнениям (10) и (11) используем линейный коэффициент множественной корреляции R и множественное корреляционное отношение η . Применительно к двухфакторной модели R , выраженный через коэффициенты парной корреляции, рассчитывается по формуле

$$R_{x_0x_2x_3} = \sqrt{\frac{r_{x_0x_2} + r_{x_0x_3} - 2 \cdot r_{x_0x_2} \cdot r_{x_0x_3} \cdot r_{x_2x_3}}{1 - r_{x_2x_3}^2}} \quad (12)$$

Множественное корреляционное отношение для двухфакторной модели рассчитывается по формуле

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{(x_0 - \bar{x}_0)}^2}{\sigma_{x_0}^2}} \quad (13)$$

где соответственно $\sigma_{(x_0 - \bar{x}_0)}^2$ и $\sigma_{x_0}^2$ остаточная дисперсия и дисперсия результативного признака.

Табл. 2 Результаты оценки статистической значимости регрессионных моделей коэффициента технической готовности тепловозов 2ТЭ25А

Обозначение показателя	Значение показателя для периода:	
	приработки — модель (10)	нормальной эксплуатации — модель (11)
R_{x_0, x_2, x_3}	0,960	0,990
η	0,958	0,989
$\bar{\varepsilon}$	0,44%	0,16%
F_R	2443,9	9514,8
F	5,693	5,693

Для оценки статистической адекватности уравнений (10) и (11) используем также такой показатель, как средняя ошибка аппроксимации, вычисляемый по формуле

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|x_0 - \bar{x}_0|}{x_0} \cdot 100\%. \quad (14)$$

И, наконец, значимость линейного коэффициента множественной корреляции R проверяется по F -критерию Фишера, по формуле

$$\hat{F}_R = \frac{R^2 \cdot (n - p - 1)}{(1 - R^2) \cdot p}. \quad (15)$$

Условием признания статистической значимости корреляционной связи по уравнениям (11) и (12) является выполнение неравенства

$$\hat{F}_R > F, \quad (16)$$

где в правой части F -значение распределения Фишера для уровня значимости 5% и числе степеней свободы $v_1 = n - p - 1$ и $v_2 = p$.

Результаты вычислений по формулам (12)–(16) приведены в таблице 2.

Приведённое в таблице 2 в целом свидетельствует о статистической адекватности регрессионных моделей (10) и (11) и подтверждает на-

личие тесной корреляционной линейной связи $K_{ТГ}$ с L_M и $\Sigma T_{ГЗР}$.

Для примера произведем расчёт $K_{ТГ}$ тепловозов по известной прямой формуле из /1/ и уравнению (12) за год в периоде нормальной эксплуатации с 6 по 18 месяцы (см. рисунок 1). Исходные данные и результаты расчёта приведены в таблице 3.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о достаточно высокой сходимости результатов расчёта $K_{ТГ}$ по регрессионному уравнению и прямой формуле. При $L_M = 10$ –12 тыс. км расхождение оценок $K_{ТГ}$ по уравнению (11) и прямой формуле не превышает 1%.

Используя уравнения (10) и (11) сформулируем условия достижения тепловозами 2ТЭ25А требуемого уровня технической готовности за периоды приработки и нормальной эксплуатации. При этом полагаем, что параметры СТОР этих тепловозов неукоснительно соблюдаются, а тепловозы соответствуют требованию по безотказности в указанные периоды гарантийной эксплуатации.

Решая уравнения (10) и (11) относительно $\Sigma T_{ГЗР}$ при $L_M = 20$ тыс. км и соответственно $K_{ТГ} = 0,94$ и $K_{ТГ} = 0,95$, имеем: для периода приработки $\Sigma T_{ГЗР} = 118$ часов, для периода нормальной эксплуатации $\Sigma T_{ГЗР} = 427$ часов. При меньшей интенсивности эксплуатации тепловозов, например, при $L_M = 10$ тыс. км, граница допустимого значения $\Sigma T_{ГЗР}$ расширяется и составит: для периода приработки $\Sigma T_{ГЗР} = 183$ часа, для периода

Табл. 3 Исходные данные и результаты расчета КТГ тепловозов 2ТЭ25А

Наименование показателя	Значение показателя при L_M		
	20 тыс. км	10 тыс. км	
Осреднённый параметр потока отказов ω , $1/10^6$ км	11	11	
Бюджет времени, час	8640	8640	
Суммарный простой на гарантийных заводских ремонтах $\Sigma T_{ГЗР}$, час	316,8	158,4	
Суммарный простой на плановых ремонтах $\Sigma T_{ПЛ}$, час	168	72	
Коэффициент технической готовности $K_{ТГ}$	прямая формула	0,944	0,973
	уравнение (11)	0,958	0,980

нормальной эксплуатации $\Sigma T_{\text{ГЗР}} = 594$ часа. Увеличенные значения $\Sigma T_{\text{ГЗР}}$ для периода нормальной эксплуатации компенсируются лучшим значением показателя безотказности тепловозов в этом периоде.

Из последнего и ранее отмеченного при анализе парных коэффициентов корреляции следует, что до определённых пределов в рассматриваемых периодах гарантийной эксплуатации без «ущерба» технической готовности может и не соблюдаться условие соответствия тепловозов требованию по безотказности. Более важно с точки зрения технической готовности не превышение за тот или иной период гарантийной эксплуатации граничного значения суммарного времени простоя тепловоза на ГЗР. Эти обстоятельства согласуются с результатами ранее начатой работы в этом направлении /9/.

Выше отмечено требование к обязательному соблюдению параметров принятой СТОР этих тепловозов. Это неременное условие достижения требуемого уровня технической готовности тепловозов. Всё вышеизложенное ориентировано на СТОР с периодичностью постановки тепловоза 2ТЭ25А на ТР 75 тыс. км. Изменение параметров СТОР, например, введение в цикл между ТР технического обслуживания вида ТО-15 с интервалом проведения 15 тыс. км, снижает потенциал технической готовности тепловозов 2ТЭ25А.

Ведение в ремонтный цикл ТО-15 сдвигает в сторону меньших значений граничное значение L_M , при котором ещё может обеспечиваться требуемое значение, например, $K_{\text{ТР}} = 0,95$ для периода нормальной эксплуатации. Для этого периода расчётное уменьшение L_M составит порядка 4–5 тыс. км. Компенсация утрачиваемого при этом потенциала технической готовности тепловозов может при прочих равных условиях обеспечиваться достижением лучшего уровня безотказности.

В целом приведённые результаты показывают, что предъявляемое ОАО «РЖД» достаточно «жёсткое» требование к норме технической готовности локомотивов выполнимо применительно к тепловозу 2ТЭ25А. В свою очередь это свидетельствует о том, что в установленных для тепловоза 2ТЭ25А проектных нормах технической готовности и безотказности нет противоречий, сочетание их «оптимально» с точки зрения надёжности вообще и устойчивой

эксплуатации этих локомотивов в частности. Установленные для этих тепловозов проектные параметры СТОР благоприятны с точки зрения достижения требуемого уровня технической готовности.

Список использованной литературы

1. Киржнер Д. Л., Бабков Ю. В., Перминов В. А. Требования к показателям надёжности локомотивов и методические основы их оценки по результатам эксплуатации // Техника железных дорог. — 2008. — № 4. — с. 46–50.
2. Бабков Ю. В., Перминов В. А., Белова Е. Е. Расчетная техническая готовность грузовых локомотивов в гарантийный период эксплуатации // Техника железных дорог. — 2009. — № 2. — с. 87–91.
3. Бабков Ю. В., Перминов В. А., Белова Е. Е. Влияние параметров СТОР на техническую готовность грузовых локомотивов в гарантийный период эксплуатации // Техника железных дорог. — 2009. — № 3. — с. 64–69.
4. Белова Е. Е., Перминов В. А. Влияние на техническую готовность локомотивов значений показателей их безотказности и использования // Труды ВНИКТИ. Коломна. 2009, Вып. 92.
5. EN 50126:1999. Железнодорожные прикладные системы. Определение и подтверждение надёжности, эксплуатационной готовности, ремонтпригодности и безопасности (RAMS) на железных дорогах. Европейский стандарт (английская версия)
6. Разработка методических рекомендаций по определению величин гарантийных сроков тепловозов. Отчет о НИР, №30-2000-03/ Рук. работы Перминов В. А., Коломна.: ГУП ВНИТИ МПС России, 2000. 59 с.
7. Сулов И. П. Общая теория статистики. Учеб. пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Статистика — 1978 — 392 с.
8. Львовский Е. Н. Статистические методы построения эмпирических формул. Учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Высшая школа — 1988 — 239 с.
9. Перминов В. А. Связь некоторых показателей надёжности магистральных тепловозов // Труды ВНИКТИ. Коломна. 2004, Вып. 83. с. 141–148. ■

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ: ОТ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ — К ИХ РЕШЕНИЮ



А.В. Зубихин

к.т.н., сопредседатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям,
директор московского филиала ОАО «Синара — Транспортные машины»

К.В. Иванов

к.т.н., председатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям,
начальник отдела новых локомотивов Департамента технической политики ОАО «РЖД»

Статья посвящена вопросам, связанным с проблемами перехода предприятий транспортного машиностроения на инновационный путь развития по выпуску высокотехнологичной продукции, отвечающей передовым современным эксплуатационным требованиям. Особое внимание в статье уделено вопросам связанным с несовершенством государственного управления инновационным развитием, отсутствием в России систематизированных законодательных основ инновационной деятельности, а также проблемам, связанным с административными техническими барьерами, негативно влияющими на развитие машиностроительных предприятий транспортного комплекса.

Сегодня проблемы инновационного развития российской промышленности находятся в центре внимания как властных структур, так и бизнес-сообщества. И нужно отметить, что поводов для оптимизма пока немного. Лучшее всего существующее положение характеризуют цифры.

По данным Росстата, 86% российского экспорта составляют сырьевые товары, а инновационная машинотехническая продукция и продукция с высокой добавленной стоимостью —

всего 5,8%. Такие показатели выглядят ещё более удручающе, если принять во внимание достаточно большой научный потенциал России, накопленный, в основном, ещё в советский период нашей истории. Ещё тревожнее выглядит тот факт, что доля высокотехнологичной продукции год от года уменьшается.

Совершенно очевидно, что сегодня развитию инноваций в России мешает целый комплекс административно-технических барьеров. Наиболее явно они проявляются не в начале жизнен-

ного цикла инновационной продукции, а позже. Что касается идей, научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских разработок, создания опытных образцов — то здесь все обстоит относительно благополучно. Но когда дело доходит до выхода продукции на рынок, возникает масса препятствий.

В ВЕДУЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ ЕЖЕГОДНО ОБНОВЛЯЕТСЯ В СРЕДНЕМ 7% СТАНДАРТОВ, В РОССИИ — ЛИШЬ 0,5%. «СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ» ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ РАЗВИТЫХ СТРАН СОСТАВЛЯЕТ 4—5 ЛЕТ, А В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ — ПОЛГОДА-ГОД. СРЕДНИЙ «ВОЗРАСТ» РОССИЙСКИХ СТАНДАРТОВ — ОКОЛО 12-ТИ ЛЕТ, А В НЕКОТОРЫХ ОТРАСЛЯХ И БОЛЕЕ 25 ЛЕТ.

Существует целый законодательный пласт (техническое регулирование, стандартизация, аккредитация, сертификация, испытания, метрологическое обеспечение, единство измерений) непосредственно влияющий на выход продукции на рынок. Данные процедуры в условиях рыночной экономики необходимо совершенствовать.

В сфере технического регулирования можно выделить три основных фактора. Первый связан даже не столько с количеством, сколько с качеством уже принятых технических регламентов. Если внимательно проанализировать эти документы, то можно сделать неутешительный вывод: они скорее препятствуют, чем способствуют инновационному развитию отраслей.

Вторая проблема связана с качеством стандартов. Их также, как правило, нельзя назвать «инновационными». Да они и не могут быть таковыми, учитывая существующие темпы их разработки, обновления, гармонизации с международными стандартами. Этот тезис легко подкрепить цифрами. В ведущих зарубежных странах ежегодно обновляется в среднем 7% стандартов, в России — лишь 0,5%. «Средний возраст» документов по стандартизации технологически развитых стран составляет 4—5 лет, а в области высоких технологий — полгода-год. Средний «возраст» российских стандартов — около 12-ти лет, а в некоторых отраслях и более 25 лет.

В то же время, сегодня даже наиболее «продвинутые» отечественные компании не имеют рычагов влияния на обновление национальных стандартов. Получается, что при сложившейся бюрократической процедуре доступа на рынок им выгоднее выпускать морально устаревшую продукцию.

При этом во всем мире именно национальные стандарты, по сути, являются двигателем инновационного развития, способствуют выходу

продукции как на внутренний, так и на международные рынки.

Есть и третий блок проблем, связанный с отсутствием единой системы аккредитации и надзора за рынком. Наши производители вынуждены получать сертификаты на свою продукцию как внутри страны, так и во всех странах мира, куда они собираются осуществлять поставки. Потому что наши сертификаты не признаются за рубежом. Причина в том, что Россия не является членом Международного форума по аккредитации и испытаниям.

Вследствие этого ситуация складывается парадоксальная: импортная промышленная продукция нередко имеет существенные преференции перед российской продукцией на внутреннем рынке. У нас в стране существует много разрешительных систем допуска продукции на рынок, а зарубежный производитель приходит к нам со своим признанным в мире сертификатом соответствия и получает доступ на отечественный рынок. Для них процедура сертификации существенно упрощена.

С другой стороны, можно привести немало примеров, когда российские предприятия успешно проходят сертификацию своей инновационной продукции за рубежом, но выйти на внутренний рынок не могут: административные барьеры при получении российского сертификата оказываются непреодолимыми. Еще один парадокс.

Наличие вышеназванных препятствий на пути инновационного развития российской промышленности было подтверждено, в частности, в ходе проведенных исследований, широкого анкетирования предприятий различных отраслей промышленности, предпринятых Комитетом РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия и АНО «Институт Развития Промышленности».

В этой связи нужно отметить, что сегодня анализом ситуации, поиском возможных путей ускорения инновационного развития промышленности всерьез занялись не только госструктуры, научные организации, но и бизнес объединения.

Подобная работа постепенно становится одним из основных направлений деятельности Комитета по инновациям НП «Объединение производителей железнодорожной техники». Анализ состояния инновационной составляющей в области транспортного машиностроения и подготовка предложений по стимулированию внедрения инноваций, изобретений и современных технологий являются основными целями созданного Комитета.

Безусловно, Комитету предстоит решать сложные задачи. Инновационное развитие транспортного машиностроения, с одной стороны, испытывает ряд трудностей, скажем так, «общего» характера, которые свойственны большинству отраслей российской промышлен-

ленности, с другой — все же имеет свою специфику.

Глава ОАО «РЖД» В. И. Якунин отмечал, что «мы сегодня можем говорить о «Российских железных дорогах» не просто как о крупнейшей транспортной компании, но и как об инновационной среде, открытой и российским, и зарубежным бизнес-партнерам». Это, несомненно, так. Однако сегодня эта инновационная среда заполняется недостаточно активно. Чаще — именно за счет зарубежных компаний. Можно, конечно, говорить об определенных «точках роста». Есть некоторые успехи в области перехода на высокоскоростной транспорт. Постепенно внедряются новые системы управления подвижным составом с использованием телекоммуникационных технологий, готовится переход на использование навигационной системы «ГЛОНАСС». Разработаны и реализуются пилотные проекты комплексной программы внедрения светодиодной техники, как элемента практической реализации нанотехнологий.

МОЖНО ПРИВЕСТИ НЕМАЛО ПРИМЕРОВ, КОГДА РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ УСПЕШНО ПРОХОДЯТ СЕРТИФИКАЦИЮ СВОЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ ЗА РУБЕЖОМ, НО ВЫЙТИ НА ВНУТРЕННИЙ РЫНОК НЕ МОГУТ: АДМИНИСТРАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ РОССИЙСКОГО СЕРТИФИКАТА ОКАЗЫВАЮТСЯ НЕПРЕОДОЛИМЫМИ.

Одним из лидеров в сфере транспортного машиностроения является холдинг «Синара — Транспортные машины» (СТМ), который совместно с концерном Siemens AG ведет разработку инновационного грузового локомотива с асинхронным тяговым двигателем. В 2010 году планируется выпустить опытный образец принципиально нового локомотива, который по своим тягово-энергетическим характеристикам не имеет аналогов в Российской Федерации и на пространстве 1520.

На электровозе будет применен асинхронный тяговый привод Siemens AG, производство которого будет локализовано на территории России. В конструкции электровоза применены передовые системы управления верхнего уровня российского производства, что позволяет эффективно использовать высокий уровень силы тяги на всех диапазонах характеристик.

Однако в любом случае сегодня можно говорить о «точках роста», перспективах, но никак не о системе инновационного развития отрасли. В настоящий момент технологическая отсталость отечественного железнодорожного машиностроения не позволяет увеличить темпы создания новой перспективной железнодорожной техники.

Понятно, что в сложившейся ситуации необходимо активнее использовать уникальные возможности по трансферту передовых технологий из-за рубежа с высокой долей локализации производства на территории РФ. И определенные успехи в этом направлении уже есть. В этой связи нужно отметить, что активное внедрение передовых зарубежных технологий может позволить решить еще одну насущную задачу — создать конкурентную среду на российском рынке транспортного машиностроения.

В первую очередь, речь должна идти о производстве комплектующих. Именно проблема с качеством и стоимостью комплектующих — одна из самых серьезных в отрасли. Сегодня у каждого предприятия транспортного машиностроения имеются сотни поставщиков комплектующих, многие из которых являются своего рода «маленькими монополистами» на российском рынке. Понятно, что в таких условиях ни о внедрении инновационных технологий, ни о модернизации производства с последующим повышением качества выпускаемой продукции на таких предприятиях всерьез не задумываются. Заставить сделать это может только появление на рынке реальных конкурентов.

Для нас является очевидным, что Комитету по инновациям НП «ОПЖТ» предстоит поднять целый пласт проблем, выступающих тормозом выпуска инновационной продукции на предприятиях транспортного машиностроения.

Речь, конечно, идет не только о технических, но и об административных барьерах, о несовершенстве законодательной базы в области регулирования инновационной деятельности.

Нам предстоит организовать процесс обмена опытом между предприятиями транспортного машиностроения в области допуска на рынок инновационных технологий. Это даст возможность совместного решения проблем, с которыми приходится сталкиваться, выработки единых рекомендаций по устранению этих препятствий.

На первом этапе работы Комитета было проведено анкетирование предприятий транспортного машиностроения с целью выявления административных барьеров, влияющих на инновационное развитие. Анкеты были направлены на все предприятия, входящие в НП «ОПЖТ». В данный момент ведется сбор этой информации для дальнейшего анализа.

Уже сегодня мы можем с уверенностью констатировать, что создание Комитета по инновациям — важное событие. Предприятия, входящие в НП «ОПЖТ», проявляют неподдельный интерес к его деятельности. Надеемся, что со временем Комитет сможет стать авторитетной площадкой для формирования единой позиции предприятий транспортного машиностроения. ■

175 ЛЕТ «СУХОПУТНОМУ ПАРОХОДУ» ИЗ НИЖНЕГО ТАГИЛА

В этом году отмечается знаменательная для отечественного транспортного машиностроения дата. 175 лет назад механики Черепановы разработали, сделали и испытали, сначала на деревянных, а потом и на чугунных рельсах, первый русский паровоз. Это было выдающееся произведение отечественной технической мысли, однако долгое время создателем паровоза считался другой человек.

«Первый» отечественный паровоз «Пермяк» был представлен широкой публике в 1839 году на третьей Петербургской промышленной выставке. Его сконструировал механик Пожевского завода Э. Э. Тет. Именно он был отмечен медалью выставки за «Первый русский паровоз». Вместо модели паровоза Черепановых в Петербург в тот год из Нижнего Тагила привезли «чугунную кобылу» и «чугунного жеребца», изделия, описания которых не сохранились. А на Петербургскую промышленную выставку в 1838 году взять паровоз Черепановых даже не подумали. Причины такой вопиющей несправедливости до наших дней не дошли.

Историческая правда была восстановлена только в советское время. Слишком «классово-правильной» биографией обладали нижнетагильские умельцы. Ефим Алексеевич и его сын Мирон Ефимович Черепановы были приписными крестьянами Выйского завода, который входил в состав Нижнетагильских заводов известных промышленников Демидовых. Ефим Алексеевич получил вольную в 1833 году, а Мирон — в 1836 году, при этом их семьи остались закрепощенными, а дом остался на земле Демидовых.

В 1810 году Ефим Алексеевич создает Выйское механическое заведение Черепановых, которое с момента создания обслуживает всю нижнетагильскую группу демидовских предприятий.

В 1821 году Ефим Черепанов по распоряжению Демидова отправляется в Англию, чтобы выяснить

причины падения спроса на демидовские металлы. В поездке он занимается осмотром металлургических заводов и рудников. В итоге Черепанов приходит к выводу, что все дело в техническом отставании демидовских предприятий.

В 1822 году Ефима Алексеевича назначают главным механиком, а его сына, который позже сменил его на этом посту, — механиком. За свою жизнь Черепановы соз-



Памятник первому русскому паровозу в усадьбе Нижнетагильского краеведческого музея

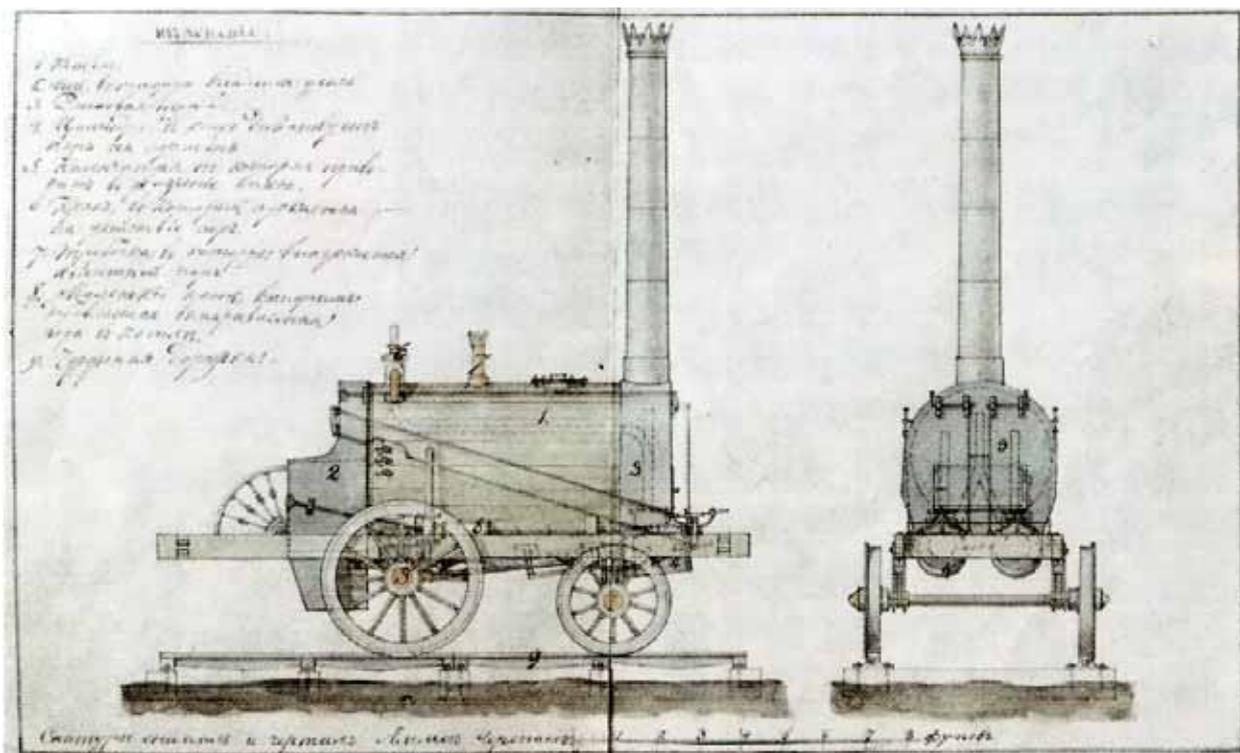


Чертёж первого русского паровоза Е.А. и М.Е. Черпановых. Подпись: «С натуры снимал и чертил Аммос Черпанов». 1834 год.

дали и усовершенствовали множество машин для заводов и рудников, но их деятельность не ограничивалась созданием готовых машин, они также сконструировали различные станки и штамповальные машины.

В 1833 году за особые заслуги в деле строительства паровых машин Ефима Алексеевича награждают серебряной медалью на аннинской ленте «За полезное». Вначале предполагали дать золотую медаль, но она полагалась только купеческому сословию.

Величайшим их достижением было создание первого русского паровоза. В 1833 году Мирон Черепанов посещает Англию, где помимо прочего знакомится с «Ракетой» Стефенсона — основным локомотивом первой общественной дороги Манчестер — Ливерпуль, а уже через год представляет собственный «сухопутный паровоз». Он был построен и испытан в 1834 году. Активная работа над ним шла и в 1833 году, но прямых документальных подтверждений его готовности в этот период не сохранилось. В 1835 году Черепановы завершают работу над своим вторым паровозом. При той же скорости, что и первый он мог перевозить грузов почти в четыре раза больше, чем его предшественник.

Паровоз Черепановых имел ряд существенных отличий от английского. Трубчатая поверхность нагрева котла у него была больше. Количество дымогарных труб было равно 30 (80 на втором), против 25 на «Ракете». Его паровые цилиндры были расположены горизонтально под котлом, а для перемены направления движения был установлен специальный

переводной механизм. Весил русский паровоз всего 2,4 тонны — почти в 2 раза легче «Ракеты».

Вот что писали в «Горном журнале» ч. 2, кн. 5 за 1835 год:

«Сухопутный паровоз, ими устроенный, ходит ныне в обе стороны по нарочно приготовленным на длине 400 сажень (853,5 м) чугунным колёсопроводам (рельсам). Паровоз их неоднократно был в действии и показал на деле, что может возить более 200 пуд (3,3 т) тяжести со скоростью от 12 до 15 вёрст в час (13—16 км/ч). Самый паровоз состоит из цилиндрического котла длиной 5 1/2 футов (1676 мм) диаметром 3 футов (914 мм) и из двух паровых лежащих цилиндра длиной 9 дюймов (229 мм), в диаметре 7 дюймов (178 мм)».

К сожалению, в дальнейшем судьба была не слишком благосклонна к первым русским паровозам и их создателям. Широкого применения на предприятиях Демидова паровозы так и не получили. Против этого выступило руководство заводов, конные извозчики, да и сказалось отсутствие поблизости доступного угля.

Тяжелым ударом для Черепановых послужило известие о строительстве железной дороги между Петербургом и Царским Селом. Особенно их задело то, что строится она иностранными специалистами, а рельсы и паровозы закупаются за рубежом.

Ефим Алексеевич скончался в 1842 году, а Мирон Ефимович — в 1849. ■

Фотографии предоставлены музеем «Дом Черепановых» (г. Нижний Тагил)

КОЛОМЕНСКИЕ «КОЛЕСНИЦЫ ПРОГРЕССА»



Фотобанк ЗАО «Трансмашхолдинг»

В текущем году исполняется 140 лет с момента постройки на Коломенском заводе первого паровоза. На этом же заводе были созданы первое в мире судно с дизельной установкой — буксир «Коломенский дизель» (1907), первый российский серийный тепловоз (1931), однако с XIX века локомотивостроение — одно из основных направлений деятельности предприятия.

История возникновения завода относится к 1863 году и связана со строительством железной дороги Москва — Рязань, для которой надо было возвести два железнодорожных моста у Коломны: один через Москву-реку и другой через Оку. За их сооружение взялся молодой русский инженер Аманд Струве. к началу 1865 года мастерские уже превратились в механический завод. Началась постройка товарных вагонов, платформ, поворотных станционных кругов. Владельцы завода прекрасно понимали, какую большую выгоду им сулит развитие такой новой отрасли, как производство паровозов, которые были необходимы для интенсивно строившихся железных дорог России. Ведь правительственная политика России в 1863—1869 годах, обязывала частные железнодорожные общества приобретать паровозы и вагоны производства русских заводов. Именно это привело основателей Коломенского завода к решению организовать паровозное производство на своем предприятии. Аманд Струве считал, что «нужно предоставить заводу... изготовление произведений, не прикованных к одному месту, а свободно передвигаемых по обширному нашему Отечеству».

Однако при распределении правительством заказа на паровозы для казенных железных дорог в 1869 году завод братьев Струве был признан маломощным и неспособным обеспечить постройку паровозов. Основанием для такого решения было отсутствие на заводе своего доменного чугуна, производства прокатного металла, и необходимость приобретения чугуна, железа и стали на уральских заводах. Однако проницательным руководителям это не помешало реализовать свою перспективную идею по производству «колесниц прогресса» (так называл их Аманд Струве). Для организации производства паровозов были перестроены ста-

рые цеха, за границей приобретено новое оборудование.

Первый товарный паровоз с осевой формулой 0-3-0, заводской тип 1 фактически вышел из заводских ворот лишь в 1869 году. Правда, слово «вышел» не совсем точное. Из-за отсутствия железнодорожной ветки несколько сот метров от завода до станции Голутвин паровоз волокли впрягшиеся в него рабочие. Первый паровоз представлял собой копию французской постройки завода Кайль, работавших тогда на Московско-Рязанской дороге. Первые паровозы еще не имели будки, а только переднюю стенку для защиты бригады от непогоды. Машинист управлял паровозом, стоя на открытой площадке. Такие паровозы работали на частных Курско-Харьково-Азовской и Воронежско-Ростовской железных дорогах.

В дальнейшем выпуск паровозов выглядел следующим образом: в 1873 году был построен 100-й, в 1879 — 500-й, в 1887 — 1000-й, в 1897 — 2000-й, в 1903 — 3000-й, в 1909 — 4000-й и в 1916 — 5000-й, в 1953 — 10000-й. За весь дореволюционный период своего существования завод создал 139 типов паровозов; некоторые из них строились крупными сериями, но большинство — мелкими сериями и даже единицами. За 88 лет паровозостроения на Коломенском заводе было создано около 200 типов и построено более 10 000 паровозов различного назначения.

Сейчас ОАО «Коломенский завод» является единственным в России производителем магистральных пассажирских тепловозов, создателем первых отечественных образцов магистральных скоростных пассажирских электровозов переменного тока ЭП200, пассажирских электровозов постоянного тока ЭП2К, грузовых тепловозов 2ТЭ70. Пассажирские тепловозы ТЭП70, серийно выпускавшиеся с 1988 г. по 2006 г., обеспечивают значительную часть пассажирских перевозок на неэлектрифицированных участках железных дорог России и стран ближнего зарубежья.

В 2002 году на предприятии был разработан и построен современный пассажирский тепловоз ТЭП70БС мощностью 4 000 л. с. с энергоснабжением вагонов поезда. С 2006 года освоено серийное производство этих локомотивов. ТЭП70БС имеет модульную конструкцию, которая принята в качестве базовой для создания унифицированного ряда локомотивов: пассажирский тепловоз ТЭП70У (без энергоснабжения) мощностью 4 000 л. с., грузовой двухсекционный тепловоз 2ТЭ70 мощностью 8 160 л. с. и пассажирский электровоз постоянного тока ЭП2К мощностью 4 800 кВт.

В настоящее время локомотивы Коломенского завода эксплуатируются практически на всех железных дорогах России, а также в странах ближнего зарубежья и Балтии. ■

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ ЧЛЕНОВ НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ»

9 сентября 2009 года в рамках III Международной конференции «Железнодорожное машиностроение. Перспективы, технологии, приоритеты» под председательством президента НП «ОПЖТ» В. А. Гапановича состоялось общее собрание Партнерства, в котором приняли участие представители 48 предприятий — членов НП «ОПЖТ».

Собрание рассмотрело следующие вопросы:

1. О приеме новых членов в НП «ОПЖТ».

Собрание единогласно решило принять в состав Партнерства ООО «Катерпиллар СНГ», ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш», ОАО «Первая грузовая компания», НП «Содружество Операторов Аутсорсинга», ЗАО «РосАТ», ФГУП НПО Автоматики им. Академика Н.А. Семихатова, ЗАО Центр «Приоритет», ООО «ЛенСтройКом — Сервис», ЗАО «Тихвинский вагоностроительный завод», ОАО НИИ вагоностроения, ФГУП НИИ мостов.

2. О ходе реализации программы стандартизации НП «ОПЖТ».

С докладом о ходе реализации программы стандартизации НП «ОПЖТ» выступил вице-президент НП «ОПЖТ» В. А. Матюшин.

Собрание решило:

- Информацию принять к сведению.
- Утвердить откорректированную программу стандартизации на 2009 год (ознакомить-

ся с программой можно на сайте НП «ОПЖТ» <http://opzt.ru> Приложения № 3, 4 к Протоколу общего собрания).

■ Поручить редакционной коллегии журнала «Техника железных дорог» публикацию серии статей, раскрывающих важность и необходимость разработки современных стандартов железнодорожной продукции.

3. О продвижении принципов Хартии на предприятиях Партнерства.

С докладом по данному вопросу выступил вице-президент НП «ОПЖТ» С.В. Палкин.

Собрание решило принять информацию к сведению и одобрить предлагаемую форму добровольной отчетности предприятий, присоединившихся к Хартии, о выполнении ее принципов (ознакомиться с формой можно на сайте НП «ОПЖТ» <http://opzt.ru> Приложение № 5 к Протоколу общего собрания).

В заключительном выступлении В.А. Гапанович отметил важность эффективной работы Партнерства и необходимость объединения усилий по реализации уставных задач и рекомендовал исполнительной дирекции обратить внимание на выполнение членами Партнерства своих обязанностей, а также осуществлять более требовательный подход при рассмотрении вопросов, связанных с формированием состава НП «ОПЖТ». ■

ЗАСЕДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ №45 «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ»

26 октября 2009 года состоялось рабочее заседание национального Технического комитета по стандартизации № 45 (ТК 45) «Железнодорожный транспорт», в котором приняли участие представители Федерально-

го агентства железнодорожного транспорта, ОАО «РЖД», отраслевых НИИ, поставщиков и разработчиков технических средств для железных дорог.

На заседании были рассмотрены и утверждены проекты девяти национальных и межгосударственных стандартов, которые содержат конкретные положения, обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов, находящихся на утверждении в Правительстве РФ.

В частности, принято два стандарта для ходовых частей подвижного состава. Один из них учитывает новые достижения в технологии производства и методах приёмки бандажей колёс подвижного состава, что позволит существенно

повысить их качество и надёжность, а другой впервые установил единые эталоны для оценки микроструктуры поверхностной зоны и основного металла рабочих и опорных витков пружин — важнейшего узла ходовой части локомотивов. Приняты ГОСТы Р, касающиеся колёс и бандажей скоростного подвижного состава, измерения уровня шума, создаваемого железнодорожным подвижным составом, устанавливающие требования к токоприёмникам и ряд других. ■

РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО ИННОВАЦИЯМ

Председатель комитета — начальник отдела новых локомотивов Департамента технической политики ОАО «РЖД» К. В. Иванов

18 августа 2009 года состоялось первое заседание Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

1. Организационное формирование состава комитета по инновациям.
2. Выборы председателя комитета и его заместителя.
3. Предложения направлений деятельности Комитета на второе полугодие 2009 года.
4. Доклад директора филиала ОАО «СТМ» в г. Москва А.В. Зубихина «Роль технической политики при переходе страны на инновационный путь развития».

По результатам обсуждения решили:

По первому вопросу:

■ Сформировать состав Комитета из числа представителей 26 организаций (ознакомиться со списком можно на сайте НП «ОПЖТ» <http://orzti.ru> Протокол заседания комитета).

По второму вопросу:

■ Избрать на должность председателя Комитета Иванова Константина Викторовича.

■ Избрать на должность заместителя председателя Комитета Зубихина Антона Владимировича.

По третьему вопросу:

■ Определить основные направления деятельности Комитета:

- Поддержка конструкторских решений с целью увеличения конкурентоспособности железнодорожного транспорта.
- Юридическое регулирование в сфере машиностроения.
- Создание информационного фонда инновационных технологий в железнодорожном машиностроении.

□ Сокращение законодательных и административных барьеров в создании инновационной техники.

□ Разработка вопросов стандартизации инновационной техники и ее сертификации.

□ Активный мониторинг зарубежного опыта и инженерных достижений.

□ Исследование и разработка нормативно-технического обеспечения механизма организации генерации инновационного процесса.

□ Участие в работе отраслевых комитетов НП «ОПЖТ» при решении проблем финансирования инноваций.

■ В срок до 26.08.2009 участникам Комитета представить в исполнительную дирекцию НП «ОПЖТ» замечания и предложения по работе Комитета.

■ В срок до 01.09.2009 участникам Комитета представить в исполнительную дирекцию НП «ОПЖТ» свои предложения по разработке Положения об изобретательской и рационализаторской деятельности.

■ Провести предварительное анкетирование участников Комитета. А.В. Зубихину разработать образец анкеты. Исполнительной дирекции разместить анкету на сайте НП «ОПЖТ» и произвести рассылку участникам Комитета.

■ Провести заседание Комитета во второй половине сентября текущего года.

По четвертому вопросу:

■ Информацию принять к сведению.

■ Обсудить проблемные вопросы на очередном заседании Комитета во второй половине сентября 2009 года. ■

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ ЛОКОМОТИВОСТРОЕНИЯ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

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

17 сентября 2009 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации локомотивостроения и их компонентов. Темой обсуждения стали маневровые тепловозы: основные требования к тепловозам нового поколения, новые разработки в области маневрового тепловозостроения.

С докладами выступили начальник отдела новых локомотивов департамента технической политики ОАО «РЖД» К. В. Иванов, представители Брянского машиностроительного завода, Лугансктепловоза, ОАО «ВНИКТИ», Вильнюсского локомотивного депо и др.

Председатель Комитета В. В. Шнейдмюллер заявил о необходимости новых разработок в области маневрового тепловозостроения, поскольку в настоящее время в основном происходит эксплуатация устаревшей техники. Он также отметил необходимость объединения усилий разных производителей, что позволит наилучшим образом внедрять инновации и ускорит процесс постановки новой техники на производство. При кооперации различных производителей у потребителя появится выбор

составляющих тепловоза (например, двигателя, тормозной системы), что позволит потребителю получать именно такую технику, которая отвечает его нуждам.

По мнению участников заседания, модульная конструкция, которая обеспечивает быструю взаимозаменяемость отдельных частей тепловоза, была бы уместна в новых моделях маневровых тепловозов. Было также отмечено, что в новых моделях маневровых тепловозов должен быть уменьшен показатель расхода топлива, соблюдены требования экологичности, должна быть внедрена функция дистанционного управления. Для эксплуатации маневровой техники в условиях крайнего Севера необходимо обеспечить автономное отопление кабины машиниста.

Было отмечено, что настоящее время в производстве и разработке находится около 12 моделей маневровых тепловозов, тогда как линейка данного вида тепловозов может быть значительно расширена. ■

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

19 октября 2009 года состоялось очередное заседание Комиссии НП «ОПЖТ» по совершенствованию методики ценообразования на железнодорожную технику.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

1. Обсуждение проекта методики определения экономически обоснованных цен на новые модели подвижного состава.

2. Обсуждение рабочих материалов к методике расчета экономически обоснованных цен на серийные модели подвижного состава.

3. Подготовка перечня сложных технических систем железнодорожного транспорта, для которых необходима разработка Методик расчета экономически обоснованных цен.

По результатам обсуждения решили:

По первому вопросу:

■ Предложения по доработке методики представить в секретариат НП «ОПЖТ» в рабочем порядке.

■ Рассмотреть поступающие предложения и доработать проект методики определения экономически обоснованных цен на новые виды подвижного состава.

■ На очередном заседании Комиссии рассмотреть доработанный проект методики определения экономически обоснованных цен на новые виды подвижного состава.

По второму вопросу:

■ Глубину ретроспективы эксплуатационных показателей принять равной 5 годам.

■ Техничко-экономические показатели эксплуатации подвижного состава рассматривать по модели, в среднем по сети.

■ Условную долю локомотивов в общих доходах от перевозок принять пропорционально доле расходов на содержание и эксплуатацию локомотивов в общих расходах на осуществление перевозок.

■ Эксплуатационные показатели учитывать пообъектно.

■ В качестве базы для распределения доли затрат, приходящихся на конкретную модель принять установленную тяговую мощность локомотивов.

■ АНО «ИПЕМ» учесть принятые решения при разработке методики определения экономически обоснованных цен на серийные модели подвижного состава.

По третьему вопросу:

■ Подготовить перечень пилотных сложных технических систем железнодорожного транспорта, для которых будет разработана методика определения экономически обоснованных цен. ■

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КАЧЕСТВУ

Председатель комитета — вице-президент НП «ОПЖТ», начальник центра технического аудита ОАО «РЖД» С. В. Палкин

23 октября 2009 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по качеству.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

1. Внедрение принципов бережливого производства на предприятиях транспортного машиностроения.

По результатам обсуждения данного вопроса решили:

■ Принять к сведению доклады А. С. Вепринцева и В. Б. Михайкина, о необходимости внедрения на отечественных предприятиях транспортного машиностроения принципов и методов бережливого производства.

■ Считать, что в сложившейся ситуации идеи и методы бережливого производства способны стать инновационным рычагом, который позволит без дополнительных инвестиций включить резервы производительности и качества, для решительной трансформации российского транспортного машиностроения, повышения его экономической эффективности до уровня, соответствующего мировым стандартам.

■ В рамках Комитета изучить мировой и российский опыт (НЭВЗ, ИРЗ и пр.) внедрения инструментов и методов «бережливого производства» для повышения эффективности экономической деятельности предприятий, снижения уровня брака и повышения конкурентоспособности продукции. По итогам изучения издать в I квартале 2010 года соответствующий информационный бюллетень для членов партнерства.

■ Рекомендовать предприятиям железнодорожной промышленности организовать в первом полугодии 2010 года на пилотных участках внедрение принципов бережливого производства. Осуществлять обмен опытом по практическому применению инструментов и методов бережливого производства в рамках Комитета.

■ Обратиться в Исполнительную дирекцию НП «ОПЖТ» о необходимости запланировать в 2010 году проведение ряда семинаров по практическому применению инструментов бережливого производства. Обратиться к руко-

водству ЗАО «Трансмашхолдинг» с предложением о проведении одного из таких семинаров на площадке Новочеркасского электровозостроительного завода.

■ Бюро по качеству «Технотест» разработать и представить до 1 декабря 2009 года на утверждение наблюдательного совета НП «ОПЖТ» план семинаров НП «ОПЖТ» на 2010 год.

2. Рассмотрение хода внедрения международного стандарта IRIS на предприятиях

По результатам обсуждения данного вопроса решили:

■ В целях своевременной реализации требований основного потребителя железнодорожной продукции, изложенных в основных направлениях Политики ОАО «РЖД» в области стратегического управления качеством продукции, потребляемой ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением №1943р от 27 сентября 2009 года, предприятиям-участникам НП «ОПЖТ» изготавливающим продукцию, входящую в область сертификации IRIS:

□ Рекомендовать приступить к разработке программ достижения требований стандарта IRIS, а также провести оценку соответствия производственных систем требованиям этого стандарта, на сегодняшний день;

□ Рекомендовать привлечение для составления выше указанных программ и осуществления оценки следующие организации аккредитованные НП «ОПЖТ», для оказания таких услуг: ООО «Бюро по качеству «Технотест», ЗАО «Бюро Веритас сертифицийшн русь», ЗАО «Центр Приоритет», ЗАО «ФИНЭКС Качество»;

□ Бюро по качеству «Технотест» организовать обмен опытом между предприятиями, внедряющими требования стандарта IRIS.

■ Комитет НП «ОПЖТ» по качеству, принимая во внимание важность внедрения стандарта IRIS и с целью достижения главных целей Политики ОАО «РЖД» в области стратегического управления качеством продукции, потребляемой ОАО «РЖД», считает необходимым организовать и провести, в период с 23 по 25 ноября

2009 года. и в марте 2010 года. обучающие семинары по применению стандарта IRIS на российских машиностроительных предприятиях, с привлечением зарубежных специалистов UNIFE и группы IRIS.

■ Обратиться в Комитет НП «ОПЖТ» по нормативно-техническому обеспечению и стандартизации с предложением:

□ О включении в План стандартизации НП «ОПЖТ» на 2010 год разработку методических рекомендаций по внедрению стандарта IRIS на российских предприятиях железнодорожного машиностроения, с учетом российской специфики.

□ При положительном решении ООО «Бюро по качеству «Технотест» обеспечить разработку этих рекомендаций в установленные Планом стандартизации сроки.

□ В целях издания наиболее актуальных стандартов, внести изменения в План стандартизации на 2009 год, включив в него разработку СТО НП «ОПЖТ» «Инспекционный и приемочный контроль продукции. Организация и порядок проведения» (исключив соответственно эту работу из Плана стандартизации на 2010 год).

□ Перенести из Плана 2009 года в План 2010 года разработку стандарта «Система взаимоотношений поставщик — потребитель (заказчик). Основные положения» откорректировав его название.

□ Бюро по качеству «Технотест», при положительном решении, первую редакцию стандарта «Инспекционный и приемочный контроль продукции. Организация и порядок проведения» представить в ноябре 2009 г. Отредактированное название и техническое задание на разработку стандарта «Система взаимоотношений поставщик — потребитель (заказчик). Основные положения» представить в I декаде декабря 2009 года.

3. Формирование подкомитета по неразрушающему контролю.

По результатам обсуждения данного вопроса решили:

■ Утвердить в качестве председателя подкомитета генерального директора ФГУП «НИИ Мостов» Г. Я. Дымкина.

■ Утвердить состав предприятий входящих в подкомитет по неразрушающему контролю (*ознакомиться со списком можно на сайте НП «ОПЖТ» <http://opzt.ru> приложение № 2 к Протоколу заседания комитета*). В двухнедельный срок предприятиям представить кандидатуры для включения в состав подкомитета.

■ В первой декаде декабря текущего года представить на утверждение план работы подкомитета.

■ Очередное заседание подкомитета назначить в декабре 2009 года. ■

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

Председатель комитета — технический директор ЗАО «ВКМ-Инжиниринг» Л. А. Михальчук

27 октября 2009 года состоялось заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов.

На заседании были обсуждены следующие вопросы:

1. О ходе работ по проектированию грузовой тележки со встроенным тормозным оборудованием.

2. Состояние и перспектива использования композиционных материалов в грузовом вагоне.

3. Принятие в состав Комитета представителей ОАО «НИИ вагоностроения».

4. Разное.

По результатам обсуждения решили:

По первому вопросу:

■ Рекомендовать заводам-изготовителям грузовых вагонов использовать разработки систем торможения специалистов ОАО «Транспневматика» с оценкой их влияния на эффективность вагонов в целом.

По второму вопросу:

■ Принять к сведению информацию по состоянию и перспективе использования композиционных материалов (*ознакомиться со рефератом доклада можно на сайте НП «ОПЖТ» <http://opzt.ru>*) для дальнейшего обсуждения на очередном заседании Комитета.

По третьему вопросу:

■ Принять в состав Комитета следующих представителей ОАО «НИИ вагоностроения» (г. Москва) и ЗАО «ТВСЗ» (г. Тихвин):

□ Спиридонова Андрея Николаевича — заместителя генерального директора ОАО «НИИ вагоностроения»,

□ Степанова Олега Константиновича — главного специалиста ОАО «НИИ вагоностроения»,

□ Челикову Антонину Владимировну — директора по качеству ЗАО «ТВСЗ»,

□ Щербакова Евгения Александровича — технического директора ЗАО «ТВСЗ».

Основные проблемы отрасли железнодорожного машиностроения и пути их разрешения.

В. И. Якунин, президент ОАО «РЖД»

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы стратегического развития отрасли железнодорожного транспорта, как локомотива высокотехнологичного сектора российской экономики. Освещаются проблемы обновления парка подвижного состава, технологической отсталости машиностроителей, обновления нормативно-правовой базы, кадрового обеспечения отрасли. В разделе «Выводы» даются основные рекомендации о мерах, необходимых для развития отрасли.

Ключевые слова: ОАО «РЖД», инвестиционная программа ОАО «РЖД», программа развития отечественного машиностроения, моторвагонный подвижной состав, пассажирские вагоны, грузовые вагоны, локомотивный парк, тяговый подвижной состав.

The main issues facing railway engineering and the ways to overcome them.

V. Yakunin, President, RZD

Abstract: Strategic issues of railway engineering development are analysed in line with problems of the industry and ways to solve them. The need for changes in regulatory framework is described and main recommendations on measures to develop the industry are formulated.

Key words: RZD, RZD's Investment Programme, Russian engineering development programme, multiple units, passenger coaches, freight cars, locomotives.

Стоимость жизненного цикла железнодорожного подвижного состава: от теории к практике.

К. Понтиселли, директор платформ по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов и поездов междугородного сообщения ALSTOM Transport

Аннотация: В статье дано описание истории внедрения и сферы применения методологии оценки стоимости жизненного цикла (СЖЦ) в европейских странах. Рассмотрены практические вопросы применения методологии СЖЦ при формировании требований потребителей к характеристикам новой техники, организации обслуживания и ремонта подвижного состава.

Ключевые слова: ALSTOM Transport, Condition Based Maintenance (CBM), REX, UNIFE, стоимость жизненного цикла (СЖЦ), Международная электротехническая комиссия.

Life cycle cost of railway rolling stock: from theory to practice.

C. Ponticelli, Maintenance Platform Group Director, High Speed and Intercity, ALSTOM Transport

Abstract: Article provides the history of implementation of the methodology of life cycle cost estimation in European countries. Some practical questions regarding the usage of life cycle cost methodology while formulating requirements to characteristics of the rolling stock and its maintenance are considered.

Key words: ALSTOM Transport, Condition Based Maintenance (CBM), Life Cycle Cost (LLC), REX, UNIFE, International Electro-technical Commission.

Локализация. Направление задано. Что дальше?А. А. Воробьев, директор ЗАО «ФИНЭКС Качество»
заместитель председателя Свердловского областного совета по качеству
Е. А. Обухова, руководитель проектов по внедрению IRIS ЗАО «ФИНЭКС Качество»

Аннотация: Настоящая публикация посвящена актуальным вопросам локализации производств и формирования кластеров в железнодорожной промышленности. Формирование кластеров нацелено на повышение качества и экономию ресурсов (материальных, интеллектуальных, информационных и временных) на всех стадиях жизненного цикла продукции, от разработки и производства до модернизации и утилизации. Для достижения указанных целей необходимо построение эффективной структуры управления совокупностью взаимосвязанных и взаимодействующих предприятий. Авторы разработали модель такой структуры с применением механизма субконтрактации, стандартизации и информационных технологий.

Ключевые слова: локализация, кластер, субконтрактация (субконтрактинг), кооперация, стандартизация, информационные технологии, железнодорожная промышленность, качество, IRIS, ISO 9001.

Localization. Direction is set. What's next?A. Vorobyov, director, «FINEX Quality»
E. Obukhova, project manager on IRIS implementation, «FINEX Quality»

Abstract: Article is devoted to issues of production localization and formation of clusters in railway engineering. Formation of clusters is aimed on increasing of quality and saving resources (material, intellectual, information and time) on each stage of product life cycle, from R&D and production to modernization and recovery. To achieve these goals it's necessary to build an efficient structure to manage interrelated and interacting companies. Authors have developed the model of such structure using the mechanism of subcontracting, standardization and information technologies.

Key words: localization, cluster, subcontracting, cooperation, standardization, IT, railway engineering, quality, IRIS, ISO 9001.

Стандартизация в НП «ОПЖТ»: задачи, планы, реализация.

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

Аннотация: Показано, что для повышения качества продукции необходима разработка внутренних нормативных документов. Приведен пример подобных систем в Европе (UNIFI) и Северной Америке (AAR). Стандарты таких организаций выполняют функции отраслевых. Процедура принятия в 2—3 раза короче, а совместное финансирование дешевле. Пример одной

из коммерческих фирм. Стандарты: Эксплуатационная пригодность, ценообразование, сличительные испытания, эксперты СДС и ОПЖТ, новые требования к СМК для производителей ж.д. техники в России, поставщик-потребитель. Работа над поддерживающими стандартами для технических регламентов в течение 2—3 лет.

Ключевые слова: качество продукции, стандарты партнерства, UNIFI, AAR, быстрее в 2—3 раза, совместное финансирование дешевле, эксплуатационная пригодность, ценообразование, сличительные испытания, эксперты СДС и ОПЖТ, новые требования к СМК, поставщик-потребитель, поддерживающие стандарты для технических регламентов.

Standardization in UIRE: goals, plans, implementation.

V. Matyushin, Ph. D, professor, vice-president, UIRE

Abstract: Article illustrates that development of the internal legal documents is necessary to increase the product quality. The examples of such systems in Europe (UNIFI) and North America (AAR) are described. Standards of such organizations play industry standard roles. Standards: Usability, pricing, comparing tests, voluntary certification system and UIRE experts, new requirements to quality management systems for railway equipment producers in Russia, producer-consumer. Work on supporting standards for technical regulations for 2-3 years.

Key words: product quality, standards of partnership, UNIFI, AAR, 2-3 times faster, joint finance is cheaper, usability, pricing, comparing tests, voluntary certification system and UIRE experts, new requirements to quality management systems, producer-consumer, supporting standards for technical regulations.

Итоги работы ООО «ЦТК» в 2009 году.

А. А. Хацкелевич, к. т. н., зав. отделом ООО «Центр технической компетенции»

А. Н. Мозговой, исполнительный директор ООО «Центр технической компетенции»

Аннотация: Изложены задачи Системы добровольной сертификации Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники» созданной на базе ООО «Центр технической компетенции». Описаны задачи, решаемые экспертами этой организации в настоящее время и перспективные задачи в области сертификации технических средств железнодорожного транспорта, систем менеджмента качества, сертификации услуг.

Ключевые слова: система добровольной сертификации, аккредитация, сертификация технических средств, услуги, системы менеджмента качества, эксплуатационная пригодность, стандартизация.

Centre for Technical Competence results in 2009.

A. Khatskelevich, PhD, Head of Section, Centre for Technical Competence

A. Mozgovoy, managing director, Centre for Technical Competence

Abstract: The goals of the voluntary certification system of UIRE, created on the base of Centre for Technical Competence are described in the article. The main tasks, which are addressed by the company experts now and in future issues of railway equipment, quality management systems and services certification are also raised in the article.

Key words: voluntary certification system, accreditation, technical systems certification, services, quality management systems, usability, standardization.

Условия достижения требуемого уровня технической готовности магистральными тепловозами нового поколения.

Ю. В. Бабков, к. т. н., первый заместитель генерального директора ОАО «ВНИКТИ»

В. А. Перминов, к. т. н., заведующий лабораторией ОАО «ВНИКТИ»

Е. Е. Белова, инженер ОАО «ВНИКТИ»

Аннотация: Показаны условия достижения требуемого уровня технической готовности магистральными тепловозами нового поколения на примере тепловозов 2ТЭ25А. На основе регрессионного анализа получены статистически и физически адекватные двухфакторные математические модели коэффициента технической готовности для периодов приработки и нормальной эксплуатации этих локомотивов. Показано, что требование ОАО «РЖД» к норме технической готовности тепловозов 2ТЭ25А выполнимо, а проектные параметры СТОР благоприятны для достижения требуемого уровня технической готовности.

Ключевые слова: тепловоз 2ТЭ25А, коэффициент технической готовности, гарантийный период эксплуатации, система технического обслуживания и ремонта, регрессионный анализ, многофакторные модели коэффициента технической готовности.

Conditions to achieve the required level of technical readiness by the main line diesel locomotives of new generation.

Y. Babkov, Ph. D., deputy managing director, VNIKTI

V. Perminov, PhD, head of laboratory, VNIKTI

E. Belova, engineer, VNIKTI

Abstract: The article shows the conditions to achieve the required level of technical readiness of the main line diesel locomotives of the new generation taking 2TE25A diesel locomotive as an example. Based on the regression analysis statistically and physically adequate two-factor mathematical models were built to get the technical readiness coefficient for both trial period and day-to-day usage of these locomotives. It is shown, that required by RZD technical readiness coefficient can be achieved by 2TE25A, and maintenance system parameters are favorable to achieve this required coefficient of technical readiness.

Key words: diesel locomotive 2TE25A, technical readiness coefficient, warranty period, system of technical maintenance and overhauls, regression analysis, multifactor models of technical readiness coefficient.

Инновационное развитие транспортного машиностроения: от анализа проблем — к их решению.

К. В. Иванов, к. т. н., председатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям, начальник отдела новых локомотивов Департамента технической политики ОАО «РЖД»
 А. В. Зубихин, к. т. н., сопредседатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям, директор московского филиала ОАО «Синара — Транспортные машины»

Аннотация: Статья посвящена вопросам, связанным с проблемами перехода предприятий транспортного машиностроения на инновационный путь развития по выпуску высокотехнологичной продукции, отвечающей передовым современным эксплуатационным требованиям. Особое внимание в статье уделено вопросам связанным с несовершенством государственного управления инновационным развитием, отсутствием в России систематизированных законодательных основ инновационной деятельности, а также проблемам, связанным с административными техническими барьерами, негативно влияющими на развитие машиностроительных предприятий транспортного комплекса.

Ключевые слова: инновации в транспортном машиностроении, административно-технические барьеры, законодательство об инновационной деятельности.

Innovative development of the railway engineering: from problem analysis to problem solving.

K. Ivanov, Ph. D., head of innovations committee, UIRE; chief of new locomotives section, department for technical policy, RZD
 A. Zubikhin, Ph. D., Co-head of innovations committee, UIRE

Abstract: Article raises questions of transition of the railway engineering companies to the innovative development to produce high-technology products, which meets up-to-date requirements. Article also takes into account suboptimal government management of the innovative development, the absence of any legal background to the innovative activities in Russia. It also discusses the problems of administrative and technical barriers, which negatively affect the development of the industry.

Key words: innovations in railway engineering, administrative and technical barriers, legislation on innovative activities.

НАШИ АВТОРЫ:

Бабков Ю. В., к. т. н., первый заместитель генерального директора ОАО «ВНИКТИ»
 140402, Московская область, г. Коломна,
 ул. Октябрьской рев., 410, ОАО «ВНИКТИ»
 Тел.: (496) 618-82-48
 vnikti@kolomna.ru

Белова Е. Е., инженер ОАО «ВНИКТИ»
 140402, Московская область, г. Коломна,
 ул. Октябрьской рев., 410, ОАО «ВНИКТИ»
 Тел.: (496) 618-82-48
 vnikti@kolomna.ru

Воробьев А. А., директор ЗАО «ФИНЭКС Качество», заместитель председателя Свердловского областного совета по качеству
 620078, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, 16, этаж 7
 тел.: (343) 310-38-39 (многоканальный)
 anton@finexcons.ru

Зубихин А. В., к. т. н., сопредседатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям, директор московского филиала ОАО «Синара — транспортные машины»
 620026, Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 51
 Тел.: (343) 310-33-16; факс: (343) 229-33-16
 ctm@sinara-group.com

Иванов К. В., к. т. н., председатель Комитета НП «ОПЖТ» по инновациям, начальник отдела новых локомотивов Департамента технической политики ОАО «РЖД»
 107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3
 Тел.: (495) 262-27-73
 opzt@opzt.ru

Матюшин В. А., к. т. н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ»
 101174, Москва, Новая Басманная, 2
 Тел.: (495) 262-71-92

Мозговой А. Н., исполнительный директор ООО «Центр технической компетенции»
 107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3
 Тел.: (495) 262-27-73
 hatskelevich@gmail.com

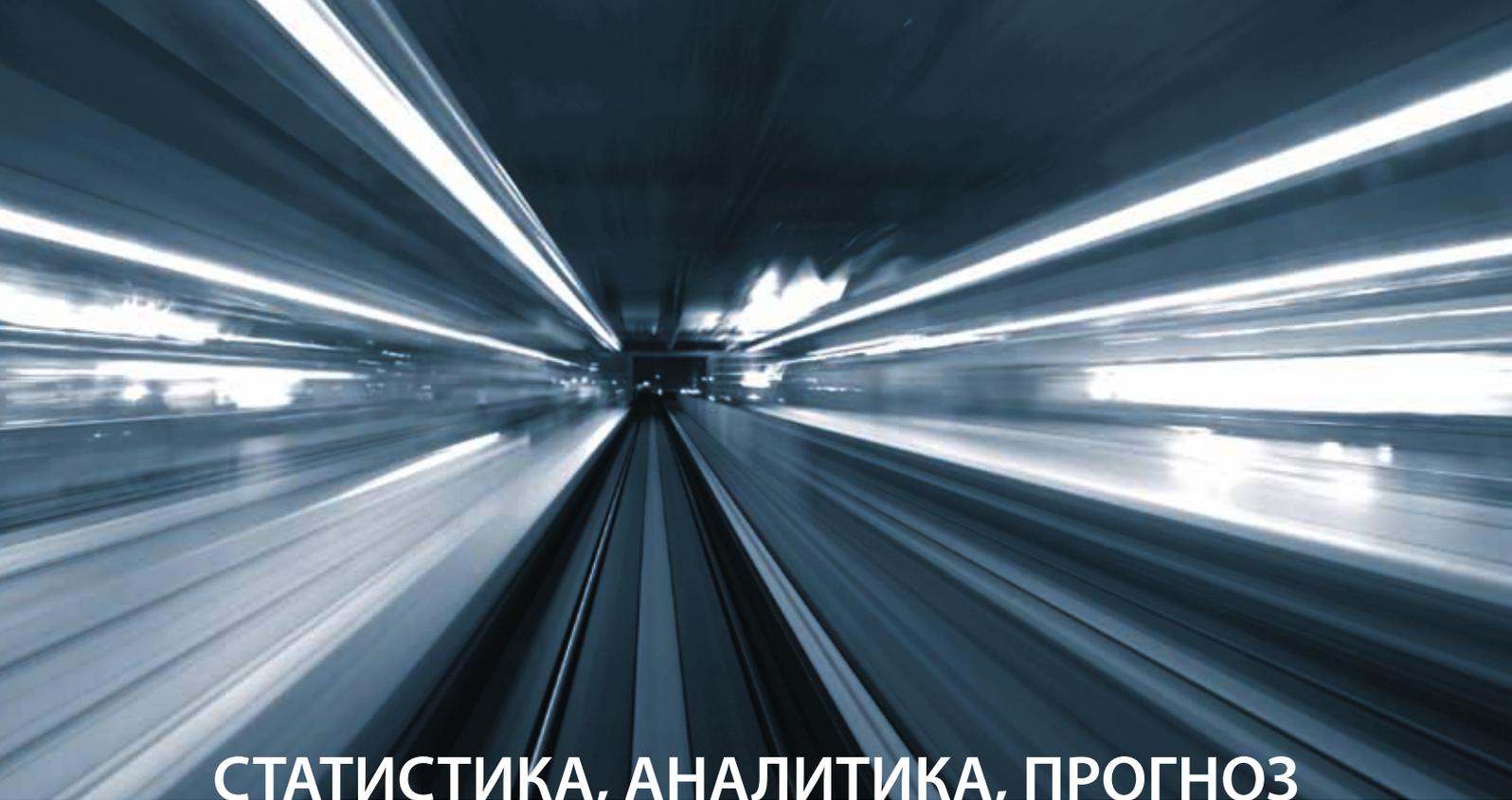
Обухова Е. А., руководитель проектов по внедрению IRIS
 ЗАО «ФИНЭКС Качество»
 620078, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, 16, этаж 7
 Тел.: (343) 310-38-39 (многоканальный)
 anton@finexcons.ru

Перминов В. А., к. т. н., заведующий лабораторией ОАО «ВНИКТИ»
 140402, Московская область, г. Коломна,
 ул. Октябрьской рев., 410, ОАО «ВНИКТИ»
 Тел.: (496) 618-82-48
 vnikti@kolomna.ru

Понтиселли Кристиан, директор платформ по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов и поездов междугородского сообщения ALSTOM Transport
 115093 г. Москва, ул. Щипок д. 18, стр. 2
 Тел.: (495) 231-29-47, 231-29-49

Хацкевич А. А., к. т. н., заведующий отделом ООО «Центр технической компетенции»
 107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3
 Тел.: (495) 262-27-73
 hatskelevich@gmail.com

Якунин В. И., президент ОАО «Российские железные дороги»
 107174, Москва, Новая Басманная ул., д. 2
 Тел.: (495) 262-99-01



СТАТИСТИКА, АНАЛИТИКА, ПРОГНОЗ

ОБЗОРЫ МИРОВЫХ РЫНКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Данные по итогам 2008 года

МИРОВОЙ РЫНОК ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Описание 50 крупнейших мировых компаний - производителей подвижного состава, их продукции, доли на рынке, основных финансовых показателей за последние годы, расположения производственных площадок, численности персонала и т. д.

МИРОВОЙ РЫНОК ТЕПЛОВЗОВ

Обзор производителей. Анализ долей рынка. Основные покупатели. Региональный разрез, углубленный анализ отдельных стран. Текущая емкость рынка и сценарии его развития. Факторы осуществления закупок и модернизации тепловозов в отдельных регионах.

МИРОВОЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОВЗОВ

Обзор производителей. Объем и доли рынка. Анализ существующего парка, возрастная структура и распределение по регионам. Анализ структуры спроса. Объем услуг по модернизации. Тенденции и прогноз развития.

МИРОВОЙ РЫНОК ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

Анализ рынка техники и послепродажного обслуживания. Текущее и прогнозное состояние. Основные производители и их доли на рынке, объем рынка и возможности его развития. Тенденции развития.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Объемы рынка новой техники, послепродажного обслуживания, элементов инфраструктуры. Перспективы развития. Состояние парков. Основные тенденции и прогнозы развития.

Специальные условия для членов НП «ОПЖТ»

По вопросам приобретения обращайтесь:

АНО «ИПЕМ»
103104, Москва, ул. М. Бронная, д. 2/7, стр. 1
(495) 690-09-70, 690-24-27
ipem@ipem.ru

НП «ОПЖТ»
107996, г. Москва, Рижская площадь, дом 3
(495) 262-27-73
opzt@opzt.ru



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ
ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

СТАТИСТИКА ИССЛЕДОВАНИИ

ПРОГНОЗЫ АНАЛИТИКА

ПРОГНОЗЫ СТАТИСТИК

ИССЛЕДОВАНИЯ А

ПРОГНОЗЫ ОБЗОРЫ

Институт проблем естественных монополий —
ведущая в России независимая организация,
сферами исследования которой являются:



Транспортное машиностроение



Железнодорожный транспорт



Энергетика

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